Ministério do Desenvolvimento Regional - MDR
Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e do Parnaíba
Área de Desenvolvimento Integrado e Infraestrutura

TERMO DE REFERÊNCIA

LEI DAS ESTATAIS – FORMA ELETRÔNICA
EMPREITADA POR PREÇO UNITÁRIO
VALOR ESTIMADO PÚBLICO
MENOR PREÇO

CONTRATAÇÃO DE OBRAS E SERVIÇOS DE ENGENHARIA PARA CONSTRUÇÃO DE CENTRO COMERCIAL LOCALIZADO NO MUNICÍPIO DE SANTANA, NO ESTADO DO AMAPÁ.

Novembro/2022

Documento assinado digitalmente. Para verificar as assinaturas, acesse https://ecodevasf.codevasf.gov.br?a=autenticidade e informe o e-DOC

Ministério do Desenvolvimento Regional - MDR
Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e do Parnaíba
Área de Desenvolvimento Integrado e Infraestrutura

ÍNDICE

1. OBJETO DA CONTRATAÇÃO 3
2. TERMINOLOGIAS E DEFINIÇÕES 3
3. FORMA DE REALIZAÇÃO, MODO DE DISPUTA, REGIME DE EXECUÇÃO, VALOR ESTIMADO E CRITÉRIO DE JULGAMENTO 6
4. LOCALIZAÇÃO DO OBJETO 6
5. DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS 7
6. CONDIÇÕES DE PARTICIPAÇÃO 8
7. VISITA AO LOCAL DAS OBRAS 8
8. PROPOSTA FINANCEIRA 9
9. DOCUMENTAÇÃO DE HABILITAÇÃO 11
10. ORÇAMENTO DE REFERÊNCIA OU ESTIMATIVA DE CUSTO, REFERÊNCIA DE PREÇOS E DOTAÇÃO ORÇAMENTÁRIA 12
11. PRAZO DE EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS E PRAZO DE VIGÊNCIA DO CONTRATO 12
12. FORMAS E CONDIÇÕES DE PAGAMENTO 13
13. REAJUSTAMENTO 14
14. MULTAS 15
15. GARANTIA DE EXECUÇÃO 16
16. FISCALIZAÇÃO 17
17. RECEBIMENTO DEFINITIVO DOS SERVIÇOS 20
18. SEGURANÇA E MEDICINA DO TRABALHO 21
19. CRITÉRIOS DE SUSTENTABILIDADE AMBIENTAL 21
20. OBRIGAÇÕES DA CONTRATADA 24
21. OBRIGAÇÕES DA CODEVASF 28
22. MATRIZ DE RISCO 28
23. CONDIÇÕES GERAIS 29
24. ANEXOS 29

Documento assinado digitalmente. Para verificar as assinaturas, acesse https://ecodevasf.codevasf.gov.br?a=autenticidade e informe o e-DOC

Ministério do Desenvolvimento Regional - MDR
Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e do Parnaíba
Área de Desenvolvimento Integrado e Infraestrutura

TERMO DE REFERÊNCIA

1. OBJETO DA CONTRATAÇÃO

1.1. O objetivo deste Termo de Referência é o estabelecimento de normas, critérios, condições contratuais principais e o fornecimento de todas as informações que permitam a elaboração de edital, apresentação de propostas e, posteriormente, a celebração de contrato para contratação de obras e serviços de engenharia para construção de centro comercial localizado no município de Santana, no estado do Amapá.

1.2. Código SIASG – CATSER: 4545 Obras Civis de Edificações Residenciais e Comerciais

2. TERMINOLOGIAS E DEFINIÇÕES

Neste Termo de Referência (TR) ou em quaisquer outros documentos relacionados com os serviços acima solicitados, os termos ou expressões têm o seguinte significado e/ou interpretação:

ÁREA DE DESENVOLVIMENTO INTEGRADO E INFRAESTRUTURA (AD) - Unidade da administração superior da Codevasf, a qual está afeta as demais unidades técnicas que têm por competência a fiscalização e a coordenação dos serviços de engenharia objeto deste Termo de Referência.

CANTEIRO DE OBRAS – Local onde serão implantadas as estruturas fixas e/ou móveis do empreiteiro, com vistas a apoiar suas atividades de execução das obras. Nestas estruturas estarão incluídas as instalações para as equipes de supervisão e eventualmente do pessoal de acompanhamento e controle da Codevasf.

CODEVASF – Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e do Parnaíba – Empresa pública vinculada ao Ministério do Desenvolvimento Regional, com sede no Setor de Grandes Áreas Norte, Quadra 601 – Lote 1 – Brasília-DF.

COMO CONSTRUÍDO (AS BUILT) – É a definição qualitativa e quantitativa de todos os serviços executados, resultante do Projeto Executivo com as alterações e modificações ocorridas durante a execução da obra, como desenhos, listas, planilhas, etc.

CONTRATADA – Empresa licitante selecionada e contratada pela Codevasf para a execução dos serviços.

CONTRATANTE – Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e Parnaíba, doravante denominada Codevasf.

CONTRATO – Documento, subscrito pela Codevasf e a licitante vencedora do certame, que define as obrigações e direitos de ambas com relação à execução dos serviços.

CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO – Representação gráfica da programação parcial ou total de um trabalho ou serviço, no qual são indicadas as suas diversas etapas e respectivos prazos para conclusão, aliados aos custos ou preços.

DOCUMENTOS COMPLEMENTARES ou SUPLEMENTARES – Documentos que, por força de condições técnicas imprevisíveis, se fizerem necessários para a complementação ou suplementação dos documentos emitidos no Termo de Referência.

DOCUMENTOS DE CONTRATO – Conjunto de todos os documentos que integram o contrato e regulam a execução dos serviços, compreendendo o Edital, Termo de Referência, especificações técnicas, desenhos e proposta financeira da executante, cronogramas e demais documentos complementares que se façam necessários à execução do objeto.

Documento assinado digitalmente. Para verificar as assinaturas, acesse https://ecodevasf.codevasf.gov.br?a=autenticidade e informe o e-DOC

DIÁRIO DE OBRA – É uma espécie de memorial da obra, onde são descritos os acontecimentos mais importantes em um determinado dia: os serviços feitos, os equipamentos utilizados - e por quantas horas -, as condições do clima, etc. Caso necessário, também podem ser descritos os problemas na execução de serviços, falhas nos equipamentos, etc.

ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA – Documento que descreve, de forma precisa, completa e ordenada, os materiais e os procedimentos de execução a serem adotados na construção. Têm como finalidade complementar a parte gráfica do projeto. São partes integrantes das especificações técnicas:

a) Generalidades - incluem o objetivo, identificação da obra, regime de execução da obra, fiscalização, recebimento da obra, modificações de projeto, classificação dos serviços (item c). Havendo caderno de encargos, este englobará quase todos estes aspectos.
b) Especificação dos materiais - pode ser escrito de duas formas: genérica (aplicável a qualquer obra) ou específica (relacionando apenas os materiais a serem usados na obra em questão).
c) Discriminação dos serviços - especifica como devem ser executados os serviços, indicando traços de argamassa, método de assentamento, forma de corte de peças, etc.

FISCALIZAÇÃO – Equipe da Codevasf indicada para exercer em sua representação a fiscalização do contrato.

LICITANTE – Empresa habilitada para apresentar proposta.

MATRIZ DE RISCO – cláusula contratual definidora de riscos e responsabilidades entre as partes e caracterizadora do equilíbrio econômico-financeiro inicial do contrato, em termos de ônus financeiro decorrente de eventos supervenientes à contratação, contendo, no mínimo, as seguintes informações:

a) listagem de possíveis eventos supervenientes à assinatura do contrato, impactantes no equilíbrio econômico-financeiro da avença, e previsão de eventual necessidade de prolação de termo aditivo quando de sua ocorrência;
b) estabelecimento preciso das frações do objeto em que haverá liberdade das contratadas para inovar em soluções metodológicas ou tecnológicas, em obrigações de resultado, em termos de modificação das soluções previamente delineadas no anteprojeto ou no projeto básico da licitação;
c) estabelecimento preciso das frações do objeto em que não haverá liberdade das contratadas para inovar em soluções metodológicas ou tecnológicas, em obrigações de meio, devendo haver obrigação de identidade entre a execução e a solução pré-definida no anteprojeto ou no projeto básico da licitação.

NOTA DE EMPENHO – Documento utilizado para registrar as operações que envolvam despesas orçamentárias, onde é indicado o nome do credor, a especificação e a importância da despesa.

ORDEM DE SERVIÇO – Documento formal emitido pela Codevasf com as especificações detalhadas do serviço/produto individual (parte do CONTRATO) a ser elaborado pela CONTRATADA, para o qual o faturamento relacionado ao recurso é executado na conclusão.

OBRAS E SERVIÇOS DE ENGENHARIA – São todas as atividades relativas à execução das obras civis, de construção, reforma, recuperação ou ampliação de bem imóvel.

PLANILHA DE CUSTOS DO VALOR DA PROPOSTA DA LICITANTE – Representa o produto do somatório do preço da Licitante de cada item discriminado, multiplicado pelos respectivos quantitativos, gerando o valor para execução do objeto que se pretende contratar.

PLANILHA DE CUSTOS DO VALOR DO ORÇAMENTO DE REFERÊNCIA – Representa o produto do somatório do preço de referência da Codevasf de cada item discriminado, multiplicado pelos respectivos quantitativos, gerando o valor estimado para a reserva orçamentária e o limite para o pagamento do objeto que se pretende contratar.

Documento assinado digitalmente. Para verificar as assinaturas, acesse https://ecodevasf.codevasf.gov.br?a=autenticidade e informe o e-DOC

PLANO DE TRABALHO – Documento que descreve a sequência de fases de uma tarefa ou a sequência de tarefas referentes a determinado serviço ou trabalho, indicando, inclusive, o tempo a ser gasto em cada uma.

PLANO DE CONTROLE AMBIENTAL DA OBRA - PCAO – consiste numa ferramenta de gerenciamento das atividades corriqueiras, relacionadas à questão ambiental, na fase de construção de obras, de forma a evitar, minimizar e controlar os impactos ambientais relacionados. Esse plano, elaborado por uma equipe especializada em meio ambiente, estabelece diretrizes e procedimentos para a aplicação adequada de medidas ambientais a serem executadas na Área Diretamente Afetada – ADA da obra. Esse plano tem como objetivo geral assegurar, de forma integrada, que as ações ambientais aqui propostas, sejam implantadas, de forma a zelar pela qualidade ambiental da obra.

Como objetivos específicos:

a) Executar a obra de forma a evitar, controlar e/ou mitigar os impactos ambientais associados;
b) Estabelecer diretrizes que zelem pela melhor qualidade ambiental possível da água, solo, ar, fauna e flora;
c) Executar trabalhos de educação ambiental junto aos operários da obra;
d) Evitar interferências negativas, das atividades na obra e dos seus colaboradores sobre o meio ambiente.

PROJETO BÁSICO – Conjunto de elementos necessários e suficientes, com nível de precisão adequado, para caracterizar a obra ou serviço, ou complexo de obras ou serviços objeto da licitação, elaborado com base nas indicações dos estudos técnicos preliminares, que assegurem a viabilidade técnica e o adequado tratamento do impacto ambiental do empreendimento, e que possibilite a avaliação do custo da obra e a definição dos métodos e do prazo de execução, devendo conter os seguintes elementos:

a) Desenvolvimento da solução escolhida de forma a fornecer visão global da obra e identificar todos os seus elementos constitutivos com clareza;
b) Soluções técnicas globais e localizadas, suficientemente detalhadas, de forma a minimizar a necessidade de reformulação ou de variantes durante as fases de elaboração do projeto executivo e de realização das obras e montagem;
c) Identificação dos tipos de serviços a executar e de materiais e equipamentos a incorporar à obra, bem como suas especificações que assegurem os melhores resultados para o empreendimento, sem frustrar o caráter competitivo para a sua execução;
d) Informações que possibilitem o estudo e a dedução de métodos construtivos, instalações provisórias e condições organizacionais para a obra, sem frustrar o caráter competitivo para a sua execução;
e) Subsídios para montagem do plano de licitação e gestão da obra, compreendendo a sua programação, a estratégia de suprimentos, as normas de fiscalização e outros dados necessários em cada caso;

PROJETO EXECUTIVO – É o conjunto dos elementos necessários e suficientes à execução completa da obra, de acordo com as normas pertinentes da Associação Brasileira de Normas Técnicas – ABNT.

PROPOSTA FINANCEIRA – Documento gerado pelo licitante que estabelece os valores unitário e global dos serviços e fornecimentos, apresentando todo o detalhamento dos custos e preços unitários propostos.

RELATÓRIO DE OBRAS – Documento a ser emitido pela CONTRATADA mensalmente, com o resumo da situação física e financeira, contendo: cumprimento da programação, ocorrências e recomendações, além de conclusões e projeções a respeito de prazos e custos.

Documento assinado digitalmente. Para verificar as assinaturas, acesse https://ecodevasf.codevasf.gov.br?a=autenticidade e informe o e-DOC

REUNIÃO DE PARTIDA – Reunião com as partes envolvidas, CONTRATADA, Codevasf e fornecedores, onde se define todos os detalhes do plano de trabalho e dá-se o "start up" da execução das obras.

12° SUPERINTENDÊNCIA REGIONAL – Unidade executiva descentralizada subordinada diretamente à presidência da CODEVASF, situada em Macapá/AP, em cuja jurisdição territorial se realizará os fornecimentos objeto deste Termo de Referência.

TERMO DE REFERÊNCIA (TR) – Conjunto de elementos necessários e suficientes, com nível de precisão adequado, para caracterizar os serviços a serem contratados ou os bens a serem fornecidos.

3. FORMA DE REALIZAÇÃO, MODO DE DISPUTA, REGIME DE EXECUÇÃO, VALOR ESTIMADO E CRITÉRIO DE JULGAMENTO.

3.1. Forma de Realização: Lei das Estatais – Forma Eletrônica.

3.2. Modo de Disputa: Aberto.

3.3. Regime de Execução: Empreitada por Preço Unitário

3.4. Valor estimado: Público.

3.5. Critério de Julgamento: Menor Preço.

4. LOCALIZAÇÃO DO OBJETO

4.1. Os serviços serão executados no Município de Santana, no estado do Amapá, conforme destacado na imagem 01.

4.2. Na imagem 02 consta um esquema do Setor Comercial e Portuário do município, onde percebe-se o terreno em que se dará a construção do objeto deste Termo de Referência, indicado pelo número "1".

Imagem 01: Localização do município de Santana no Amapá
Fonte: wikipedia.org

Documento assinado digitalmente. Para verificar as assinaturas, acesse https://ecodevasf.codevasf.gov.br?a=autenticidade e informe o e-DOC

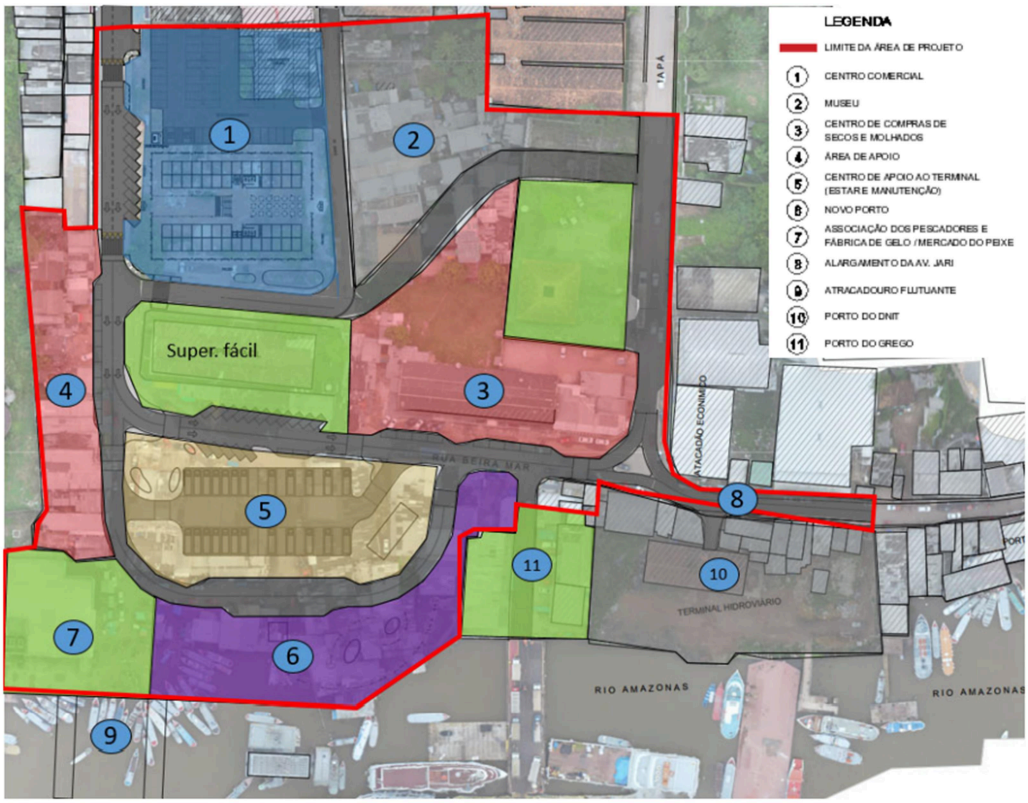


Imagem 02: Localização da obra
Fonte: Consórcio Engeplus e Engeconsult

5. DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS

5.1. As obras e serviços de engenharia objeto desta licitação encontram-se descritos e caracterizados no Projeto de Engenharia, Desenhos e Especificações Técnicas e quantificados na Planilha de Custos do Valor do Orçamento de Referência, que integram este Termo de Referência (Anexo V e Anexo III).

5.2. A construção do Centro Comercial, objeto do presente certame licitatório, possui basicamente as seguintes características:

- O Centro Comercial foi projetado em edificação de 2 pavimentos, onde foram previstos compartimentos (boxes) de aproximadamente 12,5 m² para a instalação de lojas de pequenos comércios e serviços de alimentação.
- Além dos compartimentos, foram previstas áreas para circulação, sanitários masculino e feminino, sanitários para Portadores de Necessidades Especiais (PNE), escada, elevadores e uma área destinada aos serviços da administração do Centro Comercial.
- A edificação foi concebida em bloco único constituído de estrutura de concreto armado, com painéis de fechamento em aluzinco, cobertura com estrutura metálica e telhas térmicas tipo sanduíche trapezoidal com inclinação de 15%.

Documento assinado digitalmente. Para verificar as assinaturas, acesse https://ecodevasf.codevasf.gov.br?a=autenticidade e informe o e-DOC

- Os acessos ao pavimento térreo se darão pelos lados das avenidas Ferreira Gomes e Amapá. O acesso principal ao 1º pavimento será através de escadaria monumental em dois lances. Foi previsto também o acesso por meio de elevadores.

- Na área externa do Centro Comercial foram previstos espaços para estacionamentos (incluindo para PNE), para circulação (passeios) e espaço para possibilitar carga e descarga de mercadorias destinadas à comercialização nos boxes.

- Com o objetivo de favorecer a circulação e os acessos de veículos à área do Centro Comercial, foi prevista a abertura de ligação viária (rua projetada) no lado Norte do prédio.

- Junto aos passeios e estacionamentos foram previstas áreas verdes, objetivando a mitigação dos impactos ocasionados pela implantação das obras e da Subestação/Entrada de energia para o Centro Comercial.

6. CONDIÇÕES DE PARTICIPAÇÃO

6.1. Poderão participar da presente licitação empresas do ramo, pertinentes e compatíveis com o objeto desta licitação, nacionais ou estrangeiras, individuais ou consorciadas, que atendam às exigências deste TR e seus anexos.

6.1.1. As Empresas estrangeiras poderão participar nas mesmas condições das empresas nacionais.

6.2. CONSÓRCIO

6.2.1. Será permitida a participação de pessoas jurídicas organizadas sob a forma de Consórcio, composto por, no máximo, 3 empresas.

6.3. SUBCONTRATAÇÃO

6.3.1. Será permitida a subcontratação e dos serviços objeto deste TR, desde que com anuência prévia da Codevasf.

6.4. PARTICIPAÇÃO DE MICROEMPRESA, EMPRESA DE PEQUENO PORTE E SOCIEDADE COOPERATIVA

6.4.1. As Microempresas, Empresas de Pequeno Porte e Sociedade Cooperativa poderão participar desta licitação em condições diferenciadas, na forma prescrita na Lei Complementar nº 123, de 14 de dezembro de 2006 e Decreto 8.538 de 6/10/2015.

7. VISITA AO LOCAL DAS OBRAS

7.1. A visita aos locais de prestação dos serviços **NÃO será obrigatória**, porém, recomenda-se às licitantes que seja realizada a visita aos locais onde serão executados os serviços e suas circunvizinhanças, por intermédio de pelo menos um engenheiro civil, indicado pela licitante, ou de seu representante legal ou responsável técnico, para tomar pleno conhecimento das condições e peculiaridades inerentes à natureza dos trabalhos a serem executados, avaliando os problemas futuros de modo que os custos propostos cubram quaisquer dificuldades decorrentes de sua execução, e obter, sob sua exclusiva responsabilidade, todas as informações que possam ser necessárias para a elaboração da proposta e execução do contrato.

7.1.1. É de inteira responsabilidade da licitante a verificação "in loco" das dificuldades e dimensionamento dos dados necessários à apresentação da Proposta. A não verificação dessas dificuldades não poderá ser avocada no desenrolar dos trabalhos como fonte de alteração dos termos contratuais estabelecidos.

Documento assinado digitalmente. Para verificar as assinaturas, acesse https://ecodevasf.codevasf.gov.br?a=autenticidade e informe o e-DOC

7.1.2. A declaração de que conhece o local onde serão executados os serviços e suas circunvizinhanças será obrigatoriamente emitida pela empresa licitante (Modelo de Declaração – Anexo II deste TR), através dos seus prepostos.

7.2. Os custos de visita aos locais das obras e serviços de engenharia correrão por exclusiva conta da licitante.

7.3. Em caso de dúvidas sobre a visita ao local onde serão executadas as obras e serviços de engenharia, as licitantes deverão contatar com a Gerência de Implantação de Obras da Codevasf, em Brasília/DF, no telefone (61) 2028-4671.

8. PROPOSTA FINANCEIRA

8.1. A Proposta Financeira deverá ser firme e precisa, com clareza e sem rasuras, limitada rigorosamente ao objeto desta licitação, e não poderá conter condições ou alternativas não previstas neste TR e seus anexos constitutivos.

8.2. A Proposta Financeira constitui-se dos seguintes documentos:

a) Planilha de Custos do Valor da Proposta da Licitante com todos os seus itens, devidamente preenchida, com clareza e sem rasuras, conforme a Planilha de Custos do Valor do Orçamento de Referência (Anexo III), que é parte integrante deste Termo de Referência.

- Junto com a proposta, as Planilhas de Custos da Licitante deverão ser apresentadas em meio eletrônico (Microsoft Excel ou software livre), sem proteção do arquivo, objetivando facilitar a conferência da mesma;
- As Planilhas de Custos da Licitante deverão ser preenchidas e assinadas por profissional competente, conforme os arts. 13 e 14 da Lei 5194/1966**.**

b) A licitante de melhor proposta classificada deverá apresentar as composições de preços unitários, em formulário próprio, ofertados por item e subitem, com clareza e sem rasuras, vedada a utilização de unidades genéricas ou indicadas como verba.

- A planilha de composição de preços unitários deverá ser apresentada também em meio eletrônico (Microsoft Excel ou software livre), sem proteção do arquivo, objetivando facilitar a conferência da mesma;
- A licitante deverá apresentar a planilha de composição de preços unitários em conformidade com a Planilha de Custos do Valor da Proposta da Licitante;
- A licitante deverá, na composição de preços unitários de mão-de-obra, observar os pisos salariais normativos da categoria correspondente, fixados por lei, dissídio coletivo, acordos ou convenções coletivas de trabalho do(s) município(s) onde ocorrerá(ão) o(s) serviço(s);
- No caso de existirem itens de serviços repetidos na Planilha de Custos do Valor da Proposta da Licitante será necessário apresentar apenas uma composição de preços unitários, referenciando os itens aos quais a composição pertence, sendo necessário entregar as referidas composições na mesma ordem e com os mesmos nomes dos serviços constantes das planilhas, devendo estar devidamente assinadas por profissional competente, conforme os arts. 13 e 14 da Lei 5194/1966;
- As composições de custos unitários poderão ser verificadas quanto à adequação ao projeto, cabendo à comissão solicitar a compatibilidade da composição de custo unitário ao projeto.

Documento assinado digitalmente. Para verificar as assinaturas, acesse https://ecodevasf.codevasf.gov.br?a=autenticidade e informe o e-DOC

c) Detalhamento dos Encargos Sociais (Quadro DES) – Anexo III

- Encargos Sociais distintos para mensalistas e outro para horista.

d) Detalhamento do BDI (Quadros DBDI) – Anexo III

- Um quadro para o fornecimento de materiais e equipamentos (Quadro DBDI-F) e outro para os serviços (Quadro DBDI-S), sob pena de desclassificação da proposta;
- No preenchimento dos Quadros – Detalhamento do BDI, a licitante deverá considerar todos os impostos, taxas e tributos, conforme previsto na legislação vigente, ou seja, aplicado sobre o preço de venda da obra;
- Deverá ser considerado no BDI, o ISS do município onde será executada a obra. No caso de serviços que abranjam municípios distintos, para definição do ISS médio, deverá ser calculado com base na legislação de cada município e verificação de seu respectivo peso no volume dos serviços;
- Não poderão ser considerados no Detalhamento do BDI, bem como na Planilha de Custos do Valor da Proposta da Licitante, os tributos: Imposto de Renda Pessoa Jurídica – IRPJ e a Contribuição Social Sobre o Lucro Líquido – CSLL;
- No detalhamento do BDI – Quadros DBDI, não deverá constar do item “Despesas Financeiras” a previsão de despesas relativas aos dissídios;
- Os custos referentes aos serviços de Administração Local e Manutenção do Canteiro (AM) não poderão ser considerados como despesas indiretas e, portanto, não deverão constar do BDI. A licitante deverá apresentar um montante global especifico para os serviços de “AM” na Planilha de Custos do Valor da Proposta, onde deverão estar contemplados os itens transporte de pessoal, mão-de-obra, ferramentas, medicina e segurança do trabalho, seguros, alimentação do pessoal, veículos e equipamentos, outros materiais diversos, controle tecnológico, comunicação e energia, etc., devendo observar os quantitativos mínimos necessários ao atendimento do escopo do Termo de Referência.

e) Cronograma Físico-Financeiro dos itens da Planilha de Custos do Valor da Proposta da Licitante, obedecendo às atividades e prazos, com quantitativos previstos mês a mês, observando o prazo estabelecido para a execução dos serviços, conforme estabelecido neste TR.

8.3. A Proposta Financeira deverá ser datada e assinada pelo representante legal da licitante, com o valor global evidenciado em separado na 1ª folha da proposta, em algarismo e por extenso, baseado nos quantitativos dos serviços e fornecimentos descritos na Planilha de Custos do Valor da Proposta da Licitante.

8.4. Os custos máximos da mobilização e desmobilização de pessoal, máquinas e equipamentos e da instalação do canteiro de apoio das obras e serviços de engenharia, bem como da construção de instalações permanentes e/ou provisórias serão aqueles constantes da Planilha de Custos do Valor do Orçamento de Referência – Anexo III e que integram o presente edital.

8.5. A licitante deverá prever todos os acessos necessários para permitir a chegada dos equipamentos e materiais no local de execução das obras e serviços de engenharia, avaliando-se todas as suas dificuldades, pois os eventuais custos decorrentes de qualquer serviço para melhoria destes acessos correrão por conta da CONTRATADA.

8.6. A licitante deverá utilizar, sempre que possível, nos valores propostos, mão de obra, materiais, tecnologias e matérias primas existentes no local da execução das obras e serviços de engenharia, desde que não se produzam prejuízos à eficiência na execução do objeto e que seja respeitado o limite do orçamento estimado para a contratação.

Documento assinado digitalmente. Para verificar as assinaturas, acesse https://ecodevasf.codevasf.gov.br?a=autenticidade e informe o e-DOC

9. DOCUMENTAÇÃO DE HABILITAÇÃO

9.1. QUALIFICAÇÃO TÉCNICA

9.1.1. A Licitante deverá apresentar os seguintes documentos:

a) Registro ou inscrição da empresa no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia (CREA) ou Conselho de Arquitetura e Urbanismo (CAU), através de certidão, demonstrando o ramo de atividade pertinente e compatível com o objeto do presente Edital;

b) DECLARAÇÃO DE CONHECIMENTO DO LOCAL DE EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS (conforme subitem 7.1.2 e Anexo II) informando que tem conhecimento do local onde serão executadas as obras e serviços de engenharia, emitida pela própria licitante, assinada pelo(s) o(s) Responsável(is) Técnico(s) ou Representante Legal.

c) **Capacidade Técnico Operacional**: Certidão(ões) ou Atestado(s) de capacidade técnica, em nome da empresa, expedido por pessoa jurídica de direito público ou privado, acompanhado(s) da(s) respectiva(s) Certidão(ões) de Acervo Técnico – CAT – do(s) profissional(is) responsável(is) à época, devidamente registrado no CREA da região onde os serviços foram executados, que comprove que a licitante tenha executado obras de edificações com técnicas construtivas semelhantes ou superiores às requeridas para execução dos itens relacionados abaixo, caracterizados pelas parcelas de maior relevância técnica e de valor significativo, com os seguintes quantitativos mínimos, por item:

ITEM	SERVIÇO	QUANTIDADE
1	Telhamento com telha em aço galvalume ou meterial similar	380 m²
2	Execução de estruturas em concreto armado	120 m³

c1) É permitido o somatório dos quantitativos estipulados na alínea “c”, mediante comprovação em mais de um atestado;

c2) Definem-se como obras similares: obras construtivamente afins às de construção de edificações, como reformas e construção de edifícios residenciais ou comerciais.

c3) Definem-se como obras de porte e complexidade semelhantes àquelas que apresentam grandezas e características técnicas semelhantes às descritas no Projeto Básico ou Executivo – Anexo V, parte integrante deste Termo de Referência;

c4) Deverá(ão) constar do(s) atestado(s) ou da(s) certidão(ões) expedida(s) pelo CREA/CAU, em destaque, os seguintes dados:

- local de execução;
- nome do contratante e da pessoa jurídica contratada;
- nome(s) do(s) responsável(is) técnico(s), seu(s) título(s) profissional(is) e número(s) de registro(s) no CREA/CAU;
- descrição técnicas sucinta indicando os serviços e quantitativos executados; e
- o prazo final de execução.

d) **Capacidade Técnico-Profissional**: Comprovação de que a licitante possui em seu quadro permanente, na data da entrega da proposta, profissional de nível superior ou outro

Documento assinado digitalmente. Para verificar as assinaturas, acesse https://ecodevasf.codevasf.gov.br?a=autenticidade e informe o e-DOC

devidamente reconhecido pela entidade competente, detentor de atestado de responsabilidade técnica, e devidamente registrado no CREA, acompanhado da respectiva Certidão de Acervo Técnico – CAT, expedida por este Conselho, que comprove ter o profissional executado serviço relativo à execução de obras de edificações com estrutura em concreto armado ou obras similares, conforme alínea "c2" deste subitem.

d1) Entende-se, para fins deste Edital, como pertencente ao quadro permanente:
- O empregado;
- O sócio;
- O detentor de contrato de prestação de serviço.

d2) A licitante deverá comprovar através da juntada de cópia de:
- Empregado: Ficha ou livro de registro de empregado ou carteira de trabalho do profissional, que comprove a condição de pertencente ao quadro da licitante;
- Dirigente ou sócio: Contrato social, que demonstre a condição de sócio do profissional ou ato constitutivo da empresa; ou
- Autônomo: Contrato de prestação de serviço, celebrado de acordo com a legislação civil comum ou declaração de contratação futura do profissional detentor do atestado apresentado, desde que acompanhado da anuência deste.

d3) No caso de duas ou mais licitantes apresentarem atestados de um mesmo profissional como responsável técnico, como comprovação de qualificação técnica, ambas serão inabilitadas.

10. ORÇAMENTO DE REFERÊNCIA, REFERÊNCIA DE PREÇOS E DOTAÇÃO ORÇAMENTÁRIA

10.1. O valor estimado global para a contratação das obras e serviços de engenharia objeto deste Termo de Referência é de **R$ 7.033.170,78**, data base nov/2022, conforme o Anexo III - Orçamento de Referência, sendo o valor máximo global aceito pela Codevasf.

10.2. Estão inclusos no valor acima, o BDI, os encargos sociais, as taxas, os impostos e os emolumentos. Os quantitativos e os preços de referência da Codevasf para os itens necessários à execução do objeto constam da Planilha de Custos do Valor do Orçamento de Referência – Anexo III, parte integrante deste Termo de Referência.

10.3. O valor estimado para a contratação foi elaborado com base no Sistema de Preços, Custos e Índices da Caixa Econômica Federal (SINAPI) e no Sistema de Orçamento de Obras de Sergipe (Orse), atendendo ao disposto na Lei nº 13.303, de 30/06/2016, e no Decreto nº 7.983, de 08/04/2013, já inclusos o BDI, encargos sociais, taxas, impostos e emolumentos.

10.4. As despesas correrão à conta do Programa de Trabalho nº Os recursos correrão à conta do Programa de Trabalho nº 15.244.2217.00SX.0001 - Apoio a Projetos de Desenvolvimento Local Integrado - Nacional - Emenda de relator, sob a gestão da Área de Desenvolvimento Integrado e Infraestrutura da CODEVASF

10.5. O orçamento estimado estará disponível permanentemente aos órgãos de controle externo e interno.

11. PRAZO DE EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS E PRAZO DE VIGÊNCIA DO CONTRATO

Documento assinado digitalmente. Para verificar as assinaturas, acesse https://ecodevasf.codevasf.gov.br?a=autenticidade e informe o e-DOC

11.1. O prazo máximo de execução do objeto é de 420 (quatrocentos e vinte) dias consecutivos, contados a partir da emissão da Ordem de Serviço, podendo ser prorrogado, mediante manifestação expressa das partes.

11.2. O prazo de vigência do contrato é de 420 (quatrocentos e vinte) dias consecutivos, contados a partir da emissão da Ordem de Serviço, podendo ser prorrogado, mediante manifestação expressa das partes.

12. FORMAS E CONDIÇÕES DE PAGAMENTO

12.1. Os pagamentos das obras e serviços de engenharia serão efetuados em reais, com base nas medições mensais, dos serviços efetivamente executados, obedecendo aos preços unitários apresentados pela CONTRATADA em sua proposta, e contra a apresentação da Fatura/Notas Fiscais, devidamente atestada pela fiscalização da Codevasf, formalmente designada, e do respectivo Boletim de Medição referente ao mês de competência, observando-se o disposto nos subitens seguintes:

12.1.1. A Codevasf somente pagará a CONTRATADA pelos serviços efetivamente executados, com base nos preços integrantes da proposta aprovada e, caso aplicável, a incidência de reajustamento e reequilíbrio econômico-financeiro e atualização financeira.

12.1.2. Somente serão pagos os materiais e equipamentos instalados, assentados e utilizados, mediante atesto pelo fiscal do contrato.

12.1.3. Nos preços apresentados pela Licitante deverão estar incluídos todos os custos diretos e indiretos para a execução das obras e dos serviços, de acordo com as condições previstas no Edital e seus anexos, constituindo-se na única remuneração possível de ser atribuída pelos trabalhos contratados e executados.

12.2. O pagamento da instalação do canteiro, mobilização e desmobilização será no valor apresentado na proposta da Licitante, respeitado o valor máximo constante da Planilha de Custos do Valor do Orçamento de Referência – Anexo III, que integra o presente TR, da seguinte forma:

a) Instalação do canteiro: devidamente instalado e de acordo com o cronograma físico-financeiro proposto;
b) Mobilização: serão medidos e pagos proporcionalmente ao efetivamente realizado.
c) Desmobilização: após a total desmobilização, comprovada pela Fiscalização.

12.2. Administração Local e Manutenção de Canteiro (AM) – será pago conforme o percentual de serviços executados (execução física) no período, conforme a fórmula abaixo, limitando-se ao recurso total destinado para o item, sendo que ao final da obra o item será pago 100%.

$$\%AM = \frac{Valor\ da\ Medição\ Sem\ AM}{Valor\ do\ Contrato\ (incluso\ aditivo\ financeiro)\ Sem\ AM}$$

12.2.1. Administração Local e Manutenção de Canteiro (AM) terá como unidade, na Planilha de Custos, a medida “global”, e será pago mensalmente o valor absoluto, com no máximo duas casas decimais, oriundo do produto entre o percentual da fórmula supracitada e o valor total da “AM”.

12.2.2. O aditivo financeiro da Administração Local/Manutenção do canteiro de obras (AM) não está atrelado à prorrogação de prazo contratual. Seu acréscimo decorre apenas em virtude de acréscimos financeiros realizados ao contrato, por meio de aditivos de valor. Além disso, a

Documento assinado digitalmente. Para verificar as assinaturas, acesse https://ecodevasf.codevasf.gov.br?a=autenticidade e informe o e-DOC

CONTRATADA deverá demonstrar efetivamente o acréscimo da estrutura de Administração Local/Manutenção do canteiro de obras (AM), disponibilizada para execução dos serviços.

12.3. O cronograma físico-financeiro apresentado pela licitante deve atender as exigências deste TR e ser entendido como primeira estimativa de evento dos serviços objeto desta licitação. Com base nesse cronograma de licitação, será ajustado um cronograma de execução de acordo com a programação física e financeira existente por ocasião da emissão da ordem de serviço, ou durante a execução do contrato, desde que devidamente autuado em processo, contemporâneo à sua ocorrência.

13. REAJUSTAMENTO

13.1. Os preços permanecerão válidos por um período de um ano, contados da data de apresentação da proposta. Após este prazo serão reajustados aplicando-se a seguinte fórmula (desde que todos os índices tenham a mesma data base):

$$R = V \times [N1.(A1 - A0)/A0 + N2.(B1 - B0)/B0 + N3.(C1 - C0)/C0 + N4.(D1 - D0)/D0 + N5.(E1 - E0)/E0 + N6.(F1 - F0)/F0 + N7.(G1 - G0)/G0 + N8.(H1 - H0)/H0]$$

Onde:
R = Valor do reajustamento;
V = Valor a ser reajustado;

N1: 30,09%.
A1: Refere-se à Coluna 40 - ESTRUTURAS DE OBRAS EM CONCRETO ARMADO, cód. AO 159665, correspondente ao mês de aniversário da proposta.
A0: Refere-se à Coluna 40 - ESTRUTURAS DE OBRAS EM CONCRETO ARMADO, cód. AO 159665, correspondente a data de apresentação da proposta.

N2: 24,59%.
B2: Refere-se à IPA-Origem-OG-DI-Produtos Industrias – Indústria de Transformação-Metalúrgica Básico, cód. AO 142078, correspondente ao mês de aniversário da proposta.
B0: Refere-se à IPA-Origem-OG-DI-Produtos Industrias – Indústria de Transformação-Metalúrgica Básico, cód. AO 142078, correspondente a data de apresentação da proposta.

N3: 19,23%.
C3: Refere-se à Revestimentos, Louças e Pisos FGV-ICC cód. 1004853, correspondente a data de apresentação da proposta.
C0: Refere-se à Revestimentos, Louças e Pisos FGV-ICC cód. 1004853, correspondente a data de apresentação da proposta.

N4: 11,16%
D4: Refere-se à Esquadrias e Ferragens FGV-ICC cód. 1004854, correspondente a data de apresentação da proposta.
D0: Refere-se à Esquadrias e Ferragens FGV-ICC cód. 1004854, correspondente a data de apresentação da proposta.

N5: 8,94%.
E5: Refere-se à Instalação Elétrica FGV-ICC cód. 1004852, correspondente a data de apresentação da proposta.
E0: Refere-se à Instalação Elétrica FGV-ICC cód. 1004852, correspondente a data de apresentação da proposta.

N6: 2,91%.

Documento assinado digitalmente. Para verificar as assinaturas, acesse https://ecodevasf.codevasf.gov.br?a=autenticidade e informe o e-DOC

F6: Refere-se à Pavimentação DNIT L I cód. 157972, correspondente a data de apresentação da proposta.
F0: Refere-se à Pavimentação DNIT L I cód. 157972, correspondente a data de apresentação da proposta.

N7: 1,64%.
F7: Refere-se à Instalação Hidráulica FGV-ICC cód 1004851, correspondente a data de apresentação da proposta.
F0: Refere-se à Instalação Hidráulica FGV-ICC cód 1004851, correspondente a data de apresentação da proposta.

N8: 1,44%.
F8: Refere-se à Material para Pintura FGV-ICC cód. 1004855, correspondente a data de apresentação da proposta.
F0: Refere-se à Material para Pintura FGV-ICC cód. 1004855, correspondente a data de apresentação da proposta.

13.2. Caso haja mudança de data base nestes índices, deve-se primeiro calcular o valor do índice na data base original utilizando-se a seguinte fórmula:

$$I_{DB1}^{Mês2} = \frac{I_{DB2}^{Mês2} \times I_{DB1}^{Mês1}}{100}$$

Sendo:
- $I_{DB1}^{Mês2}$ = Valor desejado. Índice do mês de reajuste com data base original.
- $I_{DB2}^{Mês2}$ = Índice do mês de reajuste com a nova data base.
- $I_{DB1}^{Mês1}$ = Índice do mês em que mudou a tabela, na data base original.

14. MULTAS

14.1. Nos casos de inexecução total do contrato, por culpa exclusiva da CONTRATADA, cabe a aplicação de multa de 10% (dez por cento) do contrato, independente das demais sanções previstas no Regulamento Interno de Licitações e Contratos.

14.2. Nos casos de inexecução parcial do objeto, por culpa exclusiva da CONTRATADA, será cobrada multa de 10% (dez por cento) do valor da parte não executada do contrato, sem prejuízo da responsabilidade civil e perdas das garantias contratuais.

14.3. Nos casos de atrasos na execução de serviços descritos no cronograma físico do objeto ou no atendimento às exigências contratuais e editalícias, por conta exclusiva da CONTRATADA, aplicar-se-á multa moratória conforme os graus de penalidades estabelecidos abaixo:

Graus de Penalidade:
Grau 01 – multa de R$ 100,00 (cem reais) por dia de atraso;
Grau 02 – multa de R$ 500,00 (quinhentos reais) por dia;
Grau 03 – multa de 0,2% (dois décimos por cento) por dia sobre o valor total do item estimado no cronograma físico-financeiro para o período;
Grau 04 – multa de 0,2% (dois décimos por cento) por dia sobre o valor contratual atualizado.

Tabela 01 – Inadimplências e o respectivo grau de penalidade

Inadimplências	Grau de Penalidade
a) Pelo não atendimento à determinação estipulada pela FISCALIZAÇÃO, no prazo por ela estabelecido, desde que seja comunicada à CONTRATADA através do registro no Diário de Obras ou no Livro de	01

Documento assinado digitalmente. Para verificar as assinaturas, acesse https://ecodevasf.codevasf.gov.br?a=autenticidade e informe o e-DOC

	Ocorrências ou por outro documento escrito.	
b)	Pela não apresentação de itens exigidos em cláusulas editalícias ou contratuais, dentro do prazo estabelecido.	02
c)	Por dificultar ou impedir o acesso da FISCALIZAÇÃO a documentos, materiais e canteiros de obras.	02
d)	Pelo atraso no cumprimento dos prazos estabelecidos no Cronograma Físico do objeto, desde que injustificados ou cuja justificativa não tenha sido aceita pela FISCALIZAÇÃO.	03
e)	Pelo atraso na conclusão do objeto, em conformidade com o prazo contratado ou aditado.	04

14.4. Comprovando o impedimento ou reconhecida a força maior, devidamente justificados e aceitos pela FISCALIZAÇÃO, em relação a um dos eventos arrolados na Tabela 01, a CONTRATADA ficará isenta das penalidades mencionadas.

14.5. As multas aplicadas não poderão ser superiores a 25% (vinte e cinco por cento) do valor do contrato, conforme previsão do artigo 141, alínea “b” do RILC.

14.6. Ocorrida a inadimplência, a multa será aplicada pela **Codevasf**, após regular processo administrativo, observando-se o seguinte.

a) A multa será descontada da garantia prestada pela contratada;

b) Caso o valor da multa seja de valor superior ao valor da garantia prestada, além da perda desta, responderá a contratada pela sua diferença, a qual será descontada dos pagamentos eventualmente devidos pela Administração ou ainda, quando for o caso, cobrada judicialmente;

c) Caso o valor do faturamento seja insuficiente para cobrir a multa, a contratada será convocada para complementação do seu valor no prazo de 5 (cinco) dias a contar da data da convocação;

d) Não havendo qualquer importância a ser recebida pela contratada, esta será convocada a recolher à Gerência de Finanças da Codevasf – AA/GFN o valor total da multa, no prazo de 5 (cinco) dias, contado a partir da data da comunicação.

14.7. O licitante vencedor terá um prazo inicialmente de 10 (dez) dias úteis para defesa prévia e, posteriormente, diante de uma eventual decisão que lhe tenha sido desfavorável, terá mais um prazo de 05 (cinco) dias úteis, contado a partir da data de cientificação da aplicação multa, para apresentar recurso à Codevasf. Ouvida a fiscalização e acompanhamento do contrato, o recurso será encaminhado à Assessoria Jurídica da Superintendência Regional/Sede, que procederá ao seu exame.

14.8. Após o procedimento estabelecido no item anterior, o recurso será apreciado pela Diretoria Executiva da **Codevasf**, que poderá relevar ou não a multa.

14.9. Em caso de relevação da multa, a **Codevasf** se reserva o direito de cobrar perdas e danos porventura cabíveis em razão do inadimplemento de outras obrigações, não constituindo a relevação novação contratual nem desistência dos direitos que lhe forem assegurados.

14.10. Caso a Diretoria Executiva mantenha a multa, não caberá novo recurso administrativo.

15. GARANTIA DE EXECUÇÃO

15.1. Como garantia para a completa execução das obrigações contratuais e da liquidação das multas convencionais, fica estipulada uma "Garantia de Execução" no montante de 5% (cinco por cento) do valor do contrato, que deverá ser entregue em até 10 (dez) dias úteis após a assinatura do

Documento assinado digitalmente. Para verificar as assinaturas, acesse https://ecodevasf.codevasf.gov.br?a=autenticidade e informe o e-DOC

mesmo, em espécie, Seguro Garantia emitida por seguradora autorizada pela SUSEP ou Fiança Bancária, a critério da contratada.

15.1.1. A inobservância do prazo fixado para apresentação da garantia acarretará a aplicação de multa de 0,08% (oito centésimos por cento) do valor do contrato por dia de atraso, até o máximo de 2% (dois por cento). O atraso superior a 25 (vinte e cinco) dias autoriza a Codevasf a promover a rescisão do contrato por descumprimento de suas cláusulas, conforme dispõe as condições contratuais.

15.2. A garantia a que se refere o subitem acima deverá ser entregue na Gerência de Implantação de Obras – Área de Desenvolvimento Integrado e Infraestrutura - da Codevasf.

15.3. A garantia na forma de Carta de Fiança Bancária ou seguro garantia deverá estar em vigor e com cobertura até 90 (noventa) dias após o término do prazo de vigência do contrato.

15.4. Após a assinatura do Termo de Encerramento Físico do contrato será devolvida a “Garantia de Execução”, uma vez verificada a perfeita execução do objeto contratual.

15.5. A garantia em espécie deverá ser depositada em instituição financeira oficial, credenciada pela **Codevasf**, em conta remunerada que poderá ser movimentada somente por ordem da **Codevasf**.

15.6. A não integralização da garantia representa inadimplência contratual, passível de aplicação de multas e de rescisão contratual, na forma prevista nas cláusulas contratuais.

15.7. A ordem de serviço não será emitida antes do recolhimento da garantia contratual.

15.8. Por ocasião de eventuais aditamentos contratuais que promovam acréscimos ao valor contratado ou prorrogações de prazo contratual, a garantia prestada deverá ser reforçada e/ou renovada, de forma a manter a observância do disposto no caput desta cláusula, em compatibilidade com os novos valores e prazos pactuados.

15.9. Não haverá qualquer restituição de garantia em caso de dissolução contratual, na forma do disposto na cláusula de rescisão contratual, hipótese em que a garantia reverterá e será apropriada pela Codevasf.

15.10. A garantia, qualquer que seja a modalidade escolhida, assegurará o pagamento de:

a) Prejuízos advindos do não cumprimento do objeto do contrato;
b) Prejuízos diretos causados à Administração decorrentes de culpa ou dolo durante a execução do contrato;
c) Multas moratórias e punitivas aplicadas pela Administração à contratada; e
d) Obrigações trabalhistas e previdenciárias de qualquer natureza, não adimplidas pela contratada, quando couber.

16. FISCALIZAÇÃO

16.1. A fiscalização dos serviços será feita por empregado formalmente designado, a quem compete verificar se a CONTRATADA está executando os trabalhos, observando o contrato e os documentos que o integram e competências definidas no Manual de Contrato.

16.2. Fica assegurado aos técnicos da Codevasf o direito de a seu exclusivo critério, acompanhar, fiscalizar e participar, total ou parcialmente, diretamente ou por meio de terceiros, da execução dos serviços prestados pela CONTRATADA, com livre acesso ao local de trabalho para obtenção de quaisquer esclarecimentos julgados necessários à execução dos serviços.

Documento assinado digitalmente. Para verificar as assinaturas, acesse https://ecodevasf.codevasf.gov.br?a=autenticidade e informe o e-DOC

16.3. Acompanhar a execução dos serviços objeto do contrato, “in loco”, como representante da Codevasf, de forma a garantir o cumprimento do que foi pactuado, observando para que não haja subcontratação de serviços vedados no instrumento assinado pelas partes.

16.4. Esclarecer dúvidas ou fornecer informações solicitadas pelo preposto/representante da CONTRATADA ou, quando não estiverem sob sua alçada, encaminhá-las a quem compete.

16.5. Checar se a CONTRATADA disponibilizou as instalações, equipamentos e recursos humanos previstos para a execução dos serviços.

16.6. Acompanhar a elaboração do “as built” (como construído) ao longo da execução dos serviços.

16.7. Tratar diretamente com a equipe de apoio à fiscalização contratada pela Codevasf, quando houver, exigindo atuação em conformidade com o instrumento do contrato, cobrando a presença de técnicos no local da prestação dos serviços, emissão de relatórios, boletins ou outros documentos que se façam necessários ao fiel cumprimento do objeto.

16.8. Solicitar da CONTRATADA a relação de empregados contratados e terceirizados, com as seguintes informações: nome completo, cargo ou função, valor do salário, número do RG e do CPF.

16.9. Informar ao Supervisor de Fiscalização, quando houver, ou ao titular da unidade orgânica demandante sobre o andamento dos serviços, por meio do Relatório de Acompanhamento Físico da obra – RAF.

16.10. Efetuar os registros diários no Diário da Obra.

16.11. Determinar a reparação, correção, remoção, reconstrução ou substituição, às expensas da CONTRATADA, no total ou em parte, dos serviços nos quais forem detectados vícios, defeitos ou incorreções resultantes da execução ou dos materiais empregados.

16.12. Acompanhar o cumprimento, pela CONTRATADA, do cronograma físico-financeiro pactuado, encaminhando ao Supervisor de Fiscalização, quando houver, ou ao titular da unidade orgânica demandante, eventuais pedidos de modificações, substituições de materiais e equipamentos, solicitados pela CONTRATADA.

16.13. Estabelecer prazo para correção de eventuais pendências na execução do contrato e informar ao Supervisor de Fiscalização, quando houver, ou ao titular da unidade orgânica demandante, ocorrências que possam gerar dificuldades à conclusão da obra ou em relação a terceiros, cientificando-a da possibilidade de não conclusão do objeto na data aprazada, com as devidas justificativas.

16.14. Rejeitar, no todo ou em parte, obra, serviço ou fornecimento executado em desacordo com o instrumento contratual.

16.15. Notificar a CONTRATADA sobre quaisquer ocorrências encontradas em desconformidade com as cláusulas contratuais, sempre por escrito, com prova de recebimento da notificação.

16.16. Manter em arquivo organizado memória de cálculo dos quantitativos de serviços executados e os consequentes boletins de medição.

16.17. Encaminhar à Contratada cópia da Licença Ambiental, se houver, caso contrário, cópia da legislação de dispensa do referido documento.

Documento assinado digitalmente. Para verificar as assinaturas, acesse https://ecodevasf.codevasf.gov.br?a=autenticidade e informe o e-DOC

16.18. Atestar as notas fiscais e encaminhá-las ao Supervisor de Fiscalização, quando houver, ou ao titular da unidade orgânica demandante, para providências quanto ao pagamento.

16.19. Receber e encaminhar ao Supervisor de Fiscalização, quando houver, ou ao titular da unidade orgânica demandante, para providências, os pedidos de reajuste/repactuação e reequilíbrio econômico financeiro.

16.20. Manter controle sobre o prazo de vigência do instrumento contratual sob sua responsabilidade e encaminhar processo ao Supervisor de Fiscalização, quando houver, ou ao titular da unidade orgânica demandante, no caso de solicitação de prorrogação do prazo de vigência contratual.

16.21. Analisar e emitir nota técnica referente aos pedidos de prorrogação de prazos, de interrupções na execução do objeto, de serviços extraordinários, de modificações no projeto ou alterações relativas à qualidade, à segurança e outras, de modo a subsidiar a decisão final pela autoridade competente.

16.22. Informar à unidade de finanças, mediante Termo de Encerramento Físico – TEF, quanto ao término da vigência do contrato, para providências no sentido de liberação da garantia contratual em favor da CONTRATADA.

16.23. Receber as etapas de obra, serviços ou fornecimentos mediante medições precisas e de acordo com as regras contratuais.

16.24. Informar ao Supervisor de Fiscalização, quando houver, ou ao titular da unidade orgânica demandante as ocorrências relacionadas à execução do contrato que ultrapassarem a sua competência de atuação, objetivando a regularização das faltas ou defeitos observados.

16.25. Receber provisoriamente as aquisições, obras ou serviços sob sua responsabilidade, mediante recibo ou Termo Circunstanciado, enquanto não for designada comissão de recebimento ou outro empregado, para o recebimento definitivo.

16.26. Acompanhar e cobrar da CONTRATADA a execução de planos ou programas ambientais, quando houver, bem como o cumprimento das condicionantes da licença ambiental, também quando houver, tomando providências para minimizar impactos de acidentes ambientais.

16.27. Realizar vistorias na obra e verificar sua conformidade com as normas aplicáveis e com as orientações técnicas, indicações de segurança e uso de Equipamentos de Proteção Individual – EPI's.

16.28. Acompanhar a execução da obra, verificando a correta utilização quantitativa e qualitativa dos materiais e equipamentos empregados, com a finalidade de zelar pela manutenção da qualidade adequada.

16.29. Cabe à Fiscalização verificar a ocorrência de fatos para os quais haja sido estipulada qualquer penalidade contratual. A Fiscalização informará ao setor competente quanto ao fato, instruindo o seu relatório com os documentos necessários, e em caso de multa, a indicação do seu valor.

16.30. A ação e/ou omissão, total ou parcial, da Fiscalização não eximirá a CONTRATADA da integral responsabilidade pela execução do objeto deste contrato.

16.31. A Fiscalização deverá verificar, periodicamente, no decorrer da execução do contrato, se a CONTRATADA mantém, em compatibilidade com as obrigações assumidas, todas as condições de habilitação e qualificação exigidas na licitação, comprovada mediante consulta ao SICAF, CADIN ou certidões comprobatórias.

Documento assinado digitalmente. Para verificar as assinaturas, acesse https://ecodevasf.codevasf.gov.br?a=autenticidade e informe o e-DOC

17. RECEBIMENTO DEFINITIVO DOS SERVIÇOS

17.1. Após o término dos serviços objeto deste TR, a CONTRATADA requererá à Codevasf, através da Fiscalização, o seu recebimento provisório, que deverá ocorrer no prazo de 15 (quinze) dias da data da solicitação dos mesmos.

17.2. O recebimento do objeto, após a sua conclusão, obedecerá ao disposto no descrito abaixo:

a) Provisoriamente, pelo responsável por seu acompanhamento e fiscalização, mediante termo circunstanciado, assinado pelas partes em até 15 (quinze) dias da comunicação escrita do contratado;

b) Definitivamente, por servidor ou comissão designada pela autoridade competente, mediante termo circunstanciado, assinado pelas partes, após o decurso do prazo de observação, ou vistoria que comprove a adequação do objeto aos termos contratuais.

b1) O contratado é obrigado a reparar, corrigir, remover, reconstruir ou substituir, às suas expensas, no total ou em parte, o objeto do contrato em que se verificarem vícios, defeitos ou incorreções resultantes da execução ou de materiais empregados.

17.2.1. O recebimento provisório ou definitivo não exclui a responsabilidade civil pela solidez e segurança da obra ou do serviço, nem ético-profissional pela perfeita execução do contrato, dentro dos limites estabelecidos neste Edital.

17.2.2. Na hipótese de o termo circunstanciado ou a verificação a que se refere este item não serem, respectivamente, lavrado ou procedida dentro dos prazos fixados, reputar-se-ão como realizados, desde que comunicados à Administração nos 15 (quinze) dias anteriores à exaustão dos mesmos.

17.2.3. Os ensaios, testes e demais provas exigidas por normas técnicas oficiais para a boa execução do objeto do contrato correm por conta do contratado.

17.2.4. A Codevasf rejeitará, no todo ou em parte, obra, serviço ou fornecimento executado em desacordo com o contrato.

17.3. A Codevasf, por meio da fiscalização, terá 90 dias para verificar a adequação dos serviços recebidos com as condições contratadas, vistoriar os equipamentos disponibilizados e emitir parecer conclusivo sobre o empreendimento.

17.4. Na hipótese da necessidade de correção, será estabelecido um prazo para que a CONTRATADA, às suas expensas, complemente, refaça ou substitua os serviços rejeitados.

17.5. A CONTRATADA entende e aceita que o pleno cumprimento do estipulado neste item é condicionante para:

a) Emissão, pela Codevasf, do Atestado de Execução dos serviços;
b) Emissão do Termo de Encerramento Físico (TEF); e
c) Liberação da Caução Contratual.

17.6. Aceitos e aprovados os serviços, a Codevasf emitirá o Termo de Encerramento Físico (TEF), que deverá ser assinado por representante autorizado da CONTRATADA, possibilitando a liberação da prestação de garantia.

Documento assinado digitalmente. Para verificar as assinaturas, acesse https://ecodevasf.codevasf.gov.br?a=autenticidade e informe o e-DOC

17.7. O Termo de Encerramento Físico de Contrato (TEF) está condicionado à emissão de Laudo Técnico pela Codevasf (Relatório sobre todos os serviços executados).

17.8. A última fatura de serviços somente será encaminhada para pagamento após a emissão do Termo de Encerramento Físico de Contrato (TEF), que deverá ser anexado ao processo de liberação e pagamento.

18. SEGURANÇA E MEDICINA DO TRABALHO

18.1. A CONTRATADA deverá atender à legislação pertinente à proteção da integridade física e da saúde dos trabalhadores durante a realização dos serviços, conforme dispõe a Lei nº 6.514 de 22/12/1977, que altera a CLT, Portaria nº 3.214 do Ministério do Estado do Trabalho, de 08/06/1978, do ISSO e deverá:

a) Cumprir e fazer cumprir as Normas Regulamentadoras de Segurança e Medicina do Trabalho – NRs, pertinentes à natureza dos serviços a serem desenvolvidos;
b) Elaborar os Programas PPRA e PCMSO, além do PCMAT nos casos previstos na NR-18;
c) Manter nos Eixos, o SESMT conforme dimensionamento disposto no Quadro II da NR-4.

19. CRITÉRIOS DE SUSTENTABILIDADE AMBIENTAL

19.1. A Contratada deverá executar a obra em conformidade com a Licença Ambiental.

19.2. A Codevasf deverá atentar-se aos critérios e práticas estabelecidos pelo Decreto nº 7.746, de 05/06/2012, que regulamentou o art. 3º da Lei nº 8.666, de 21/06/1993, para a promoção do desenvolvimento nacional sustentável nas contratações realizadas pela administração pública federal direta, autárquica e fundacional e pelas empresas estatais dependentes.

19.3. O Decreto nº 7.746/2012, em seu art. 2º, estabelece que na aquisição de bens e na contratação de serviços e obras, a administração pública federal direta, autárquica e fundacional e as empresas estatais dependentes adotarão critérios e práticas sustentáveis nos instrumentos e, em seu art. 4º, considera como critérios e práticas sustentáveis, entre outras:

a) baixo impacto sobre recursos naturais como flora, fauna, ar, solo e água;
b) preferência para materiais, tecnologias e matérias-primas de origem local;
c) maior eficiência na utilização de recursos naturais como água e energia;
d) maior geração de empregos, preferencialmente com mão de obra local;
e) maior vida útil e menor custo de manutenção do bem e da obra;
f) uso de inovações que reduzam a pressão sobre recursos naturais;
g) origem sustentável dos recursos naturais utilizados nos bens, nos serviços e nas obras; e
h) utilização de produtos florestais madeireiros e não madeireiros originários de manejo florestal sustentável ou de reflorestamento.

19.4. Na execução da obra e serviços será exigido o pleno atendimento da Instrução Normativa SLTI/MP nº 01/2010, onde a CONTRATADA deverá adotar as seguintes providências:

a) Deverá ser priorizado o emprego de mão-de-obra, materiais, tecnologias e matérias-primas de origem local para execução, conservação e operação das obras públicas.
b) Deverá fazer o uso obrigatório de agregados reciclados nas obras contratadas, sempre que existir a oferta de agregados reciclados, capacidade de suprimento e custo inferior em relação aos agregados naturais.
c) Realizar a separação dos resíduos recicláveis descartados, na fonte geradora, e a coleta seletiva do papel para reciclagem, promovendo sua destinação às associações e cooperativas dos catadores de materiais recicláveis, nos termos da IN MARE nº 6, de

Documento assinado digitalmente. Para verificar as assinaturas, acesse https://ecodevasf.codevasf.gov.br?a=autenticidade e informe o e-DOC

3/11/95, e do Decreto nº 5.940/2006, ou outra forma de destinação adequada, quando for o caso.

c1) Os resíduos sólidos reutilizáveis e recicláveis devem ser acondicionados adequadamente e de forma diferenciada, para fins de disponibilização à coleta seletiva.

d) Otimizar a utilização de recursos e a redução de desperdícios e de poluição, através das seguintes medidas, dentre outras:
   I) Racionalizar o uso de substâncias potencialmente tóxicas ou poluentes;
   II) Substituir as substâncias tóxicas por outras atóxicas ou de menor toxicidade;
   III) Usar produtos de limpeza e conservação de superfícies e objetos inanimados que obedeçam às classificações e especificações determinadas pela ANVISA;
   IV) Racionalizar o consumo de energia (especialmente elétrica) e adotar medidas para evitar o desperdício de água tratada;
   V) Realizar um programa interno de treinamento de seus empregados, nos três primeiros meses de execução contratual, para redução de consumo de energia elétrica, de consumo de água e redução de produção de resíduos sólidos, observadas as normas ambientais vigentes;
   VI) Treinar e capacitar periodicamente os empregados em boas práticas de redução de desperdícios e poluição.

e) Utilizar lavagem com água de reuso ou outras fontes, sempre que possível (águas de chuva, poços cuja água seja certificada de não contaminação por metais pesados ou agentes bacteriológicos, minas e outros);

f) Fornecer aos empregados os equipamentos de segurança que se fizerem necessários, para a execução de serviços;

g) Respeitar as Normas Brasileiras - NBR publicadas pela Associação Brasileira de Normas Técnicas sobre resíduos sólidos;

h) Desenvolver ou adotar manuais de procedimentos de descarte de materiais potencialmente poluidores, dentre os quais:
   I) Pilhas e baterias que contenham em suas composições chumbo, cádmio, mercúrio e seus compostos devem ser recolhidas e encaminhadas aos estabelecimentos que as comercializam ou à rede de assistência técnica autorizada pelas respectivas indústrias, para repasse aos fabricantes ou importadores;
   II) Lâmpadas fluorescentes e frascos de aerossóis em geral devem ser separados e acondicionados em recipientes adequados para destinação específica;
   III) Pneumáticos inservíveis devem ser encaminhados aos fabricantes para destinação final, ambientalmente adequada, conforme disciplina normativa vigente.

19.5. A CONTRATADA deverá observar as diretrizes, critérios e procedimentos para a gestão dos resíduos da construção civil estabelecidos na Lei nº 12.305, de 2010 – Política Nacional de Resíduos Sólidos, Resolução nº 307, de 05/07/2002, do Conselho Nacional de Meio Ambiente – CONAMA, e suas alterações, e Instrução Normativa SLTI/MPOG n° 1, de 19/01/2010, nos seguintes termos:

a) O gerenciamento dos resíduos originários da contratação deverá obedecer às diretrizes técnicas e procedimentos do Plano Municipal de Gestão de Resíduos da Construção Civil, ou do Plano de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil apresentado ao órgão competente, conforme o caso;

b) Nos termos dos artigos 3° e 10° da Resolução CONAMA n° 307, de 05/07/2002, a CONTRATADA deverá providenciar a destinação ambientalmente adequada dos resíduos da construção civil originários da contratação, obedecendo, no que couber, aos seguintes procedimentos:

b.1) resíduos Classe A (reutilizáveis ou recicláveis como agregados): deverão ser reutilizados ou reciclados na forma de agregados ou encaminhados a aterro de resíduos Classe A de reservação de material para usos futuros;

Documento assinado digitalmente. Para verificar as assinaturas, acesse https://ecodevasf.codevasf.gov.br?a=autenticidade e informe o e-DOC

b.2) resíduos Classe B (recicláveis para outras destinações): deverão ser reutilizados, reciclados ou encaminhados a áreas de armazenamento temporário, sendo dispostos de modo a permitir a sua utilização ou reciclagem futura;
b.3) resíduos Classe C (para os quais não foram desenvolvidas tecnologias ou aplicações economicamente viáveis que permitam a sua reciclagem/recuperação): deverão ser armazenados, transportados e destinados em conformidade com as normas técnicas específicas;
b.4) resíduos Classe D (perigosos, contaminados ou prejudiciais à saúde): deverão ser armazenados, transportados e destinados em conformidade com as normas técnicas específicas.

c) Em nenhuma hipótese a CONTRATADA poderá dispor os resíduos originários da contratação, em aterros de resíduos domiciliares, áreas de "bota fora", encostas, corpos d´água, lotes vagos e áreas protegidas por Lei, bem como em áreas não licenciadas.
d) Para fins de fiscalização do fiel cumprimento do Plano Municipal de Gestão de Resíduos da Construção Civil, ou do Plano de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil, conforme o caso, a CONTRATADA comprovará, sob pena de multa, que todos os resíduos removidos estão acompanhados de Controle de Transporte de Resíduos, em conformidade com as normas da Agência Brasileira de Normas Técnicas - ABNT, ABNT NBR nºs 15.112, 15.113, 15.114, 15.115 e 15.116, de 2004."

19.6. Nos termos do artigo 33, inciso IV, da Lei n° 12.305/2010 – Política Nacional de Resíduos Sólidos e Resolução CONAMA n° 362, de 23/06/2005, a CONTRATADA deverá efetuar o recolhimento e o descarte adequado do óleo lubrificante usado ou contaminado originário da contratação, bem como de seus resíduos e embalagens, obedecendo aos seguintes procedimentos:

a) Recolher o óleo lubrificante usado ou contaminado, armazenando-o em recipientes adequados e resistentes a vazamentos e adotando as medidas necessárias para evitar que venha a ser misturado com produtos químicos, combustíveis, solventes, água e outras substâncias que inviabilizem sua reciclagem, conforme artigo 18, incisos I e II, da Resolução CONAMA n° 362, de 23/06/2005 e legislação correlata;
b) Providenciar a coleta do óleo lubrificante usado ou contaminado recolhido, através de empresa coletora devidamente autorizada e licenciada pelos órgãos competentes, ou entregá-lo diretamente a um revendedor de óleo lubrificante acabado no atacado ou no varejo, que tem obrigação de recebê-lo e recolhê-lo de forma segura, para fins de sua destinação final ambientalmente adequada, conforme artigo 18, inciso III e § 2°, da Resolução CONAMA n° 362, de 23/06/2005, e legislação correlata;
c) Exclusivamente quando se tratar de óleo lubrificante usado ou contaminado não reciclável, dar-lhe a destinação final ambientalmente adequada, devidamente autorizada pelo órgão ambiental competente, conforme artigo 18, inciso VII, da Resolução CONAMA n° 362, de 23/06/2005, e legislação correlata.

19.7. Se houver a aquisição de bens, a CONTRATADA deverá observar os seguintes critérios de sustentabilidade ambiental, conforme a instrução normativa SLTI/MP nº 01/2010:
a) Que os bens sejam constituídos, no todo ou em parte, por material reciclado, atóxico, biodegradável, conforme ABNT NBR – 15448-1 e 15448-2;
b) Que sejam observados os requisitos ambientais para a obtenção de certificação do Instituto Nacional de Metrologia, Normalização e Qualidade Industrial – INMETRO como produtos sustentáveis ou de menor impacto ambiental em relação aos seus similares;
c) Que os bens devam ser, preferencialmente, acondicionados em embalagem adequada, com o menor volume possível, que utilize materiais recicláveis, de forma a garantir a máxima proteção durante o transporte e o armazenamento;
d) Que os bens não contenham substâncias perigosas em concentração acima da recomendada na diretiva RoHS (RestrictionofCertainHazardousSubstances), tais como

Documento assinado digitalmente. Para verificar as assinaturas, acesse https://ecodevasf.codevasf.gov.br?a=autenticidade e informe o e-DOC

mercúrio (Hg), chumbo (Pb), cromo hexavalente (Cr(VI)), cádmio (Cd), bifenil-polibromados (PBBs), éteres difenil-polibromados (PBDEs).

19.8. A CONTRATADA deverá comprovar a adoção de práticas de desfazimento sustentável ou reciclagem dos bens que forem inservíveis para o processo de reutilização.

20. OBRIGAÇÕES DA CONTRATADA

20.1. A CONTRATADA deverá apresentar à Codevasf antes do início dos trabalhos, os seguintes documentos:

a) Identificação da área para construção de canteiro de obra e "layout" das instalações e edificações previstas, bem como área para implantação do laboratório de ensaios de campo, quando for o caso.

b) Plano de trabalho detalhado para os serviços propostos e respectivas metodologias de execução, devendo ser complementado com desenhos, croquis ou gráficos elucidativos das fases de implantação, respeitando os prazos parcial e final para execução das obras. Na formulação do plano de trabalho proposto a CONTRATADA deverá considerar, necessariamente, as diretrizes, recomendações e exigências previstas no Plano de Controle Ambiental da Obra e outros Planos Ambientais decorrentes e o esquema organizacional da CONTRATADA para a obra.

b.1) Com base no pleno conhecimento das condições locais a CONTRATADA deverá apresentar declaração de procedência dos materiais a serem utilizados, tais como: areia, brita, pedra, indicando, quando não especificado no projeto básico ou executivo, sua localização e distância de transporte posto obra, inclusive quanto ao fornecimento de água para manutenção do canteiro.

c) Planejamento em meio eletrônico, no formato MS Project ou software similar, demonstrando todas as etapas previstas para a execução do objeto contratado;

d) Cronograma físico-financeiro, detalhado e adequado ao Plano de Trabalho referido na alínea acima.

e) Relação dos serviços especializados que serão subcontratados, considerando as condições estabelecidas neste Termo de Referência. A Contratada quando da solicitação de autorização para os serviços parciais a serem subcontratados deverá demonstrar em serviços e/ou fornecimentos que serão subcontratados, bem como, comprovar as exigências da habilitação, conforme descrito abaixo, da empresa subcontratada, respeitando os limites de subcontratação constante do subitem 6.3, que deverá ser previamente aprovada pela Fiscalização da Codevasf:

e1) Regularidade jurídica, fiscal, trabalhista e qualificação econômico-financeira deverá ser atendida conforme exigência do Edital;

e2) Registro ou inscrição da SUBCONTRATADA no Conselho de Classe Profissional CREA/CAU, demonstrando o ramo de atividade (em sua disciplina subcontratada);

e3) Comprovação de **capacidade técnica-operacional** da SUBCONTRATADA, representado por certidão(ões) ou atestado(s) expedidos por pessoas jurídicas de direito público ou privado, acompanhado do CAT - Certidão de Acervo Técnico do profissional responsável à época, comprovando a execução de serviços similares àqueles que serão subcontratados, em empreendimentos de porte e complexidade similar ao objeto da licitação.

e4) Declaração de que entre os responsáveis técnicos ou sócios não constam funcionários, empregados ou ocupantes de cargo comissionado na Codevasf

Documento assinado digitalmente. Para verificar as assinaturas, acesse https://ecodevasf.codevasf.gov.br?a=autenticidade e informe o e-DOC

e5) Durante a execução do CONTRATO a SUBCONTRATADA indicada pode ser substituída por empresa com capacidade equivalente ou superior, desde que aprovado previamente pela CODEVASF.

f) As Anotações de Responsabilidade Técnica – ART´s referentes ao objeto do contrato e especialidades pertinentes, nos termos da Lei nº. 6.496/77, juntamente com o registro dos responsáveis técnicos pelos serviços objeto desta licitação, conforme Resolução n° 317 de 31/10/86.

20.2. Manter, durante toda a execução do contrato, todas as condições de habilitação e qualificação exigidas, em compatibilidade com as obrigações por ela assumidas e manter situação regular junto ao Cadastro Informativo de Créditos do Setor Público Federal – CADIN, conforme disposto no Artigo 6º da Lei nº 10.522, de 19 de julho de 2002.

20.3. Manter em local visível no canteiro de obras cópia da Licença Ambiental, se houver, caso contrário, cópia da legislação de dispensa do referido documento.

20.4. Atendimento às condicionantes ambientais necessárias à obtenção das Licenças do Empreendimento, emitidas pelo órgão competente, relativas à execução das obras.

20.4.1. Ao final dos serviços as instalações do canteiro de obra deverão ser demolidas e as áreas devidamente recuperadas, conforme as recomendações básicas para proteção ambiental.

20.4.2. Realizar e executar o Plano de Recuperação Ambiental de Áreas Degradadas (PRAD) das áreas onde forem realizadas intervenções em função da obra.

20.5. Apresentar-se sempre que solicitada, através do seu Responsável Técnico e/ou Coordenador dos trabalhos, nos escritórios da CONTRATANTE em Brasília/DF ou Superintendências Regionais.

20.6. Instalar e manter, sem ônus para a Codevasf, no escritório do canteiro, local e meios necessários à execução da Fiscalização da Codevasf.

20.7. Todas as despesas para a realização dos serviços de controle tecnológico e medições, tais como os equipamentos de topografia, dos laboratórios de controle tecnológico de geotecnia e concreto, inclusive manutenção e pessoal de apoio e execução, deverão estar contempladas na proposta no preço estabelecido para a administração local, instalação e manutenção do canteiro de obras, sendo que ao final das obras todos equipamentos serão devolvidos à CONTRATADA.

20.8. Submeter à aprovação da fiscalização os protótipos ou amostras dos materiais e equipamentos a serem aplicados nas obras e serviços de engenharia objeto do contrato, inclusive os traços dos concretos a serem utilizados.

20.9. Salvo disposições em contrário que constem do termo de contrato, os ensaios, testes, exames e provas exigidos por normas técnicas oficiais para a boa execução do objeto correrão por conta da CONTRATADA e, para garantir a qualidade da obra, deverão ser realizados em laboratórios aprovados pela fiscalização.

20.10. Assumir a inteira responsabilidade pelo transporte interno e externo do pessoal e dos insumos até o local dos serviços e fornecimentos.

20.11. Utilização de pessoal experiente, bem como de equipamentos, ferramentas e instrumentos adequados para a boa execução das obras e serviços de engenharia.

Documento assinado digitalmente. Para verificar as assinaturas, acesse https://ecodevasf.codevasf.gov.br?a=autenticidade e informe o e-DOC

20.12. Responsabilizar-se por todos e quaisquer danos causados às estruturas, construções, instalações elétricas, cercas, equipamentos, etc., existentes no local ou decorrentes da execução do objeto desta licitação, bem como pelos danos que vier causar à Codevasf e a terceiros.

20.13. Exercer a vigilância e proteção de todos os materiais e equipamentos no local das obras, inclusive dos barracões e instalações.

20.14. Colocar tantas frentes de serviços quantos forem necessários (mediante anuência prévia da fiscalização), para possibilitar a perfeita execução das obras e serviços de engenharia dentro do prazo contratual.

20.15. Responsabilizar-se pelo fornecimento de toda a mão-de-obra, sem qualquer vinculação empregatícia com a Codevasf, bem como todo o material necessário à execução dos serviços objeto do contrato.

20.16. Responsabilizar-se por todos os ônus e obrigações concernentes à legislação tributária, trabalhista, securitária, previdenciária, e quaisquer encargos que incidam sobre os materiais e equipamentos, os quais, exclusivamente, correrão por sua conta, inclusive o registro do serviço contratado junto ao CREA do local de execução das obras e serviços de engenharia.

20.17. Todos os acessos necessários para permitir à chegada dos equipamentos e materiais no local de execução dos serviços deverão ser previstos, avaliando-se todas as suas dificuldades, pois os custos decorrentes de qualquer serviço para melhoria destes acessos correrão por conta da CONTRATADA.

20.18. A CONTRATADA deverá manter um Preposto, aceito pela Codevasf, no local do serviço, para representá-la na execução do objeto contratado.

20.19. A CONTRATADA deve assegurar e facilitar o acesso da Fiscalização, aos serviços e a todos os elementos que forem necessários ao desempenho de sua missão.

20.20. Responsabilizar-se, desde o início dos serviços até o encerramento do contrato, pelo pagamento integral das despesas do canteiro referentes a água, energia, telefone, taxas, impostos e quaisquer outros tributos que venham a ser cobrados.

20.21. No momento da desmobilização, para liberação da última fatura, faz-se necessária a apresentação da certidão de quitação de débitos, referente às despesas com água, energia, telefone, taxas, impostos e quaisquer outros tributos que venham a ser cobrados.

20.22. Promover a substituição dos profissionais integrantes da equipe técnica somente quando caracterizada a superveniência das situações de caso fortuito ou força maior, sendo que a substituição deverá ser feita por profissional de perfil técnico equivalente ou superior e mediante prévia autorização da Codevasf.

20.23. A CONTRATADA deverá conceder livre acesso aos seus documentos e registros contábeis, referentes ao objeto da licitação, para os servidores ou empregados do órgão ou entidade CONTRATANTE e dos órgãos de controle interno e externo.

20.24. A CONTRATADA deverá comunicar à Fiscalização toda a mobilização de pessoal e equipamentos, quando da chegada à obra, a qual deverá ser devidamente anotada no Diário de Obras, para acompanhamento e controle da Codevasf.

20.25. Caso a CONTRATADA seja registrada em região diferente daquela em que serão executados os serviços objeto deste TR, deverá apresentar visto, novo registro ou dispensa de registro, em

Documento assinado digitalmente. Para verificar as assinaturas, acesse https://ecodevasf.codevasf.gov.br?a=autenticidade e informe o e-DOC

conformidade com disposto nos arts. 5º, 6º e 7º da Resolução CONFEA nº 336 de 27 de outubro de 1989.

20.26. A CONTRATADA e a equipe técnica ambiental deverão apresentar o certificado do registro no Cadastro Técnico Federal de Instrumentos de Defesa Ambiental, mantido pelo IBAMA, de acordo com a Resolução CONAMA nº. 01 de 13 de junho de 1988 e IN-IBAMA nº. 10, de 17 de agosto de 2001.

20.27. A CONTRATADA será responsável por quaisquer acidentes de trabalho referentes a seu pessoal que venham a ocorrer por conta do serviço contratado e/ou por ela causado a terceiros.

20.28. Caberá à CONTRATADA obter e arcar com os gastos de todas as licenças e franquias, pagar encargos sociais e impostos municipais, estaduais e federais que incidirem sobre a execução dos serviços.

20.29. O cronograma de implantação deverá ser atualizado antes do início efetivo das obras e serviços de engenharia, em função do planejamento previsto pela CONTRATADA e dos fornecimentos de responsabilidade da Codevasf, e atualizado/revisado periodicamente conforme solicitação da fiscalização.

20.30. Durante a execução dos serviços e obras, caberá à CONTRATADA as seguintes medidas:

a) Instalar e manter no canteiro de obras 01 (uma) placa de identificação da obra, com as seguintes informações: nome da empresa (contratada), RT pela obra com a respectiva ART, nº do Contrato e contratante (Codevasf), conforme Lei nº 5.194/1966 e Resolução CONFEA nº 198/1971.

   i. A placa de identificação das obras e serviços deve ser no padrão definido pela Codevasf e em local por ela indicado, cujo modelo encontra-se na publicação “Instruções para a Preparação de Placas de Obras Públicas”, anexas aos TR, independente das exigidas pelos órgãos de fiscalização de classe – Anexo VI.

b) Obter junto à Prefeitura Municipal correspondente o alvará de construção e, se necessário, o alvará de demolição, na forma das disposições em vigor.
c) Manter no local das obras e serviços de engenharia um Diário de Ocorrências, no qual serão feitas anotações diárias referentes ao andamento dos serviços, qualidade dos materiais, mão-de-obra, etc., como também, reclamações, advertências e principalmente problemas de ordem técnica que requeiram solução por uma das partes. Este diário, devidamente rubricado pela Fiscalização e pela CONTRATADA em todas as vias, ficará em poder da Contratante após a conclusão das obras e serviços de engenharia.
d) Obedecer às normas de higiene e prevenção de acidentes, a fim de garantir a salubridade e a segurança nos acampamentos e nos canteiros de serviços.
e) Responder financeiramente, sem prejuízo de medidas outras que possam ser adotadas por quaisquer danos causados à União, Estado, Município ou terceiros, em razão da execução das obras e serviços de engenharia.
f) Fazer com que os componentes da equipe de mão-de-obra operacional (operários) exerçam as suas atividades, devidamente uniformizados, em padrão único (farda) e fazendo uso dos equipamentos de segurança requeridos para as atividades desenvolvidas, em observância à legislação pertinente.
g) Manter no local das obras e serviços de engenharia uma pasta com todos os documentos previstos e necessários para execução do objeto (ART’s, licenças ambientais, projeto básico, alvarás, etc).

20.31. A contratada deverá investir em medidas de promoção da ética e de prevenção da corrupção que contribuam para um ambiente mais íntegro, ético e transparente no setor privado e em suas

Documento assinado digitalmente. Para verificar as assinaturas, acesse https://ecodevasf.codevasf.gov.br?a=autenticidade e informe o e-DOC

relações como o setor público, comprometendo-se a atuar contrariamente a quaisquer manifestações de corrupção, atuando junto a seus fornecedores e parceiros privados a também conhecer e cumprir as previsões da Lei nº 12.846/2013 e do Decreto nº 8.420/15, abstendo-se, ainda, de cometer atos tendentes a lesar a Administração Pública, denunciando a prática de irregularidades que tiver conhecimento por meios dos canais de denúncias disponíveis.

20.32. A CONTRATADA entende e aceita que é condicionante para na execução das obras e serviços de engenharia objeto da presente licitação atender ainda às seguintes normas complementares:

a) Códigos, leis, decretos, portarias e normas federais, estaduais e municipais, inclusive normas de concessionárias de serviços públicos, e as normas técnicas da Codevasf.
b) Normas técnicas da ABNT e do INMETRO, principalmente no que diz respeito aos requisitos mínimos de qualidade, utilidade, resistência e segurança.

21. OBRIGAÇÕES DA CODEVASF

21.1. Exigir da CONTRATADA o cumprimento integral deste Contrato.

21.2. Esclarecer as dúvidas que lhe sejam apresentadas pela CONTRATADA, através de correspondências protocoladas.

21.3. Fiscalizar e acompanhar a execução do objeto do contrato.

21.4. Expedir por escrito, as determinações e comunicações dirigidas a CONTRATADA, determinando as providências necessárias à correção das falhas observadas.

21.5. Rejeitar todo e qualquer serviço inadequado, incompleto ou não especificado e estipular prazo para sua retificação.

21.6. Emitir parecer para liberação das faturas, e receber as obras e serviços contratados.

21.7. Efetuar o pagamento no prazo previsto no contrato.

22. MATRIZ DE RISCOS

22.1. A matriz de risco está apresentada no Anexo VII deste Termo de Referência com o objetivo de definir as áreas de exposição da execução do objeto, advindas de eventos supervenientes à contratação, dado relevante para sua identificação, prevenção e respectivas responsabilidades pela eventual ocorrência, bem como para o dimensionamento das propostas pelas licitantes.

22.2. A contratada não é responsável pelos riscos relacionados ao objeto do ajuste cuja responsabilidade na Matriz de Risco é da Codevasf.

22.3. A contratada é integral e exclusivamente responsável por todos os riscos relacionados ao objeto do ajuste, inclusive, sem limitação, daqueles alocados para a contratada.

22.4. Constitui peça integrante do contrato a matriz de riscos, independentemente de transcrição no instrumento.

22.5. A contratada tem pleno conhecimento, quando da participação do processo licitatório, da natureza e extensão dos riscos por ela assumidos e garante ter levado tais riscos em consideração na formulação de sua proposta.

Documento assinado digitalmente. Para verificar as assinaturas, acesse https://ecodevasf.codevasf.gov.br?a=autenticidade e informe o e-DOC

22.6. O termo risco no contrato é designado como um evento ou uma condição incerta que, se ocorrer, tem um efeito em pelo menos um objetivo do objeto contratual. O risco é o resultado da combinação entre probabilidade de ocorrência de determinado evento futuro e o impacto resultante caso ele ocorra. Esse conceito pode ser ainda mais específico ao se classificar o risco como a probabilidade de ocorrência de um determinado evento que gere impactos econômicos positivos ou negativos, bem como no prazo de execução do contrato.

22.7. Sempre que atendidas as condições do contrato e mantidas as disposições do contrato e as disposições da matriz de riscos, considera-se mantido seu equilíbrio econômico-financeiro.

22.8. A Contratada somente poderá solicitar a recomposição do equilíbrio econômico-financeiro ou aditivo de prazo nas hipóteses excluídas de sua responsabilidade na matriz de risco.

22.9. Os casos omissos na matriz de riscos serão objeto de análise acurada e criteriosa, lastreada em elementos técnicos, por intermédio de processo administrativo para apurar o caso concreto.

22.10. A referida matriz de riscos é parte integrante do contrato, pois tais obrigações são de resultado e devidamente delimitadas neste TR.

23. CONDIÇÕES GERAIS

23.1. O resultado do fornecimento e execução dos serviços objeto do certame licitatório, incluindo os desenhos originais, as memórias de cálculo, as informações obtidas e os métodos desenvolvidos no contexto das obras, serão de propriedade da Codevasf, e seu uso por terceiros só se realizará por expressa autorização desta.

23.2. Este Termo de Referência e seus anexos farão parte integrante do contrato a ser firmado com a CONTRATADA, independente de transcrições.

24. ANEXOS

24.1. São ainda, documentos integrantes deste Termo de Referência:

- Anexo I: Justificativas;
- Anexo II: Modelo de Declaração de Conhecimento do Local de Execução dos Serviços;
- Anexo III: Planilha de Custos do Valor do Orçamento de Referência;
- Anexo IV: Detalhamento dos Encargos Sociais e do BDI;
    - Detalhamento dos Encargos Sociais (Quadro DES) – Horista e Mensalista;
    - Detalhamento do BDI – (Quadro DBDI-S) – Serviços;
    - Detalhamento do BDI – (Quadro DBDI-F) – Fornecimento.
- Anexo V: Desenhos e memoriais;
- Anexo VI: Manual de Uso da Marca do Governo;
- Anexo VII: Matriz de Riscos.

Documento assinado digitalmente. Para verificar as assinaturas, acesse https://ecodevasf.codevasf.gov.br?a=autenticidade e informe o e-DOC

Ministério do Desenvolvimento Regional - MDR
Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e do Parnaíba
Área de Desenvolvimento Integrado e Infraestrutura

Anexo I: Justificativas

Finalidade: este anexo tem por finalidade incluir exigências e particularidades em função da especificidade da obra ou serviço de engenharia, previstas no Termo de Referência e que aqui após relacionadas passam a integrar o TR.

Justificativas:

Projeta-se a construção de um Centro Comercial no Município de Santana/AP. A edificação foi concebida em bloco único, constituída de estrutura de concreto armado, com painéis de fechamento em aluzinco e cobertura em estrutura metálica.

Foi dimensionada para abrigar comerciantes que ocupam o Setor Comercial e Portuário de Santana. Trata-se de um local que possui intenso fluxo de pessoas, elevada atividade comercial e, pelas características físicas, possivelmente foi objeto de ocupação desordenada, o que influenciou negativamente nas condições físicas e sanitárias.

Assim, o Centro Comercial foi projetado para abrigar, em sua edificação principal, 100 boxes ou lojas de pequenos comércios e serviços de alimentação. Espera-se, com isso, impulsionar a atividade econômica do município de Santana, provendo aos usuários maior conforto e melhores condições sanitárias durante as compras.

Logo, fica caracterizado o interesse público do projeto e a consonância com o propósito da Codevasf, que é de construir caminhos de oportunidades, integrando regiões e transformando vidas de forma planejada e sustentável.

Para materialização do projeto, estima-se a execução da obra de forma indireta, através de empresa especializada no setor de construção civil. A contratação será realizada por meio de procedimento licitatório, conforme estabelecido do Artigo 28 da Lei 13.303/2016.

Regime de execução:

De acordo com a Lei 13.303/2016
Art. 43. Os contratos destinados à execução de obras e serviços de engenharia admitirão os seguintes regimes: (Vide Lei nº 14.002, de 2020)
I - empreitada por preço unitário, nos casos em que os objetos, por sua natureza, possuam imprecisão inerente de quantitativos em seus itens orçamentários;
II - empreitada por preço global, quando for possível definir previamente no projeto básico, com boa margem de precisão, as quantidades dos serviços a serem posteriormente executados na fase contratual;
III - contratação por tarefa, em contratações de profissionais autônomos ou de pequenas empresas para realização de serviços técnicos comuns e de curta duração;
IV - empreitada integral, nos casos em que o contratante necessite receber o empreendimento, normalmente de alta complexidade, em condição de operação imediata;
V - contratação semi-integrada, quando for possível definir previamente no projeto básico as quantidades dos serviços a serem posteriormente executados na fase contratual, em obra ou serviço de engenharia que possa ser executado com diferentes metodologias ou tecnologias;
VI - contratação integrada, quando a obra ou o serviço de engenharia for de natureza predominantemente intelectual e de inovação tecnológica do objeto licitado ou puder ser executado com diferentes metodologias ou tecnologias de domínio restrito no mercado.

§ 4º No caso de licitação de obras e serviços de engenharia, as empresas públicas e as sociedades de economia mista abrangidas por esta Lei deverão utilizar a contratação semi-integrada, prevista no inciso V do caput , cabendo a elas a elaboração ou a contratação do projeto básico antes da licitação de que trata

Documento assinado digitalmente. Para verificar as assinaturas, acesse https://ecodevasf.codevasf.gov.br?a=autenticidade e informe o e-DOC

este parágrafo, podendo ser utilizadas outras modalidades previstas nos incisos do caput deste artigo, desde que essa opção seja devidamente justificada.

Considerando que o objeto deste Termo de Referência já possui projeto de engenharia detalhado por empresa especialista no ramo e que a metodologia executiva já está definida, optou-se por não utilizar a contratação semi-integrada e utilizar a empreitada por preço unitário.

Participação de Consórcios:

A logística necessária para cumprimento do objeto exige o envolvimento de empresas com diferentes especialidades, sendo consequentemente pertinente a formação de consórcios, com intuito de reforçar a capacidade técnica e financeira do Licitante, proporcionar maior disponibilidade de equipamento e pessoal especializado, possibilitando a participação de maior número de Empresas. Entretanto, limitou-se o número de consorciadas, conforme item 6 deste Termo de Referência, devido ao grau de complexidade do objeto.

Permite Subcontratação:

Diante da especificidade de alguns itens da obra, é permitida a subcontratação, com o intuito de permitir a participação de um maior número de concorrentes e ampliar o caráter competitivo da licitação.

Permite Microempresas e Cooperativas:

As Microempresas, Empresas de Pequeno Porte e Sociedade Cooperativa poderão participar desta licitação em condições diferenciadas, na forma prescrita na Lei Complementar nº 123, de 14 de dezembro de 2006 e Decreto 8.538 de 6/10/2015. O intuito dessa permissão é aumentar o número de concorrentes e ampliar o caráter competitivo da licitação.

Critério de Julgamento: Menor preço, de acordo com o Art. 54 da Lei n.º 13.303/2016.

Divulgação do valor orçado: Divulgado.

Divulgado: Conforme Acórdão nº 1502/2018 – Plenário TCU – Nas licitações realizadas pelas empresas estatais, sempre que o orçamento de referência for utilizado como critério de aceitabilidade das propostas, sua divulgação no edital é obrigatória, e não facultativa, em observância ao princípio constitucional da publicidade e, ainda, por não haver no art. 34 da Lei nº 13.303/2016 (Lei das Estatais) proibição absoluta à revelação do orçamento.

Garantia do Objeto: A garantia do objeto deverá obedecer ao prazo definido no Art. 618 do Código Civil, Lei nº 10.406 de 10 de janeiro de 2002. O empreiteiro responderá durante cinco anos, pela solidez e segurança do trabalho.

Garantia de Execução (caução): É necessário para fins de emissão da Ordem de Serviço que a empresa contratada tenha apresentado a Garantia de Execução do Contrato.

Qualificação Técnica:
As exigências contidas neste Termo de Referência se justificam devido a necessidade de “seleção” de empresas com capacidade técnica e executiva e experiência comprovada para execução do objeto do presente Termo de Referência.

Documento assinado digitalmente. Para verificar as assinaturas, acesse https://ecodevasf.codevasf.gov.br?a=autenticidade e informe o e-DOC

Ministério do Desenvolvimento Regional - MDR
Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e do Parnaíba
Área de Desenvolvimento Integrado e Infraestrutura

Anexo II: Modelo de Declaração de Conhecimento do Local de Execução dos Serviços

MODELO DE DECLARAÇÃO DE CONHECIMENTO DO LOCAL DE EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS

A Licitante (NOME DA EMPRESA), inscrita no CNPJ/MF nº (CNPJ DA EMPRESA), por seu representante legal (ou responsável técnico) abaixo assinado, declara, sob as penalidades da lei, de que conhece o local onde serão executadas as obras, se inteirou dos dados indispensáveis à apresentação da proposta, e que os preços a serem propostos cobrirão quaisquer despesas que incidam ou venham a incidir sobre a execução das obras, tendo obtido todas as informações necessárias para a elaboração da proposta e execução do contrato.

Cidade, ___/___/_____

_____
Assinatura do representante legal

Nome: _____

Função: _____

Documento assinado digitalmente. Para verificar as assinaturas, acesse https://ecodevasf.codevasf.gov.br?a=autenticidade e informe o e-DOC

Anexo III: Planilha de Custos do Valor do Orçamento de Referência

PLANILHA DE CUSTOS DO VALOR DO ORÇAMENTO DE REFERÊNCIA

(GRAVADO EM ARQUIVO SEPARADO)

Documento assinado digitalmente. Para verificar as assinaturas, acesse https://ecodevasf.codevasf.gov.br?a=autenticidade e informe o e-DOC

Ministério do Desenvolvimento Regional - MDR
Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e do Parnaíba
Área de Desenvolvimento Integrado e Infraestrutura

Anexo IV: Detalhamento dos Encargos Sociais e do BDI

Detalhamento dos Encargos Sociais – Horista e Mensalista (preenchido)
Detalhamento dos Encargos Sociais – Horista e Mensalista (em branco)
Detalhamento do BDI - Serviços
Detalhamento do BDI – Fornecimento

Documento assinado digitalmente. Para verificar as assinaturas, acesse https://ecodevasf.codevasf.gov.br?a=autenticidade e informe o e-DOC

Ministério do Desenvolvimento Regional - MDR
Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e do Parnaíba
Área de Desenvolvimento Integrado e Infraestrutura

Detalhamento dos Encargos Sociais – Horista e Mensalista – Sem Desoneração (preenchido)

QUADRO DES (preenchido)

DISCRIMINAÇÃO		HORISTA	MENSALISTA
		%	%
A	**ENCARGOS SOCIAIS BÁSICOS**		
A1	INSS	20,00	20,00
A2	SESI	1,50	1,50
A3	SENAI	1,00	1,00
A4	INCRA	0,20	0,20
A5	SEBRAE	0,60	0,60
A6	Salário Educação	2,50	2,50
A7	Seguro Contra Acidente de Trabalho	3,00	3,00
A8	FGTS	8,00	8,00
A9	SECONCI	1,20	1,20
	SUBTOTAL DE "A":	**38,00**	**38,00**
B	**ENCARGOS SOCIAIS QUE RECEBEM INCIDÊNCIA DE "A"**		
B1	Repouso Semanal Remunerado	17,79	Não incide
B2	Feriados	3,69	Não incide
B3	Auxílio-Enfermidade	0,92	0,69
B4	13º Salário	11,01	8,33
B5	Licença Paternidade	0,08	0,06
B6	Faltas Justificadas	0,73	0,56
B7	Dias de Chuva	1,18	Não incide
B8	Auxílio Acidente de Trabalho	0,12	0,09
B9	Férias Gozadas	12,69	9,60
B10	Salário Maternidade	0,03	0,02
	SUBTOTAL DE "B":	**48,24**	**19,35**
C	**ENCARGOS SOCIAIS QUE NÃO RECEBEM INCIDÊNCIA DE "A"**		
C1	Aviso Prévio Indenizado	7,78	5,89
C2	Aviso Prévio Trabalhado	0,18	0,14
C3	Férias Indenizadas	1,75	1,32
C4	Depósito Rescisão Sem Justa Causa	4,91	3,72
C5	Indenização Adicional	0,65	0,50
	SUBTOTAL DE "C":	**15,27**	**11,57**
D	**REINCIDÊNCIAS DE UM GRUPO SOBRE O OUTRO**		
D1	Reincidência de "A" sobre "B"	18,33	7,35
D2	Reincidência de Grupo A sobre Aviso Prévio Trabalhado e Reincidência do FGTS sobre Aviso Prévio Indenizado	0,69	0,52
	SUBTOTAL DE "D":	**19,02**	**7,87**
	TOTAIS DE ENCARGOS SOCIAIS:	**120,53**	**76,79**

Documento assinado digitalmente. Para verificar as assinaturas, acesse https://ecodevasf.codevasf.gov.br?a=autenticidade e informe o e-DOC

Ministério do Desenvolvimento Regional - MDR
Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e do Parnaíba
Área de Desenvolvimento Integrado e Infraestrutura

Detalhamento dos Encargos Sociais – Horista e Mensalista (em branco)

QUADRO DES (em branco)

NOME DA CONCORRENTE:		
OBJETO:	EDITAL _____/_____	FOLHA ____/____

DISCRIMINAÇÃO		HORISTA %	MENSALISTA %
A	**ENCARGOS SOCIAIS BÁSICOS**		
	SUBTOTAL DE "A":		
B	**ENCARGOS SOCIAIS QUE RECEBEM INCIDÊNCIA DE "A"**		
	SUBTOTAL DE "B":		
C	**ENCARGOS SOCIAIS QUE NÃO RECEBEM INCIDÊNCIA DE "A"**		
	SUBTOTAL DE "C":		
D	**REINCIDÊNCIAS DE UM GRUPO SOBRE O OUTRO**		
	SUBTOTAL DE "D":		
	TOTAIS DE ENCARGOS SOCIAIS:		

Documento assinado digitalmente. Para verificar as assinaturas, acesse https://ecodevasf.codevasf.gov.br?a=autenticidade e informe o e-DOC

Ministério do Desenvolvimento Regional - MDR
Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e do Parnaíba
Área de Desenvolvimento Integrado e Infraestrutura

Detalhamento do BDI – Serviços – Sem Desoneração

QUADRO DBDI-S

NOME DA CONCORRENTE:		
OBJETO:	EDITAL _____/_____	FOLHA ____/____

Item	Descrição	% PV	% CD
1	ADMINISTRAÇÃO CENTRAL (AC)		%
2	IMPOSTOS E TAXAS (I)	%	
2.1	ISS	%	
2.2	PIS	%	
2.3	Cofins	%	
3	RISCO, SEGURO E GARANTIAS		%
3.1	Risco (R)		%
3.2	Seguro (S)		%
3.3	Garantias (G)		%
4	DESPESAS FINANCEIRAS (DF)		%
5	LUCRO (L)		%
BDI* (%)=			%

Acórdão TCU nº 2369/2011 e nº 2622/13
BDI (%) = (((1+(AC+R+S+G))x(1+DF)x(1+L)/(1-I))-1)*100
ISS municipal: 100% de 5,00% (maior valor do ISS dos municípios)
Obs: Utilizar ISS real do município: Lei complementar nº 029/2004

Documento assinado digitalmente. Para verificar as assinaturas, acesse https://ecodevasf.codevasf.gov.br?a=autenticidade e informe o e-DOC

Ministério do Desenvolvimento Regional - MDR
Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e do Parnaíba
Área de Desenvolvimento Integrado e Infraestrutura

Detalhamento do BDI – Fornecimento – Sem Desoneração

QUADRO DBDI-F

NOME DA CONCORRENTE:		
OBJETO:	EDITAL _____/_____	FOLHA ____/____

Item	Descrição	% PV	% CD
1	ADMINISTRAÇÃO CENTRAL (AC)		%
2	IMPOSTOS E TAXAS (I)	%	
2.1	ISS	%	
2.2	PIS	%	
2.3	Cofins	%	
3	RISCO, SEGURO E GARANTIAS		%
3.1	Risco (R)		%
3.2	Seguro (S)		%
3.3	Garantia (G)		%
4	DESPESAS FINANCEIRAS (DF)		%
5	LUCRO (L)		%
BDI* (%)=			%

Considerações:
Acórdão nº 2369/2011
BDI (%) = (((1+(AC+S+R+G))x(1+DF)x(1+L)/(1-I))-1)x100

Documento assinado digitalmente. Para verificar as assinaturas, acesse https://ecodevasf.codevasf.gov.br?a=autenticidade e informe o e-DOC

Anexo V: Desenhos e memoriais

DESENHOS E MEMORIAIS – NORMAS/ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

(GRAVADO EM ARQUIVO SEPARADO)

Documento assinado digitalmente. Para verificar as assinaturas, acesse https://ecodevasf.codevasf.gov.br?a=autenticidade e informe o e-DOC

Ministério do Desenvolvimento Regional - MDR
Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e do Parnaíba
Área de Desenvolvimento Integrado e Infraestrutura

Anexo VI: Manual de Uso da Marca do Governo

Manual de Uso da Marca do Governo Federal
Obras (Modelo de Placas Codevasf)

(GRAVADO EM ARQUIVO SEPARADO)

Documento assinado digitalmente. Para verificar as assinaturas, acesse https://ecodevasf.codevasf.gov.br?a=autenticidade e informe o e-DOC

Ministério do Desenvolvimento Regional - MDR
Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e do Parnaíba
Área de Desenvolvimento Integrado e Infraestrutura

Anexo VII: Matriz de Risco

MATRIZ DE RISCOS

(GRAVADO EM ARQUIVO SEPARADO)

Documento assinado digitalmente. Para verificar as assinaturas, acesse https://ecodevasf.codevasf.gov.br?a=autenticidade e informe o e-DOC

Documento assinado digitalmente. Para verificar as assinaturas, acesse https://ecodevasf.codevasf.gov.br?a=autenticidade e informe o e-DOC

Planilha Sintética Simples

Base: Sinapi - **Ref: 09/2022**/ **Estado:** Amapá e ORSE - Ref: 09/2022 **Valores:** Não Desonera
BDI: 24,80% e BDI Dif.: 14,69%

Item	Tipo	Total
1	Demolição	R$ 182.774,24
2	Administração de Obra	R$ 557.969,02
3	Serviços Iniciais	R$ 290.169,06
4	InfraEstrutura	R$ 506.754,29
5	Super Estrutura	R$ 1.308.331,60
6	Alvenaria	R$ 162.537,43
7	Esquadrias	R$ 786.635,51
8	Revestimentos	R$ 1.384.833,24
9	Cobertura	R$ 787.253,27
10	Instalações Elétricas	R$ 644.925,25
11	Instalações Hidráulicas	R$ 78.682,40
12	Projeto de Prevenção de Incêndio	R$ 33.051,34
13	Pintura	R$ 102.392,31
14	Serviços Complementares	R$ 206.861,82
		R$ 5.693.253,69
		R$ 1.339.917,09
		R$ 7.033.170,78

Documento assinado digitalmente. Para verificar as assinaturas, acesse https://ecodevasf.codevasf.gov.br?a=autenticidade e informe o e-DOC

Planilha Sintética Simples

Valores: Não Desonerado
BDI: 24,80%
BDI DIF. 14,69%

Base: Sinapi / **Ref:** 09/2022 / **Estado:** Amapá

e-DOC BF36C65C
Proc 59500.003023/2022-00-e

Item	Tipo	Código	Descrição	Un.	Qtd.	Preço Unit	Preço com BDI	Total sem BDI	Total
1			**Serviços Preliminares**					**R$ 146.438,64**	**R$ 182.774,24**
1.1	Composição Própria	1.1.1	MOBILIZAÇÃO PARA O CANTEIRO DE OBRAS	UND	1	R$ 4.156,50	R$ 5.187,40	R$ 4.156,50	R$ 5.187,40
1.2	Composição Própria	1.1.1	DESMOBILIZAÇÃO PARA O CANTEIRO DE OBRAS	UND	1	R$ 4.156,50	R$ 5.187,40	R$ 4.156,50	R$ 5.187,40
1.3	**Demolição**				**1**			**R$ 138.125,64**	**R$ 172.399,44**
1.3.1	Composição Sinapi	97625	DEMOLIÇÃO DE ALVENARIA PARA QUALQUER TIPO DE BLOCO, DE FORMA MECANIZADA, SEM REAPROVEITAMENTO. AF_12/2017	M3	372,66	52,59	R$ 65,63	R$ 19.598,19	R$ 24.457,68
1.3.2	Composição Sinapi	97627	DEMOLIÇÃO DE PILARES, VIGAS E LAJES EM CONCRETO ARMADO, DE FORMA MECANIZADA COM MARTELETE, SEM REAPROVEITAMENTO. AF_12/2017	M3	439,94	216,66	R$ 270,40	R$ 95.317,40	R$ 118.959,78
1.3.3	Composição Sinapi	95876	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 14 M³, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30 KM (UNIDADE: M3XKM). AF_07/2020	M3XKM	8.126,00	2,01	R$ 2,51	R$ 16.333,26	R$ 20.396,26
1.3.4	Composição Sinapi	100983	CARGA, MANOBRA E DESCARGA DE ENTULHO EM CAMINHÃO BASCULANTE 14 M³ - CARGA COM ESCAVADEIRA HIDRÁULICA (CAÇAMBA DE 0,80 M³ / 111 HP) E DESCARGA LIVRE (UNIDADE: M3). AF_07/2020	M3	821,60	8,37	R$ 10,45	R$ 6.876,79	R$ 8.585,72
2			**Administração de Obra**		**1**			**R$ 447.090,28**	**R$ 557.969,02**
2.1	Composição Sinapi	90777	ENGENHEIRO CIVIL DE OBRA JUNIOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	3.360,00	102,22	R$ 127,57	R$ 343.459,20	R$ 428.635,20
2.2	Composição Sinapi	93572	ENCARREGADO GERAL DE OBRAS COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	MES	14,00	4.068,68	R$ 5.077,80	R$ 56.961,52	R$ 71.089,20
2.3	Composição Própria	1	VEÍCULO LEVE	MES	14	R$ 3.333,54	R$ 4.160,33	R$ 46.669,56	R$ 58.244,62
3			**Serviços Iniciais**		**1**			**R$ 232.673,80**	**R$ 290.169,06**
3.2	Composição Sinapi	98525	LIMPEZA MECANIZADA DE CAMADA VEGETAL, VEGETAÇÃO E PEQUENAS ÁRVORES (DIÂMETRO DE TRONCO MENOR QUE 0,20 M), COM TRATOR DE ESTEIRAS.AF_05/2018	M2	4.920,06	0,32	R$ 0,40	R$ 1.574,42	R$ 1.968,02
3.3	Composição Sinapi	98526	REMOÇÃO DE RAÍZES REMANESCENTES DE TRONCO DE ÁRVORE COM DIÂMETRO MAIOR OU IGUAL A 0,20 M E MENOR QUE 0,40 M.AF_05/2018	UN	7,00	66,75	R$ 83,31	R$ 467,25	R$ 583,17
3.4	Composição Sinapi	98529	CORTE RASO E RECORTE DE ÁRVORE COM DIÂMETRO DE TRONCO MAIOR OU IGUAL A 0,20 M E MENOR QUE 0,40 M.AF_05/2018	UN	7,00	49,13	R$ 61,32	R$ 343,91	R$ 429,24
3.5	Composição Sinapi	101506	ENTRADA DE ENERGIA ELÉTRICA, AÉREA, TRIFÁSICA, COM CAIXA DE SOBREPOR, CABO DE 16 MM2 E DISJUNTOR DIN 50A (NÃO INCLUSO O POSTE DE CONCRETO). AF_07/2020_P	UN	1,00	2.190,02	R$ 2.733,19	R$ 2.190,02	R$ 2.733,19
3.6	Composição Sinapi	95636	KIT CAVALETE PARA MEDIÇÃO DE ÁGUA - ENTRADA PRINCIPAL, EM AÇO GALVANIZADO DN 25 (1) FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO (EXCLUSIVE HIDRÔMETRO). AF_11/2016	UN	1,00	341,51	R$ 426,21	R$ 341,51	R$ 426,21
3.7	Composição Própria	1.1.2	MOBILIZAÇÃO	UN	1,00	R$ 1.500,00	R$ 1.872,03	R$ 1.500,00	R$ 1.872,03

Documento assinado digitalmente. Para verificar as assinaturas, acesse https://ecodevasf.codevasf.gov.br?a=autenticidade e informe o e-DOC

3.8	Composição Sinapi	99059	LOCACAO CONVENCIONAL DE OBRA, UTILIZANDO GABARITO DE TÁBUAS CORRIDAS PONTALETADAS A CADA 2,00M - 2 UTILIZAÇÕES. AF_10/2018	M	1.700,00	44,89	R$ 56,02	R$ 76.313,00	R$ 95.234,00
3.9	Composição Sinapi	93584	EXECUÇÃO DE DEPÓSITO EM CANTEIRO DE OBRA COM CONTAINER, NÃO INCLUSO MOBILIÁRIO. AF_04/2016	M2	30,00	771,57	R$ 962,94	R$ 23.147,10	R$ 28.888,20
3.10	Composição Sinapi	93582	EXECUÇÃO DE CENTRAL DE ARMADURA EM CANTEIRO DE OBRA, NÃO INCLUSO MOBILIÁRIO E EQUIPAMENTOS. AF_04/2016	M2	40,00	250,62	R$ 312,78	R$ 10.024,80	R$ 12.511,20
3.11	Composição Sinapi	93210	EXECUÇÃO DE REFEITÓRIO EM CANTEIRO DE OBRA EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA, NÃO INCLUSO MOBILIÁRIO E EQUIPAMENTOS. AF_02/2016	M2	30,00	539,35	R$ 673,12	R$ 16.180,50	R$ 20.193,60
3.12	Composição Sinapi	93206	EXECUÇÃO DE ESCRITÓRIO EM CANTEIRO DE OBRA EM ALVENARIA, NÃO INCLUSO MOBILIÁRIO E EQUIPAMENTOS. AF_02/2016	M2	5,00	1.092,49	R$ 1.363,45	R$ 5.462,45	R$ 6.817,25
3.13	Composição Sinapi	98458	TAPUME COM COMPENSADO DE MADEIRA. AF_05/2018	M2	610,24	109,24	R$ 136,33	R$ 66.662,62	R$ 83.194,02
3.14	Composição Sinapi	102207	PINTURA TINTA DE ACABAMENTO (PIGMENTADA) A ÓLEO EM MADEIRA, 1 DEMÃO. AF_01/2021	M2	610,24	6,51	R$ 8,12	R$ 3.972,66	R$ 4.955,15
3.15	Insumo Sinapi	4813	PLACA DE OBRA (PARA CONSTRUCAO CIVIL) EM CHAPA GALVANIZADA *N. 22*, ADESIVADA, DE *2,0 X 1,125* M (SEM POSTES PARA FIXACAO)	M2	4,50	R$ 225,00	R$ 258,06	R$ 1.012,50	R$ 1.161,27
3.16	Insumo Sinapi	4813	PLACA DE OBRA (PARA CONSTRUCAO CIVIL) EM CHAPA GALVANIZADA *N. 22*, ADESIVADA, DE *2,0 X 1,125* M (SEM POSTES PARA FIXACAO)	M2	4,50	R$ 225,00	R$ 258,06	R$ 1.012,50	R$ 1.161,27
3.17	Composição Orse	8646	Poste galvanizado com 5m para instalação de câmera de segurança p/penitenciária	UN	1,00	R$ 408,13	R$ 509,35	R$ 408,13	R$ 509,35
3.18	Composição Sinapi	93213	EXECUÇÃO DE SANITÁRIO E VESTIÁRIO EM CANTEIRO DE OBRA EM ALVENARIA, NÃO INCLUSO MOBILIÁRIO. AF_02/2016	M2	20,00	995,68	R$ 1.242,63	R$ 19.913,60	R$ 24.852,60
3.19	Composição Sinapi	86931	VASO SANITÁRIO SIFONADO COM CAIXA ACOPLADA LOUÇA BRANCA, INCLUSO ENGATE FLEXÍVEL EM PLÁSTICO BRANCO, 1/2 X 40CM - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2020	UN	2,00	450,96	R$ 562,81	R$ 901,92	R$ 1.125,62
3.20	Composição Sinapi	86902	LAVATÓRIO LOUÇA BRANCA COM COLUNA, *44 X 35,5* CM, PADRÃO POPULAR - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2020	UN	2,00	277,53	R$ 346,36	R$ 555,06	R$ 692,72
3.21	Composição Orse	12342	Mictorio coletivo aco inox (aisi 304), e = 0,8 mm, de *100 x 40 x 30* cm (c x a x p)	M	1,00	R$ 689,85	R$ 860,95	R$ 689,85	R$ 860,95
4			**InfraEstrutura**		**1**			**R$ 406.036,04**	**R$ 506.754,29**
4.1	**Estacas**				**1**			**R$ 190.042,03**	**R$ 237.175,33**
4.1.1	Composição Própria	1.1.2	MOBILIZAÇÃO - ESTACA HÉLICE CONTÍNUA	UN	1,00	R$ 1.500,00	R$ 1.872,03	R$ 1.500,00	R$ 1.872,03
4.1.2	Composição Sinapi	100651	ESTACA HÉLICE CONTÍNUA, DIÂMETRO DE 30 CM, INCLUSO CONCRETO FCK=30MPA E ARMADURA MÍNIMA (EXCLUSIVE MOBILIZAÇÃO, DESMOBILIZAÇÃO E BOMBEAMENTO). AF_12/2019	M	610,00	157,29	R$ 196,30	R$ 95.946,90	R$ 119.743,00
4.1.3	Composição Orse	8629	Execução de estaca hélice contínua monitorada Ø 400mm, concreto fck=30Mpa, inclusive aço, bombeamento; exclusive mobilização e desmobilização de equipamento e bate-estacas	M	350,00	R$ 248,69	R$ 310,37	R$ 87.041,50	R$ 108.629,50
4.1.4	Composição Orse	129	Bombeamento de concreto	M3	87,10	R$ 46,54	R$ 58,08	R$ 4.053,63	R$ 5.058,77
4.1.5	Composição Própria	01.01.01	DESMOBILIZAÇÃO- ESTACA HÉLICE CONTÍNUA	UN	1,00	R$ 1.500,00	R$ 1.872,03	R$ 1.500,00	R$ 1.872,03

Documento assinado digitalmente. Para verificar as assinaturas, acesse https://ecodevasf.codevasf.gov.br?a=autenticidade e informe o e-DOC

4.2	**Blocos de Fundação**				**1**			**R$ 73.667,79**	**R$ 91.944,17**
4.2.1	Composição Sinapi	96523	ESCAVAÇÃO MANUAL PARA BLOCO DE COROAMENTO OU SAPATA, COM PREVISÃO DE FÔRMA. AF_06/2017	M3	101,07	74,68	R$ 93,20	R$ 7.547,91	R$ 9.419,72
4.2.2	Composição Sinapi	96621	LASTRO COM MATERIAL GRANULAR, APLICAÇÃO EM BLOCOS DE COROAMENTO, ESPESSURA DE *5 CM*. AF_08/2017	M3	3,38	391,32	R$ 488,38	R$ 1.322,66	R$ 1.650,72
4.2.3	Composição Sinapi	96534	FABRICAÇÃO, MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA PARA BLOCO DE COROAMENTO, EM MADEIRA SERRADA, E=25 MM, 4 UTILIZAÇÕES. AF_06/2017	M2	279,00	68,13	R$ 85,03	R$ 19.008,27	R$ 23.723,37
4.2.4	Composição Sinapi	96557	CONCRETAGEM DE BLOCOS DE COROAMENTO E VIGAS BALDRAMES, FCK 30 MPA, COM USO DE BOMBA - LANÇAMENTO, ADENSAMENTO E ACABAMENTO. AF_06/2017	M3	52,40	835,32	R$ 1.042,50	R$ 43.770,77	R$ 54.627,00
4.2.5	Composição Sinapi	93382	REATERRO MANUAL DE VALAS COM COMPACTAÇÃO MECANIZADA. AF_04/2016	M3	49,56	24,30	R$ 30,33	R$ 1.204,31	R$ 1.503,15
4.2.6	Composição Sinapi	95427	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 18 M³, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, ADICIONAL PARA DMT EXCEDENTE A 30 KM (UNIDADE: M3XKM). AF_07/2020	M3XKM	1.146,30	0,71	R$ 0,89	R$ 813,87	R$ 1.020,21
4.3	**Viga Baldrame**				**1**			**R$ 142.326,22**	**R$ 177.634,79**
4.3.1	Composição Sinapi	96523	ESCAVAÇÃO MANUAL PARA BLOCO DE COROAMENTO OU SAPATA, COM PREVISÃO DE FÔRMA. AF_06/2017	M3	357,16	74,68	R$ 93,20	R$ 26.672,71	R$ 33.287,31
4.3.2	Composição Sinapi	96621	LASTRO COM MATERIAL GRANULAR, APLICAÇÃO EM BLOCOS DE COROAMENTO, ESPESSURA DE *5 CM*. AF_08/2017	M3	4,55	391,32	R$ 488,38	R$ 1.780,51	R$ 2.222,13
4.3.3	Composição Sinapi	96536	FABRICAÇÃO, MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA PARA VIGA BALDRAME, EM MADEIRA SERRADA, E=25 MM, 4 UTILIZAÇÕES. AF_06/2017	M2	774,60	58,19	R$ 72,62	R$ 45.073,97	R$ 56.251,45
4.3.4	Composição Sinapi	96557	CONCRETAGEM DE BLOCOS DE COROAMENTO E VIGAS BALDRAMES, FCK 30 MPA, COM USO DE BOMBA - LANÇAMENTO, ADENSAMENTO E ACABAMENTO. AF_06/2017	M3	49,50	835,32	R$ 1.042,50	R$ 41.348,34	R$ 51.603,75
4.3.5	Composição Sinapi	93382	REATERRO MANUAL DE VALAS COM COMPACTAÇÃO MECANIZADA. AF_04/2016	M3	283,66	24,30	R$ 30,33	R$ 6.892,94	R$ 8.603,41
4.3.6	Composição Sinapi	95427	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 18 M³, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, ADICIONAL PARA DMT EXCEDENTE A 30 KM (UNIDADE: M3XKM). AF_07/2020	M3XKM	2.740,80	0,71	R$ 0,89	R$ 1.945,97	R$ 2.439,31
4.3.7	Composição Sinapi	98557	IMPERMEABILIZAÇÃO DE SUPERFÍCIE COM EMULSÃO ASFÁLTICA, 2 DEMÃOS AF_06/2018	M2	292,50	63,63	R$ 79,41	R$ 18.611,78	R$ 23.227,43
5			**Super Estrutura**		**1**			**R$ 1.048.351,87**	**R$ 1.308.331,60**
5.1	**PILARES + VIGAS**				**1**			**R$ 469.122,72**	**R$ 585.459,18**
5.1.1	Composição Sinapi	92443	MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA DE PILARES RETANGULARES E ESTRUTURAS SIMILARES, PÉ-DIREITO SIMPLES, EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA PLASTIFICADA, 18 UTILIZAÇÕES. AF_09/2020	M2	747,00	48,88	R$ 61,00	R$ 36.513,36	R$ 45.567,00

Documento assinado digitalmente. Para verificar as assinaturas, acesse https://ecodevasf.codevasf.gov.br?a=autenticidade e informe o e-DOC

5.1.2	Composição Sinapi	92763	ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE UMA ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO EM UM EDIFÍCIO DE MÚLTIPLOS PAVIMENTOS UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 12,5 MM - MONTAGEM. AF_12/2015	KG	1.802,10	11,83	R$ 14,76	R$ 21.318,84	R$ 26.599,00
5.1.3	Composição Sinapi	92764	ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE UMA ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO EM UM EDIFÍCIO DE MÚLTIPLOS PAVIMENTOS UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 16,0 MM - MONTAGEM. AF_12/2015	KG	1.835,10	11,58	R$ 14,45	R$ 21.250,46	R$ 26.517,20
5.1.4	Composição Sinapi	92760	ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE UMA ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO EM UM EDIFÍCIO DE MÚLTIPLOS PAVIMENTOS UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 6,3 MM - MONTAGEM. AF_12/2015	KG	146,20	15,68	R$ 19,57	R$ 2.292,42	R$ 2.861,13
5.1.5	Composição Sinapi	92759	ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE UMA ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO EM UM EDIFÍCIO DE MÚLTIPLOS PAVIMENTOS UTILIZANDO AÇO CA-60 DE 5,0 MM - MONTAGEM. AF_12/2015	KG	4.441,60	15,79	R$ 19,71	R$ 70.132,86	R$ 87.543,94
5.1.6	Composição Sinapi	92761	ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE UMA ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO EM UM EDIFÍCIO DE MÚLTIPLOS PAVIMENTOS UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 8,0 MM - MONTAGEM. AF_12/2015	KG	3.759,10	15,25	R$ 19,03	R$ 57.326,28	R$ 71.535,67
5.1.7	Composição Sinapi	92762	ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE UMA ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO EM UM EDIFÍCIO DE MÚLTIPLOS PAVIMENTOS UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 10,0 MM - MONTAGEM. AF_12/2015	KG	4.857,50	13,88	R$ 17,32	R$ 67.422,10	R$ 84.131,90
5.1.8	Composição Sinapi	92765	ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE UMA ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO EM UM EDIFÍCIO DE MÚLTIPLOS PAVIMENTOS UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 20,0 MM - MONTAGEM. AF_12/2015	KG	969,90	13,34	R$ 16,65	R$ 12.938,47	R$ 16.148,84
5.1.9	Composição Sinapi	96557	CONCRETAGEM DE BLOCOS DE COROAMENTO E VIGAS BALDRAMES, FCK 30 MPA, COM USO DE BOMBA - LANÇAMENTO, ADENSAMENTO E ACABAMENTO. AF_06/2017	M3	215,40	835,32	R$ 1.042,50	R$ 179.927,93	R$ 224.554,50
5.2	**LAJES. + ESCADA**				**1**			**R$ 579.229,15**	**R$ 722.872,42**
5.2.1	Composição Sinapi	92538	MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA DE LAJE MACIÇA, PÉ-DIREITO SIMPLES, EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA PLASTIFICADA, . AF_09/2020	M2	1.062,50	34,23	R$ 42,72	R$ 36.369,38	R$ 45.390,00
5.2.2	Composição Sinapi	92759	ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE UMA ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO EM UM EDIFÍCIO DE MÚLTIPLOS PAVIMENTOS UTILIZANDO AÇO CA-60 DE 5,0 MM - MONTAGEM. AF_12/2015	KG	3.646,10	15,79	R$ 19,71	R$ 57.571,92	R$ 71.864,63
5.2.3	Composição Sinapi	92760	ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE UMA ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO EM UM EDIFÍCIO DE MÚLTIPLOS PAVIMENTOS UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 6,3 MM - MONTAGEM. AF_12/2015	KG	4.657,70	15,68	R$ 19,57	R$ 73.032,74	R$ 91.151,19

Documento assinado digitalmente. Para verificar as assinaturas, acesse https://ecodevasf.codevasf.gov.br?a=autenticidade e informe o e-DOC

5.2.4	Composição Sinapi	92761	ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE UMA ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO EM UM EDIFÍCIO DE MÚLTIPLOS PAVIMENTOS UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 8,0 MM - MONTAGEM. AF_12/2015	KG	1.461,20	15,25	R$ 19,03	R$ 22.283,30	R$ 27.806,64
5.2.5	Composição Sinapi	92762	ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE UMA ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO EM UM EDIFÍCIO DE MÚLTIPLOS PAVIMENTOS UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 10,0 MM - MONTAGEM. AF_12/2015	KG	9.254,00	13,88	R$ 17,32	R$ 128.445,52	R$ 160.279,28
5.2.6	Composição Sinapi	92763	ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE UMA ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO EM UM EDIFÍCIO DE MÚLTIPLOS PAVIMENTOS UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 12,5 MM - MONTAGEM. AF_12/2015	KG	2.245,20	11,83	R$ 14,76	R$ 26.560,72	R$ 33.139,15
5.2.7	Composição Sinapi	92764	ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE UMA ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO EM UM EDIFÍCIO DE MÚLTIPLOS PAVIMENTOS UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 16,0 MM - MONTAGEM. AF_12/2015	KG	619,50	11,58	R$ 14,45	R$ 7.173,81	R$ 8.951,78
5.2.8	Composição Sinapi	96557	CONCRETAGEM DE BLOCOS DE COROAMENTO E VIGAS BALDRAMES, FCK 30 MPA, COM USO DE BOMBA - LANÇAMENTO, ADENSAMENTO E ACABAMENTO. AF_06/2017	M3	272,70	835,32	R$ 1.042,50	R$ 227.791,76	R$ 284.289,75
6			**Alvenaria**		**1**			**R$ 130.230,69**	**R$ 162.537,43**
6.1	Composição Sinapi	103324	ALVENARIA DE VEDAÇÃO DE BLOCOS CERÂMICOS FURADOS NA VERTICAL DE 14X19X39 CM (ESPESSURA 14 CM) E ARGAMASSA DE ASSENTAMENTO COM PREPARO EM BETONEIRA. AF_12/2021	M2	1.701,25	76,55	R$ 95,54	R$ 130.230,69	R$ 162.537,43
7			**Esquadrias**		**1**			**R$ 630.305,07**	**R$ 786.635,51**
7.1	Composição Sinapi	91314	KIT DE PORTA DE MADEIRA PARA PINTURA, SEMI-OCA (LEVE OU MÉDIA), PADRÃO POPULAR, 80X210CM, ESPESSURA DE 3,5CM, ITENS INCLUSOS: DOBRADIÇAS, MONTAGEM E INSTALAÇÃO DO BATENTE, FECHADURA COM EXECUÇÃO DO FURO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2019	UN	10,00	752,54	R$ 939,19	R$ 7.525,40	R$ 9.391,90
7.2	Composição Sinapi	102205	PINTURA VERNIZ (INCOLOR) POLIURETÂNICO (RESINA ALQUÍDICA MODIFICADA) EM MADEIRA, 1 DEMÃO. AF_01/2021	M2	56,10	7,52	R$ 9,39	R$ 421,87	R$ 526,78
7.3	Composição Sinapi	102220	PINTURA TINTA DE ACABAMENTO (PIGMENTADA) ESMALTE SINTÉTICO BRILHANTE EM MADEIRA, 2 DEMÃOS. AF_01/2021	M2	2.633,94	12,26	R$ 15,30	R$ 32.292,10	R$ 40.299,28
7.4	Composição Sinapi	98689	SOLEIRA EM GRANITO, LARGURA 15 CM, ESPESSURA 2,0 CM. AF_09/2020	M	294,66	123,73	R$ 154,42	R$ 36.458,28	R$ 45.501,40
7.5	Composição Sinapi	101965	PEITORIL LINEAR EM GRANITO OU MÁRMORE, L = 15CM, COMPRIMENTO DE ATÉ 2M, ASSENTADO COM ARGAMASSA 1:6 COM ADITIVO. AF_11/2020	M	329,86	152,10	R$ 189,82	R$ 50.171,71	R$ 62.614,03
7.6	Composição Sinapi	93182	VERGA PRÉ-MOLDADA PARA JANELAS COM ATÉ 1,5 M DE VÃO. AF_03/2016	M	351,64	41,90	R$ 52,29	R$ 14.733,72	R$ 18.387,26
7.7	Composição Orse	1857	Porta em aço, em chapa galvanizada nº24, raiada, de enrolar	M2	894,72	R$ 203,39	R$ 253,84	R$ 181.977,10	R$ 227.115,72

Documento assinado digitalmente. Para verificar as assinaturas, acesse https://ecodevasf.codevasf.gov.br?a=autenticidade e informe o e-DOC

7.8	Composição Orse	9074	Brise em perfil "C" de alumínio dobrado anodizado branco	M2	32,96	R$ 659,90	R$ 823,57	R$ 21.750,30	R$ 27.144,87
7.9	Composição Orse	12093	Gradil em alumínio anodizado branco, com barras de apoio em alumínio anodizado branco de 1"x2" horizontais a cada 5cm com 1,85m e barras externas verticais em alumínio anodizado branco de 1.1/2" x 1.1/2" com 3,05m - Fixado com rebite	M2	556,77	R$ 486,33	R$ 606,95	R$ 270.773,95	R$ 337.931,55
7.10	Composição Sinapi	90789	KIT DE PORTA-PRONTA DE MADEIRA EM ACABAMENTO MELAMÍNICO BRANCO, FOLHA LEVE OU MÉDIA, 70X210CM, EXCLUSIVE FECHADURA, FIXAÇÃO COM PREENCHIMENTO PARCIAL DE ESPUMA EXPANSIVA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2019	UN	16,00	887,54	R$ 1.107,67	R$ 14.200,64	R$ 17.722,72
8			**Revestimentos**		**1**			**R$ 1.111.891,02**	**R$ 1.384.833,24**
8.1	Composição Sinapi	88650	RODAPÉ CERÂMICO DE 7CM DE ALTURA COM PLACAS TIPO ESMALTADA EXTRA DE DIMENSÕES 60X60CM. AF_06/2014	M	2.051,54	22,63	R$ 28,24	R$ 46.426,35	R$ 57.935,49
8.2	Composição Sinapi	93391	REVESTIMENTO CERÂMICO PARA PISO COM PLACAS TIPO ESMALTADA PADRÃO POPULAR DE DIMENSÕES 35X35 CM APLICADA EM AMBIENTES DE ÁREA MAIOR QUE 10 M2. AF_06/2014	M2	2.320,87	57,91	R$ 72,27	R$ 134.401,58	R$ 167.729,27
8.3	Composição Sinapi	87543	MASSA ÚNICA, PARA RECEBIMENTO DE PINTURA OU CERÂMICA, ARGAMASSA INDUSTRIALIZADA, PREPARO MECÂNICO, APLICADO COM EQUIPAMENTO DE MISTURA E PROJEÇÃO DE 1,5 M3/H EM FACES INTERNAS DE PAREDES, ESPESSURA DE 5MM, SEM EXECUÇÃO DE TALISCAS. AF_06/2014	M2	3.402,50	27,45	R$ 34,26	R$ 93.398,63	R$ 116.569,65
8.4	Composição Sinapi	87791	EMBOÇO OU MASSA ÚNICA EM ARGAMASSA INDUSTRIALIZADA, PREPARO MECÂNICO E APLICAÇÃO COM EQUIPAMENTO DE MISTURA E PROJEÇÃO DE 1,5 M3/H DE ARGAMASSA EM PANOS DE FACHADA COM PRESENÇA DE VÃOS, ESPESSURA MAIOR OU IGUAL A 50 MM. AF_06/2014	M2	411,96	152,94	R$ 190,87	R$ 63.005,16	R$ 78.630,81
8.5	Composição Sinapi	96620	LASTRO DE CONCRETO MAGRO, APLICADO EM PISOS, LAJES SOBRE SOLO OU RADIERS. AF_08/2017	M3	153,59	706,01	R$ 881,12	R$ 108.436,08	R$ 135.331,22
8.6	Composição Sinapi	99841	GUARDA-CORPO PANORÂMICO COM PERFIS DE ALUMÍNIO E VIDRO LAMINADO 8 MM, FIXADO COM CHUMBADOR MECÂNICO. AF_04/2019_P	M	61,44	1.892,49	R$ 2.361,87	R$ 116.274,59	R$ 145.113,29
8.7	Composição Sinapi	98560	IMPERMEABILIZAÇÃO DE PISO COM ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA, COM ADITIVO IMPERMEABILIZANTE, E = 2CM. AF_06/2018	M2	494,34	46,63	R$ 58,20	R$ 23.051,07	R$ 28.770,59
8.8	Composição Sinapi	87623	CONTRAPISO EM ARGAMASSA PRONTA, PREPARO MECÂNICO COM MISTURADOR 300 KG, APLICADO EM ÁREAS SECAS SOBRE LAJE, ADERIDO, ACABAMENTO NÃO REFORÇADO, ESPESSURA 2CM. AF_07/2021	M2	2.320,87	84,07	R$ 104,92	R$ 195.115,54	R$ 243.505,68
8.9	Composição Orse	12734	Fechamento lateral com telha em aço galvalume, dupla, trapezoidal, com preenchimento PIR 50mm, pré-pintada, TP40 - 2 x 0,43mm, Kingspan- Isoeste ou similar	M2	643,79	R$ 365,17	R$ 455,74	R$ 235.092,79	R$ 293.400,85
8.10	Composição Sinapi	87266	REVESTIMENTO CERÂMICO PARA PAREDES INTERNAS COM PLACAS TIPO ESMALTADA EXTRA DE DIMENSÕES 20X20 CM APLICADAS EM AMBIENTES DE ÁREA MENOR QUE 5 M² A MEIA ALTURA DAS PAREDES. AF_06/2014	M2	205,50	84,01	R$ 104,85	R$ 17.264,06	R$ 21.546,68

Documento assinado digitalmente. Para verificar as assinaturas, acesse https://ecodevasf.codevasf.gov.br?a=autenticidade e informe o e-DOC

8.11	Composição Sinapi	98671	PISO EM GRANITO APLICADO EM AMBIENTES INTERNOS. AF_09/2020	M2	33,74	491,29	R$ 613,14	R$ 16.576,12	R$ 20.687,34
8.12	Composição Sinapi	87263	REVESTIMENTO CERÂMICO PARA PISO COM PLACAS TIPO PORCELANATO DE DIMENSÕES 60X60 CM APLICADA EM AMBIENTES DE ÁREA MAIOR QUE 10 M². AF_06/2014	M2	166,08	210,35	R$ 262,52	R$ 34.934,93	R$ 43.599,32
8.13	Insumo Sinapi	11062	PLACA CIMENTICIA LISA E = 10 MM, DE 1,20 X 3,00 M (SEM AMIANTO)	M2	492,66	R$ 56,66	R$ 64,98	R$ 27.914,12	R$ 32.013,05
9			**Cobertura**		**1**			**R$ 673.133,14**	**R$ 787.253,27**
9.1	Composição Sinapi	92580	TRAMA DE AÇO COMPOSTA POR TERÇAS PARA TELHADOS DE ATÉ 2 ÁGUAS PARA TELHA ONDULADA DE FIBROCIMENTO, METÁLICA, PLÁSTICA OU TERMOACÚSTICA, INCLUSO TRANSPORTE VERTICAL. AF_07/2019	M2	1.556,69	55,21	R$ 68,90	R$ 85.944,85	R$ 107.255,94
9.2	Composição Orse	12734	Telhamento com telha em aço galvalume, dupla, trapezoidal, com preenchimento PIR 50mm, pré-pintada, TP40 - 2 x 0,43mm, Kingspan- Isoeste ou similar	M2	1.556,69	R$ 9,37	R$ 11,69	R$ 14.586,19	R$ 18.197,71
9.2	Insumo Orse	13491	Telha em aço galvalume, dupla, trapezoidal, com preenchimento PIR 50mm, pré-pintada, TP40 - 2 x 0,43mm, Kingspan- Isoeste ou similar	M2	1.556,69	R$ 335,66	R$ 384,98	R$ 522.518,57	R$ 599.294,52
9.3	Composição Sinapi	94227	CALHA EM CHAPA DE AÇO GALVANIZADO NÚMERO 24, DESENVOLVIMENTO DE 33 CM, INCLUSO TRANSPORTE VERTICAL. AF_07/2019	M	305,85	67,51	R$ 84,25	R$ 20.647,93	R$ 25.767,86
9.4	Composição Sinapi	94231	RUFO EM CHAPA DE AÇO GALVANIZADO NÚMERO 24, CORTE DE 25 CM, INCLUSO TRANSPORTE VERTICAL. AF_07/2019	M	204,60	59,18	R$ 73,86	R$ 12.108,23	R$ 15.111,76
9.5	Composição Sinapi	96117	FORRO EM MADEIRA PINUS, PARA AMBIENTES COMERCIAIS, INCLUSIVE ESTRUTURA DE FIXAÇÃO. AF_05/2017	M2	131,00	132,27	R$ 165,08	R$ 17.327,37	R$ 21.625,48
10			**Instalações Elétricas**		**1**			**R$ 529.047,01**	**R$ 644.925,25**
10.1	Composição Sinapi	93654	DISJUNTOR MONOPOLAR TIPO DIN, CORRENTE NOMINAL DE 16A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2020	UN	210,00	12,80	R$ 15,97	R$ 2.688,00	R$ 3.353,70
10.2	Composição Sinapi	93658	DISJUNTOR MONOPOLAR TIPO DIN, CORRENTE NOMINAL DE 40A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2020	UN	100,00	22,26	R$ 27,78	R$ 2.226,00	R$ 2.778,00
10.3	Composição Sinapi	93657	DISJUNTOR MONOPOLAR TIPO DIN, CORRENTE NOMINAL DE 32A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2020	UN	2,00	15,44	R$ 19,27	R$ 30,88	R$ 38,54
10.4	Composição Orse	7998	Disjuntor termomagnetico tripolar 100 A, padrão NEMA (Americano - linha preta), 5KA	UN	1,00	R$ 188,70	R$ 235,50	R$ 188,70	R$ 235,50
10.5	Composição Orse	13149	Dispositivo DR tetrapolar 100 A, tipo AC, 30MA	UN	1,00	R$ 361,59	R$ 451,27	R$ 361,59	R$ 451,27
10.6	Composição Sinapi	91926	CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 2,5 MM², ANTI-CHAMA 450/750 V, PARA CIRCUITOS TERMINAIS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	M	7.940,00	4,88	R$ 6,09	R$ 38.747,20	R$ 48.354,60
10.7	Composição Sinapi	91928	CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 4 MM², ANTI-CHAMA 450/750 V, PARA CIRCUITOS TERMINAIS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	M	3.030,00	7,61	R$ 9,50	R$ 23.058,30	R$ 28.785,00

Documento assinado digitalmente. Para verificar as assinaturas, acesse https://ecodevasf.codevasf.gov.br?a=autenticidade e informe o e-DOC

10.8	Composição Sinapi	91953	INTERRUPTOR SIMPLES (1 MÓDULO), 10A/250V, INCLUINDO SUPORTE E PLACA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	UN	112,00	25,98	R$ 32,42	R$ 2.909,76	R$ 3.631,04
10.9	Composição Sinapi	91990	TOMADA ALTA DE EMBUTIR (1 MÓDULO), 2P+T 10 A, SEM SUPORTE E SEM PLACA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	UN	638,00	31,93	R$ 39,85	R$ 20.371,34	R$ 25.424,30
10.10	Composição Sinapi	91966	INTERRUPTOR SIMPLES (3 MÓDULOS), 10A/250V, SEM SUPORTE E SEM PLACA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	UN	2,00	48,64	R$ 60,70	R$ 97,28	R$ 121,40
10.11	Composição Sinapi	91845	ELETRODUTO FLEXÍVEL CORRUGADO REFORÇADO, PVC, DN 25 MM (3/4"), PARA CIRCUITOS TERMINAIS, INSTALADO EM LAJE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	M	3.750,00	9,13	R$ 11,39	R$ 34.237,50	R$ 42.712,50
10.12	Composição Sinapi	101876	QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA EM PVC, DE EMBUTIR, SEM BARRAMENTO, PARA 6 DISJUNTORES - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2020	UN	100,00	74,81	R$ 93,36	R$ 7.481,00	R$ 9.336,00
10.13	Composição Sinapi	96562	SUPORTE PARA ELETROCALHA LISA OU PERFURADA EM AÇO GALVANIZADO, LARGURA 200 OU 400 MM E ALTURA 50 MM, ESPAÇADO A CADA 1,5 M, EM PERFILADO DE SEÇÃO 38X76 MM, POR METRO DE ELETRECOLHA FIXADA. AF_07/2017	M	3.620,00	19,63	R$ 24,50	R$ 71.060,60	R$ 88.690,00
10.14	Composição Sinapi	91936	CAIXA OCTOGONAL 4" X 4", PVC, INSTALADA EM LAJE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	UN	267,00	14,09	R$ 17,58	R$ 3.762,03	R$ 4.693,86
10.15	Composição Sinapi	91940	CAIXA RETANGULAR 4" X 2" MÉDIA (1,30 M DO PISO), PVC, INSTALADA EM PAREDE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	UN	109,00	15,13	R$ 18,88	R$ 1.649,17	R$ 2.057,92
10.16	Composição Sinapi	95805	CONDULETE DE PVC, TIPO B, PARA ELETRODUTO DE PVC SOLDÁVEL DN 25 MM (3/4''), APARENTE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_11/2016	UN	600,00	25,98	R$ 32,42	R$ 15.588,00	R$ 19.452,00
10.17	Composição Orse	7138	Fornecimento e lançamento de cabo utp 4 pares cat 6	M	900,00	R$ 11,68	R$ 14,58	R$ 10.512,00	R$ 13.122,00
10.18	Composição Orse	11242	Fornecimento e instalação de conector rj 45 macho cat 6	UN	230,00	R$ 6,52	R$ 8,14	R$ 1.499,60	R$ 1.872,20
10.19	Composição Orse	7164	Fornecimento e instalação de conector rj 45 fêmea cat 6 (krone ou similar)	UN	230,00	R$ 31,57	R$ 39,40	R$ 7.261,10	R$ 9.062,00
10.20	Composição Orse	10727	Fornecimento e instalação de voice panel 24 portas cat 6	UN	10,00	R$ 274,18	R$ 342,18	R$ 2.741,80	R$ 3.421,80
10.21	Composição Orse	9534	Fornecimento e instalação de patch cords cat.5e, conector rj-45 macho, c/1,50m - Rev 01	UN	5,00	R$ 18,28	R$ 22,81	R$ 91,40	R$ 114,05
10.22	Composição Orse	11227	Fornecimento e montagem de rack fechado tipo armário 19" x 36u x 600mm	UN	1,00	R$ 2.098,87	R$ 2.619,43	R$ 2.098,87	R$ 2.619,43
10.23	Composição Orse	11418	Tomada para lógica, rj45, com placa	UN	120,00	R$ 34,11	R$ 42,57	R$ 4.093,20	R$ 5.108,40
10.24	Composição Sinapi	101881	QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA EM CHAPA DE AÇO GALVANIZADO, DE EMBUTIR, COM BARRAMENTO TRIFÁSICO, PARA 40 DISJUNTORES DIN 100A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2020	UN	1,00	1.094,49	R$ 1.365,95	R$ 1.094,49	R$ 1.365,95
10.25	Composição Orse	7162	Ponto de sensor de presença embutido no teto	UN	6,00	R$ 255,87	R$ 319,33	R$ 1.535,22	R$ 1.915,98
10.26	Insumo Sinapi	12388	POSTE DECORATIVO PARA JARDIM EM ACO TUBULAR, SEM LUMINARIA, H = *2,5* M	UN	30,00	R$ 359,22	R$ 412,00	R$ 10.776,60	R$ 12.360,00
10.27	Composição Sinapi	101655	LUMINÁRIA DE LED PARA ILUMINAÇÃO PÚBLICA, DE 51 W ATÉ 67 W - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_08/2020	UN	40,00	504,71	R$ 629,89	R$ 20.188,40	R$ 25.195,60
10.28	Composição Orse	12474	Módulo para 36 medidores em chapa galvanizada 12,5mm, com barramento para 200A, pintado eletrostaticamente na cor bege	UN	4,00	R$ 6.467,80	R$ 8.071,95	R$ 25.871,20	R$ 32.287,80

Documento assinado digitalmente. Para verificar as assinaturas, acesse https://ecodevasf.codevasf.gov.br?a=autenticidade e informe o e-DOC

10.29	Composição Sinapi	101553	ALÇA PREFORMADA DE DISTRIBUIÇÃO, EM AÇO GALVANIZADO, AWG 1 - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_07/2020	UN	6,00	17,29	R$ 21,58	R$ 103,74	R$ 129,48
10.30	Composição Sinapi	101538	ARMAÇÃO SECUNDÁRIA, COM 1 ESTRIBO E 1 ISOLADOR - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_07/2020	UN	6,00	49,28	R$ 61,50	R$ 295,68	R$ 369,00
10.31	Insumo Sinapi	10510	CRUZETA DE MADEIRA TRATADA, *90 X 115 X 2400* MM, EM EUCALIPTO OU EQUIVALENTE DA REGIAO	UN	4,00	R$ 100,44	R$ 115,20	R$ 401,76	R$ 460,80
10.32	Insumo Sinapi	429	PARAFUSO M16 EM ACO GALVANIZADO, COMPRIMENTO = 300 MM, DIAMETRO = 16 MM, ROSCA DUPLA	UN	12,00	R$ 12,11	R$ 13,89	R$ 145,32	R$ 166,68
10.33	Insumo Sinapi	436	PARAFUSO FRANCES M16 EM ACO GALVANIZADO, COMPRIMENTO = 150 MM, DIAMETRO = 16 MM, CABECA ABAULADA	UN	2,00	R$ 6,85	R$ 7,86	R$ 13,70	R$ 15,72
10.34	Composição Orse	9892	PEÇA DE MADERIA 115X135X 600MM	UN	4,00	R$ 24,25	R$ 30,26	R$ 97,00	R$ 121,04
10.35	Insumo Sinapi	41953	CABO DE ACO GALVANIZADO, DIAMETRO 12,7 MM (1/2"), COM ALMA DE FIBRA 6 X 25 F	KG	30,00	R$ 82,40	R$ 94,51	R$ 2.472,00	R$ 2.835,30
10.36	Composição Orse	12876	Fornecimento e instalação de Para raios tipo polimérico 15kv - 12ka	UN	3,00	R$ 159,43	R$ 198,97	R$ 478,29	R$ 596,91
10.37	Insumo Sinapi	1574	TERMINAL A COMPRESSAO EM COBRE ESTANHADO PARA CABO 10 MM2, 1 FURO E 1 COMPRESSAO, PARA PARAFUSO DE FIXACAO M6	UN	6,00	R$ 1,56	R$ 1,79	R$ 9,36	R$ 10,74
10.38	Insumo Sinapi	857	CABO DE COBRE NU 16 MM2 MEIO-DURO	M	30,00	R$ 21,00	R$ 24,09	R$ 630,00	R$ 722,70
10.39	Insumo Sinapi	1539	CONECTOR METALICO TIPO PARAFUSO FENDIDO (SPLIT BOLT), PARA CABOS	UN	6,00	R$ 7,20	R$ 8,26	R$ 43,20	R$ 49,56
10.40	Insumo Sinapi	867	CABO DE COBRE NU 50 MM2 MEIO-DURO	M	15,00	R$ 62,41	R$ 71,58	R$ 936,15	R$ 1.073,70
10.41	Insumo Sinapi	3379	!EM PROCESSO DE DESATIVACAO! HASTE DE ATERRAMENTO EM ACO COM 3,00 M DE COMPRIMENTO E DN = 5/8", REVESTIDA COM BAIXA CAMADA DE COBRE, SEM CONECTOR	UN	6,00	R$ 57,93	R$ 66,44	R$ 347,58	R$ 398,64
10.42	Composição Sinapi	102107	TRANSFORMADOR DE DISTRIBUIÇÃO, 225 KVA, TRIFÁSICO, 60 HZ, CLASSE 15 KV, IMERSO EM ÓLEO MINERAL, INSTALAÇÃO EM POSTE (NÃO INCLUSO SUPORTE) - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2020	UN	1,00	47.287,85	R$ 59.016,25	R$ 47.287,85	R$ 59.016,25
10.43	Composição Sinapi	96616	LASTRO DE CONCRETO MAGRO, APLICADO EM BLOCOS DE COROAMENTO OU SAPATAS. AF_08/2017	M3	1,00	726,10	R$ 906,19	R$ 726,10	R$ 906,19
10.44	Insumo Sinapi	13343	KIT DE MATERIAIS PARA BRACADEIRA PARA FIXACAO EM POSTE CIRCULAR, CONTEM TRES FIXADORES E UM ROLO DE FITA DE 3 M EM ACO CARBONO	UN	3,00	R$ 42,24	R$ 48,45	R$ 126,72	R$ 145,35
10.45	Composição Sinapi	97670	ELETRODUTO FLEXÍVEL CORRUGADO, PEAD, DN 100 (4"), PARA REDE ENTERRADA DE DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2021	M	12,00	23,86	R$ 29,78	R$ 286,32	R$ 357,36
10.46	Composição Sinapi	101898	DISJUNTOR TERMOMAGNÉTICO TRIPOLAR , CORRENTE NOMINAL DE 400A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2020	UN	3,00	1.433,14	R$ 1.788,59	R$ 4.299,42	R$ 5.365,77
10.47	Composição Sinapi	101894	DISJUNTOR TRIPOLAR TIPO NEMA, CORRENTE NOMINAL DE 60 ATÉ 100A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2020	UN	2,00	162,19	R$ 202,42	R$ 324,38	R$ 404,84
10.48	Insumo Sinapi	39468	DISPOSITIVO DPS CLASSE II, 1 POLO, TENSAO MAXIMA DE 175 V, CORRENTE MAXIMA DE *90* KA (TIPO AC)	UN	4,00	R$ 177,33	R$ 203,38	R$ 709,32	R$ 813,52
10.49	Insumo Sinapi	37558	PLACA DE SINALIZACAO DE SEGURANCA CONTRA INCENDIO, FOTOLUMINESCENTE, RETANGULAR, *20 X 40* CM, EM PVC *2* MM ANTI-CHAMAS (SIMBOLOS, CORES E DIMENSOES CONFORME NBR 16820)	UN	2,00	R$ 65,26	R$ 74,85	R$ 130,52	R$ 149,70
10.50	Insumo Sinapi	1000	CABO DE COBRE, FLEXIVEL, CLASSE 4 OU 5, ISOLACAO EM PVC/A, ANTICHAMA BWF-B, COBERTURA PVC-ST1, ANTICHAMA BWF-B, 1 CONDUTOR, 0,6/1 KV, SECAO NOMINAL 185 MM2	M	440,00	R$ 205,37	R$ 235,54	R$ 90.362,80	R$ 103.637,60
10.51	Insumo Sinapi	1018	CABO DE COBRE, FLEXIVEL, CLASSE 4 OU 5, ISOLACAO EM PVC/A, ANTICHAMA BWF-B, COBERTURA PVC-ST1, ANTICHAMA BWF-B, 1 CONDUTOR, 0,6/1 KV,	M	20,00	R$ 56,45	R$ 64,74	R$ 1.129,00	R$ 1.294,80

Documento assinado digitalmente. Para verificar as assinaturas, acesse https://ecodevasf.codevasf.gov.br?a=autenticidade e informe o e-DOC

10.52	Insumo Sinapi	977	CABO DE COBRE, FLEXIVEL, CLASSE 4 OU 5, ISOLACAO EM PVC/A, ANTICHAMA BWF-B, COBERTURA PVC-ST1, ANTICHAMA BWF-B, 1 CONDUTOR, 0,6/1 KV, SECAO NOMINAL 70 MM2	M	60,00	R$ 78,19	R$ 89,68	R$ 4.691,40	R$ 5.380,80
10.53	Insumo Sinapi	998	CABO DE COBRE, FLEXIVEL, CLASSE 4 OU 5, ISOLACAO EM PVC/A, ANTICHAMA BWF-B, COBERTURA PVC-ST1, ANTICHAMA BWF-B, 1 CONDUTOR, 0,6/1 KV, SECAO NOMINAL 95 MM2	M	90,00	R$ 103,87	R$ 119,13	R$ 9.348,30	R$ 10.721,70
10.54	Insumo Sinapi	11859	CONECTOR METALICO TIPO PARAFUSO FENDIDO (SPLIT BOLT), PARA CABOS ATE 185 MM2	UN	40,00	R$ 54,47	R$ 62,47	R$ 2.178,80	R$ 2.498,80
10.55	Insumo Sinapi	11855	CONECTOR METALICO TIPO PARAFUSO FENDIDO (SPLIT BOLT), PARA CABOS ATE 70 MM2	UN	10,00	R$ 19,88	R$ 22,80	R$ 198,80	R$ 228,00
10.56	Insumo Sinapi	11864	CONECTOR METALICO TIPO PARAFUSO FENDIDO (SPLIT BOLT), PARA CABOS ATE 95 MM2	UN	4,00	R$ 30,06	R$ 34,48	R$ 120,24	R$ 137,92
10.57	Insumo Sinapi	11862	CONECTOR METALICO TIPO PARAFUSO FENDIDO (SPLIT BOLT), PARA CABOS ATE 50 MM2	UN	4,00	R$ 13,32	R$ 15,28	R$ 53,28	R$ 61,12
10.58	Composição Sinapi	97599	LUMINÁRIA DE EMERGÊNCIA, COM 30 LÂMPADAS LED DE 2 W, SEM REATOR - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_02/2020	UN	41,00	28,72	R$ 35,84	R$ 1.177,52	R$ 1.469,44
10.59	Insumo Sinapi	37559	PLACA DE SINALIZACAO DE SEGURANCA CONTRA INCENDIO, FOTOLUMINESCENTE. RETANGULAR. *12 X 40* CM. EM PVC *2* MM ANTI-	UN	44,00	R$ 49,66	R$ 56,96	R$ 2.185,04	R$ 2.506,24
10.60	Composição Orse	11979	Acionador Manual Convencional - Modelo AM-2 da Verin ou similar, tipo "Aperte aqui"	UN	3,00	R$ 66,53	R$ 83,03	R$ 199,59	R$ 249,09
10.61	Composição Orse	11820	Central de alarme endereçável de incendio com sistema p/ até 250 dispositivos, marcal Verin ou similar, Modelo VRE-250 c/ bateria de 12V e 7Amperes	UN	1,00	R$ 5.768,87	R$ 7.199,67	R$ 5.768,87	R$ 7.199,67
10.62	Composição Sinapi	91845	ELETRODUTO FLEXÍVEL CORRUGADO REFORÇADO, PVC, DN 25 MM (3/4"), PARA CIRCUITOS TERMINAIS, INSTALADO EM LAJE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	M	50,00	9,13	R$ 11,39	R$ 456,50	R$ 569,50
10.63	Insumo Sinapi	34602	CABO FLEXIVEL PVC 750 V, 2 CONDUTORES DE 1,5 MM2	M	130,00	R$ 6,44	R$ 7,39	R$ 837,20	R$ 960,70
10.64	Insumo Sinapi	10891	EXTINTOR DE INCENDIO PORTATIL COM CARGA DE PO QUIMICO SECO (PQS) DE 4 KG, CLASSE BC	UN	30,00	R$ 304,61	R$ 349,36	R$ 9.138,30	R$ 10.480,80
10.65	Insumo Sinapi	867	CABO DE COBRE NU 50 MM2 MEIO-DURO	M	220,00	R$ 62,41	R$ 71,58	R$ 13.730,20	R$ 15.747,60
10.66	Composição Sinapi	98111	CAIXA DE INSPEÇÃO PARA ATERRAMENTO, CIRCULAR, EM POLIETILENO, DIÂMETRO INTERNO = 0,3 M. AF_12/2020	UN	12,00	49,71	R$ 62,04	R$ 596,52	R$ 744,48
10.67	Composição Orse	8795	Terminal aéreo em aço galvanizado 3/8" x 50cm, com fixação horizontal	UN	4,00	R$ 25,78	R$ 32,17	R$ 103,12	R$ 128,68
10.68	Insumo Sinapi	3380	!EM PROCESSO DE DESATIVACAO! HASTE DE ATERRAMENTO EM ACO COM 3,00 M DE COMPRIMENTO E DN = 5/8", REVESTIDA COM BAIXA CAMADA DE	UN	12,00	R$ 60,00	R$ 68,82	R$ 720,00	R$ 825,84
10.69	Insumo Sinapi	40552	PARAFUSO, AUTO ATARRACHANTE, CABECA CHATA, FENDA SIMPLES, 1/4" (6,35 MM) X 25 MM	CENTO	4,00	R$ 44,37	R$ 50,89	R$ 177,48	R$ 203,56
10.70	Composição Orse	9953	Fornecimento de cartucho para solda exotérmica	UN	24,00	R$ 20,00	R$ 24,96	R$ 480,00	R$ 599,04
10.71	Composição Orse	12740	Fornecimento e assentamento de barra chata de alumínio de 7/8" x 1/8"	M	282,00	R$ 16,61	R$ 20,73	R$ 4.684,02	R$ 5.845,86
10.72	Composição Orse	4143	Conector split bolt para cabo de cobre nu #35 mm2 - fornecimento	UN	120,00	R$ 12,00	R$ 14,98	R$ 1.440,00	R$ 1.797,60
10.73	Composição Orse	12458	Terminal de compressão 2 furos para cabo de 50 mm2 - fornecimento e instalação	UN	25,00	R$ 12,33	R$ 15,39	R$ 308,25	R$ 384,75
10.74	Composição Sinapi	101895	DISJUNTOR TERMOMAGNÉTICO TRIPOLAR , CORRENTE NOMINAL DE 125A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2020	UN	1,00	443,82	R$ 553,90	R$ 443,82	R$ 553,90
10.75	Composição Sinapi	101900	DISJUNTOR BAIXA TENSÃO TRIPOLAR A SECO 800A/600V - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2020	UN	1,00	4.794,80	R$ 5.984,01	R$ 4.794,80	R$ 5.984,01

Documento assinado digitalmente. Para verificar as assinaturas, acesse https://ecodevasf.codevasf.gov.br?a=autenticidade e informe o e-DOC

10.76	Composição Sinapi	101895	DISJUNTOR TERMOMAGNÉTICO TRIPOLAR , CORRENTE NOMINAL DE 125A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2020	UN	1,00	443,82	R$ 553,90	R$ 443,82	R$ 553,90
10.77	Composição Sinapi	101896	DISJUNTOR TERMOMAGNÉTICO TRIPOLAR , CORRENTE NOMINAL DE 200A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2020	UN	1,00	668,62	R$ 834,45	R$ 668,62	R$ 834,45
10.78	Composição Orse	3836	Caixa em chapa metálica galvanizada 60 x 50 x 20cm, para quadro de comando	UN	1,00	R$ 525,08	R$ 655,31	R$ 525,08	R$ 655,31
11			**Instalações Hidráulicas**		**1**			**R$ 63.662,06**	**R$ 78.682,40**
11.1	**Sanitário**				**1**			**R$ 47.624,74**	**R$ 59.092,57**
11.1.1	Composição Orse	5027	Caixa de passagem em alvenaria de tijolos maciços esp. = 0,12m, dim. int. = 0.60 x 0.60 x 0.40m	UN	18,00	R$ 345,89	R$ 431,68	R$ 6.226,02	R$ 7.770,24
11.1.2	Composição Orse	9383	Caixa sifonada quadrada, com três entradas e uma saida, d = 100x150x50mm, branco, com grelha, Akros ou similar	UN	12,00	R$ 38,12	R$ 47,57	R$ 457,44	R$ 570,84
11.1.3	Composição Orse	1695	Caixa sifonada quadrada, com sete entradas e uma saída, d = 150 x 150 x 50mm, ref. nº25, acabamento branco, marca Akros ou similar	UN	10,00	R$ 55,81	R$ 69,65	R$ 558,10	R$ 696,50
11.1.4	Composição Sinapi	89482	CAIXA SIFONADA, PVC, DN 100 X 100 X 50 MM, FORNECIDA E INSTALADA EM RAMAIS DE ENCAMINHAMENTO DE ÁGUA PLUVIAL. AF_12/2014	UN	1,00	39,25	R$ 48,98	R$ 39,25	R$ 48,98
11.1.5	Composição Sinapi	89495	RALO SIFONADO, PVC, DN 100 X 40 MM, JUNTA SOLDÁVEL, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAIS DE ENCAMINHAMENTO DE ÁGUA PLUVIAL. AF_12/2014	UN	1,00	16,66	R$ 20,79	R$ 16,66	R$ 20,79
11.1.6	Composição Sinapi	86883	SIFÃO DO TIPO FLEXÍVEL EM PVC 1 X 1.1/4 - 2 - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2020	UN	4,00	11,79	R$ 14,71	R$ 47,16	R$ 58,84
11.1.7	Composição Sinapi	86882	SIFÃO DO TIPO GARRAFA/COPO EM PVC 1.1/4 X 1.1/2" - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2020	UN	32,00	21,91	R$ 27,34	R$ 701,12	R$ 874,88
11.1.8	Composição Sinapi	86878	VÁLVULA EM METAL CROMADO TIPO AMERICANA 1" PARA PIA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2020	UN	32,00	76,90	R$ 95,97	R$ 2.460,80	R$ 3.071,04
11.1.9	Insumo Sinapi	819	BUCHA DE REDUCAO DE PVC, SOLDAVEL, CURTA, COM 50 X 40 MM, PARA AGUA FRIA PREDIAL	UN	4,00	R$ 3,62	R$ 4,15	R$ 14,48	R$ 16,60
11.1.10	Insumo Sinapi	20095	CURVA CURTA PVC, PB, JE, 90 GRAUS, DN 100 MM, PARA REDE COLETORA ESGOTO (NBR 10569)	UN	16,00	R$ 42,03	R$ 48,21	R$ 672,48	R$ 771,36
11.1.11	Insumo Sinapi	1958	CURVA DE PVC 90 GRAUS, SOLDAVEL, 40 MM, PARA AGUA FRIA PREDIAL (NBR 5648)	UN	20,00	R$ 13,93	R$ 15,98	R$ 278,60	R$ 319,60
11.1.12	Insumo Sinapi	3528	JOELHO PVC, SOLDAVEL, PB, 45 GRAUS, DN 100 MM, PARA ESGOTO PREDIAL	UN	3,00	R$ 9,12	R$ 10,46	R$ 27,36	R$ 31,38
11.1.13	Insumo Sinapi	37952	JOELHO PVC, SOLDAVEL, PB, 45 GRAUS, DN 150 MM, PARA ESGOTO PREDIAL	UN	1,00	R$ 65,02	R$ 74,57	R$ 65,02	R$ 74,57
11.1.14	Insumo Sinapi	37951	JOELHO PVC, SOLDAVEL, PB, 45 GRAUS, DN 40 MM, PARA ESGOTO PREDIAL	UN	4,00	R$ 2,36	R$ 2,71	R$ 9,44	R$ 10,84
11.1.15	Insumo Sinapi	3518	JOELHO PVC, SOLDAVEL, PB, 45 GRAUS, DN 50 MM, PARA ESGOTO PREDIAL	UN	10,00	R$ 3,46	R$ 3,97	R$ 34,60	R$ 39,70
11.1.16	Insumo Sinapi	3520	JOELHO PVC, SOLDAVEL, PB, 90 GRAUS, DN 100 MM, PARA ESGOTO PREDIAL	UN	5,00	R$ 9,19	R$ 10,54	R$ 45,95	R$ 52,70
11.1.17	Insumo Sinapi	37950	JOELHO PVC, SOLDAVEL, PB, 90 GRAUS, DN 150 MM, PARA ESGOTO PREDIAL	UN	5,00	R$ 56,60	R$ 64,92	R$ 283,00	R$ 324,60
11.1.18	Insumo Sinapi	37951	JOELHO PVC, SOLDAVEL, PB, 45 GRAUS, DN 40 MM, PARA ESGOTO PREDIAL	UN	4,00	R$ 2,36	R$ 2,71	R$ 9,44	R$ 10,84

Documento assinado digitalmente. Para verificar as assinaturas, acesse https://ecodevasf.codevasf.gov.br?a=autenticidade e informe o e-DOC

11.1.19	Insumo Sinapi	3526	JOELHO PVC, SOLDAVEL, PB, 90 GRAUS, DN 50 MM, PARA ESGOTO PREDIAL	UN	37,00	R$ 2,78	R$ 3,19	R$ 102,86	R$ 118,03
11.1.20	Insumo Sinapi	20159	JOELHO COM VISITA, PVC SERIE R, 90 GRAUS, 100 X 50 MM, PARA ESGOTO OU AGUAS PLUVIAIS PREDIAIS	UN	1,00	R$ 60,36	R$ 69,23	R$ 60,36	R$ 69,23
11.1.21	Composição Orse	1672	Joelho de 90°com bolsa para anel, em pvc rígido c/ anéis, para esgoto secundário, diâm = 40mm	UN	16,00	R$ 14,35	R$ 17,91	R$ 229,60	R$ 286,56
11.1.22	Insumo Sinapi	20144	JUNCAO SIMPLES, PVC SERIE R, DN 100 X 100 MM, PARA ESGOTO OU AGUAS PLUVIAIS PREDIAIS	UN	8,00	R$ 64,80	R$ 74,32	R$ 518,40	R$ 594,56
11.1.23	Insumo Sinapi	3840	LUVA DE CORRER DEFOFO, PVC, JE, DN 100 MM	UN	1,00	R$ 67,80	R$ 77,76	R$ 67,80	R$ 77,76
11.1.24	Insumo Sinapi	3899	LUVA SIMPLES, PVC, SOLDAVEL, DN 100 MM, SERIE NORMAL, PARA ESGOTO PREDIAL	UN	53,00	R$ 7,00	R$ 8,03	R$ 371,00	R$ 425,59
11.1.25	Insumo Sinapi	38676	LUVA SIMPLES, PVC, SOLDAVEL, DN 150 MM, SERIE NORMAL, PARA ESGOTO PREDIAL	UN	4,00	R$ 33,90	R$ 38,88	R$ 135,60	R$ 155,52
11.1.26	Insumo Sinapi	3875	LUVA SIMPLES, PVC, SOLDAVEL, DN 50 MM, SERIE NORMAL, PARA ESGOTO PREDIAL	UN	65,00	R$ 3,19	R$ 3,66	R$ 207,35	R$ 237,90
11.1.27	Insumo Sinapi	20034	REDUCAO EXCENTRICA PVC NBR 10569 P/REDE COLET ESG PB JE 150 X 100MM	UN	1,00	R$ 130,74	R$ 149,95	R$ 130,74	R$ 149,95
11.1.28	Insumo Sinapi	39319	TERMINAL DE VENTILACAO, 50 MM, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL	UN	5,00	R$ 7,59	R$ 8,71	R$ 37,95	R$ 43,55
11.1.29	Insumo Sinapi	39321	TERMINAL DE VENTILACAO, 100 MM, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL	UN	3,00	R$ 19,42	R$ 22,27	R$ 58,26	R$ 66,81
11.1.30	Composição Sinapi	90695	TUBO DE PVC PARA REDE COLETORA DE ESGOTO DE PAREDE MACIÇA, DN 150 MM, JUNTA ELÁSTICA - FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO. AF_01/2021	M	160,03	96,17	R$ 120,02	R$ 15.390,09	R$ 19.206,80
11.1.31	Composição Sinapi	90694	TUBO DE PVC PARA REDE COLETORA DE ESGOTO DE PAREDE MACIÇA, DN 100 MM, JUNTA ELÁSTICA - FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO. AF_01/2021	M	223,00	45,85	R$ 57,22	R$ 10.224,55	R$ 12.760,06
11.1.32	Composição Sinapi	89711	TUBO PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 40 MM, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE DESCARGA OU RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO. AF_12/2014	M	37,30	17,33	R$ 21,63	R$ 646,41	R$ 806,80
11.1.33	Composição Sinapi	89712	TUBO PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 50 MM, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE DESCARGA OU RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO. AF_12/2014	M	150,47	22,61	R$ 28,22	R$ 3.402,13	R$ 4.246,26
11.1.34	Insumo Sinapi	7097	TE SANITARIO, PVC, DN 50 X 50 MM, SERIE NORMAL, PARA ESGOTO PREDIAL	UN	4,00	R$ 7,84	R$ 8,99	R$ 31,36	R$ 35,96
11.1.35	Insumo Sinapi	4723	PEDRA BRITADA N. 4 (50 A 76 MM) POSTO PEDREIRA/FORNECEDOR, SEM FRETE	M3	1,03	R$ 232,88	R$ 267,09	R$ 239,87	R$ 275,10
11.1.36	Composição Sinapi	94964	CONCRETO FCK = 20MPA, TRAÇO 1:2,7:3 (EM MASSA SECA DE CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L. AF_05/2021	M3	1,74	606,97	R$ 757,51	R$ 1.056,13	R$ 1.318,07
11.1.37	Composição Orse	12897	Ralo seco linear pvc sanitário d=90mm com grelha aluminio	UN	32,00	R$ 86,48	R$ 107,93	R$ 2.767,36	R$ 3.453,76
11.2	**Hidráulico**				**1**			**R$ 16.037,32**	**R$ 19.589,83**

Documento assinado digitalmente. Para verificar as assinaturas, acesse https://ecodevasf.codevasf.gov.br?a=autenticidade e informe o e-DOC

11.2.1	Insumo Sinapi	11831	TORNEIRA PLASTICA PARA TANQUE 1/2 " OU 3/4 " COM BICO PARA MANGUEIRA	UN	6,00	R$ 50,08	R$ 57,44	R$ 300,48	R$ 344,64
11.2.2	Insumo Sinapi	7602	TORNEIRA DE METAL AMARELO, PARA TANQUE / JARDIM, DE PAREDE, COM BICO PLASTICO, CANO CURTO, AREA EXTERNA, PADRAO POPULAR / USO	UN	12,00	R$ 37,33	R$ 42,81	R$ 447,96	R$ 513,72
11.2.3	Insumo Sinapi	36791	TORNEIRA CROMADA DE MESA PARA LAVATORIO, BICA ALTA, COM AREJADOR (REF 1195)	UN	24,00	R$ 114,35	R$ 131,15	R$ 2.744,40	R$ 3.147,60
11.2.4	Composição Sinapi	86931	VASO SANITÁRIO SIFONADO COM CAIXA ACOPLADA LOUÇA BRANCA, INCLUSO ENGATE FLEXÍVEL EM PLÁSTICO BRANCO, 1/2 X 40CM - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2020	UN	20,00	450,96	R$ 562,81	R$ 9.019,20	R$ 11.256,20
11.2.5	Insumo Sinapi	3462	COTOVELO DE REDUCAO 90 GRAUS DE FERRO GALVANIZADO, COM ROSCA BSP, DE 3/4" X 1/2"	UN	2,00	R$ 10,46	R$ 12,00	R$ 20,92	R$ 24,00
11.2.6	Insumo Sinapi	3939	LUVA DE FERRO GALVANIZADO, COM ROSCA BSP, DE 1 1/2"	UN	2,00	R$ 20,58	R$ 23,60	R$ 41,16	R$ 47,20
11.2.7	Composição Sinapi	89353	REGISTRO DE GAVETA BRUTO, LATÃO, ROSCÁVEL, 3/4" - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_08/2021	UN	30,00	39,36	R$ 49,12	R$ 1.180,80	R$ 1.473,60
11.2.8	Composição Sinapi	94492	REGISTRO DE ESFERA, PVC, SOLDAVEL, COM VOLANTE, DN 50 MM - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_08/2021	UN	16,00	55,65	R$ 69,45	R$ 890,40	R$ 1.111,20
11.2.9	Composição Sinapi	86884	ENGATE FLEXÍVEL EM PLÁSTICO BRANCO, 1/2" X 30CM - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2020	UN	22,00	9,78	R$ 12,21	R$ 215,16	R$ 268,62
11.2.10	Composição Sinapi	86885	ENGATE FLEXÍVEL EM COBRE, 1/2" X 30CM - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2020	UN	22,00	11,28	R$ 14,08	R$ 248,16	R$ 309,76
11.2.11	Insumo Sinapi	1402	COLAR TOMADA PVC, COM TRAVAS, SAIDA COM ROSCA, DE 32 MM X 1/2" OU 32 MM X 3/4", PARA LIGACAO PREDIAL DE AGUA	UN	1,00	R$ 8,55	R$ 9,81	R$ 8,55	R$ 9,81
11.2.12	Insumo Sinapi	3522	JOELHO PVC, SOLDAVEL COM ROSCA, 90 GRAUS, 25 MM X 3/4", PARA AGUA FRIA PREDIAL	UN	4,00	R$ 3,74	R$ 4,29	R$ 14,96	R$ 17,16
11.2.13	Insumo Sinapi	3497	JOELHO DE REDUCAO, PVC, ROSCAVEL COM BUCHA DE LATAO, 90 GRAUS, 3/4" X 1/2", PARA AGUA FRIA PREDIAL	UN	20,00	R$ 16,49	R$ 18,91	R$ 329,80	R$ 378,20
11.2.14	Composição Sinapi	89376	ADAPTADOR CURTO COM BOLSA E ROSCA PARA REGISTRO, PVC, SOLDAVEL, DN 20MM X 1/2", INSTALADO EM RAMAL OU SUB-RAMAL DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2014	UN	60,00	4,63	R$ 5,78	R$ 277,80	R$ 346,80
11.2.15	Insumo Orse	99	Adaptador longo, pvc rigido soldavel, c/ flanges livres p/ caixa agua, d= 40mm x 1 1/ 4"	UN	8,00	R$ 37,07	R$ 42,52	R$ 296,56	R$ 340,16
11.2.16	Insumo Sinapi	829	BUCHA DE REDUCAO DE PVC, SOLDAVEL, CURTA, COM 32 X 25 MM, PARA AGUA FRIA PREDIAL	UN	1,00	R$ 1,01	R$ 1,16	R$ 1,01	R$ 1,16
12			**Projeto de Prevenção de Incêndio**		**1**			**R$ 26.585,24**	**R$ 33.051,34**
12.1	Composição Sinapi	96765	ABRIGO PARA HIDRANTE, 90X60X17CM, COM REGISTRO GLOBO ANGULAR 45 GRAUS 2 1/2", ADAPTADOR STORZ 2 1/2", MANGUEIRA DE INCÊNDIO 20M, REDUÇÃO 2 1/2" X 1 1/2" E ESGUICHO EM LATÃO 1 1/2" - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2020	UN	8,00	1.671,75	R$ 2.086,38	R$ 13.374,00	R$ 16.691,04
12.2	Composição Sinapi	97599	LUMINÁRIA DE EMERGÊNCIA, COM 30 LÂMPADAS LED DE 2 W, SEM REATOR - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_02/2020	UN	12,00	28,72	R$ 35,84	R$ 344,64	R$ 430,08
12.3	Composição Sinapi	101910	EXTINTOR DE INCÊNDIO PORTÁTIL COM CARGA DE PQS DE 8 KG, CLASSE BC - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2020_P	UN	24,00	483,58	R$ 603,52	R$ 11.605,92	R$ 14.484,48
12.4	Insumo Sinapi	37557	PLACA DE SINALIZACAO DE SEGURANCA CONTRA INCENDIO, FOTOLUMINESCENTE, QUADRADA, *14 X 14* CM, EM PVC *2* MM ANTI-CHAMAS (SIMBOLOS, CORES E PICTOGRAMAS CONFORME NBR 16820)	UN	30,00	R$ 20,92	R$ 23,99	R$ 627,60	R$ 719,70
12.5	Insumo Sinapi	38774	LUMINARIA DE EMERGENCIA 30 LEDS, POTENCIA 2 W, BATERIA DE LITIO, AUTONOMIA DE 6 HORAS	UN	28,00	R$ 22,61	R$ 25,93	R$ 633,08	R$ 726,04

Documento assinado digitalmente. Para verificar as assinaturas, acesse https://ecodevasf.codevasf.gov.br?a=autenticidade e informe o e-DOC

13			**Pintura**		**1**			**R$ 82.052,97**	**R$ 102.392,31**
13.1	**Pintura em Esquadrias**				**1**			**R$ 82.052,97**	**R$ 102.392,31**
13.2	Composição Sinapi	88485	APLICAÇÃO DE FUNDO SELADOR ACRÍLICO EM PAREDES, UMA DEMÃO. AF_06/2014	M2	2.990,54	1,81	R$ 2,26	R$ 5.412,88	R$ 6.758,62
13.3	Composição Sinapi	100754	PINTURA COM TINTA ACRÍLICA DE ACABAMENTO APLICADA A ROLO OU PINCEL (EXCETO PERFIL) EXECUTADO EM OBRA (02 DEMÃOS). AF_01/2020	M2	2.990,54	22,88	R$ 28,55	R$ 68.423,56	R$ 85.379,92
13.4	Composição Sinapi	100733	PINTURA COM TINTA ACRÍLICA DE FUNDO PULVERIZADA SOBRE SUPERFÍCIES METÁLICAS (EXCETO PERFIL) EXECUTADO EM OBRA (POR DEMÃO). AF_01/2020_P	M2	894,72	8,51	R$ 10,62	R$ 7.614,07	R$ 9.501,93
13.5	Composição Sinapi	102220	PINTURA TINTA DE ACABAMENTO (PIGMENTADA) ESMALTE SINTÉTICO BRILHANTE EM MADEIRA, 2 DEMÃOS. AF_01/2021	M2	49,14	12,26	R$ 15,30	R$ 602,46	R$ 751,84
14			**Serviços Complementares**		**1**			**R$ 165.755,86**	**R$ 206.861,82**
14.1	**Área externa**				**1**			**R$ 163.256,00**	**R$ 203.741,98**
14.1.1	Composição Sinapi	94273	ASSENTAMENTO DE GUIA (MEIO-FIO) EM TRECHO RETO, CONFECCIONADA EM CONCRETO PRÉ-FABRICADO, DIMENSÕES 100X15X13X30 CM (COMPRIMENTO X BASE INFERIOR X BASE SUPERIOR X ALTURA), PARA VIAS URBANAS (USO VIÁRIO). AF_06/2016	M	356,24	49,87	R$ 62,24	R$ 17.765,69	R$ 22.172,38
14.1.2	Composição Sinapi	102500	PINTURA DE DEMARCAÇÃO DE VAGA COM TINTA ACRÍLICA, E = 10 CM, APLICAÇÃO MANUAL. AF_05/2021	M	504,00	3,22	R$ 4,02	R$ 1.622,88	R$ 2.026,08
14.1.3	Composição Orse	11613	Revestimento de piso com pedra Itapé 20x40cm assentada com argamassa industrializada ac-iii	M2	1.795,23	R$ 75,91	R$ 94,74	R$ 136.275,91	R$ 170.080,09
14.1.4	Composição Sinapi	100575	REGULARIZAÇÃO DE SUPERFÍCIES COM MOTONIVELADORA. AF_11/2019	M2	1.795,23	0,10	R$ 0,12	R$ 179,52	R$ 215,43
14.1.5	Composição Orse	2450	Limpeza geral	M2	3.400,00	R$ 2,18	R$ 2,72	R$ 7.412,00	R$ 9.248,00
14.2	**Paisagismo**				**1**			**R$ 2.499,86**	**R$ 3.119,84**
14.2.1	Composição Sinapi	98510	PLANTIO DE ÁRVORE ORNAMENTAL COM ALTURA DE MUDA MENOR OU IGUAL A 2,00 M. AF_05/2018	UN	18,00	65,57	R$ 81,83	R$ 1.180,26	R$ 1.472,94
14.2.2	Composição Sinapi	98511	PLANTIO DE ÁRVORE ORNAMENTAL COM ALTURA DE MUDA MAIOR QUE 2,00 M E MENOR OU IGUAL A 4,00 M. AF_05/2018	UN	5,00	125,62	R$ 156,78	R$ 628,10	R$ 783,90
14.2.3	Composição Sinapi	98504	PLANTIO DE GRAMA EM PLACAS. AF_05/2018	M2	50,00	13,83	R$ 17,26	R$ 691,50	R$ 863,00

Total sem BDI	**R$ 5.693.253,69**
Total do BDI	**R$ 1.339.917,09**
Total	**R$ 7.033.170,78**

R$ 7.033.170,78
R$ 7.033.170,78

Documento assinado digitalmente. Para verificar as assinaturas, acesse https://ecodevasf.codevasf.gov.br?a=autenticidade e informe o e-DOC

COMPOSIÇÕES UNITÁRIAS DE PREÇO				
CÓDIGO	CÓDIGO	ITEM	UNIDADE	PREÇO UNITÁRIO
3380,00	3380	!EM PROCESSO DE DESATIVACAO! HASTE DE ATERRAMENTO EM ACO COM 3,00 M DE COMPRIMENTO E DN = 5/8", REVESTIDA COM BAIXA CAMADA DE COBRE,	UN	R$ 60,00
3379,00	3379	!EM PROCESSO DE DESATIVACAO! HASTE DE ATERRAMENTO EM ACO COM 3,00 M DE COMPRIMENTO E DN = 5/8", REVESTIDA COM BAIXA CAMADA DE COBRE,	UN	R$ 57,93
96765,00	96765	ABRIGO PARA HIDRANTE, 90X60X17CM, COM REGISTRO GLOBO ANGULAR 45 GRAUS 2 1/2", ADAPTADOR STORZ 2 1/2", MANGUEIRA DE INCÊNDIO 20M, REDUÇÃO 2 1/2" X 1 1/2" E ESGUICHO EM LATÃO 1 1/2" - FORNECIMENTO E	UN	1.671,75
11979,00	11979	Acionador Manual Convencional - Modelo AM-2 da Verin ou similar, tipo "Aperte aqui"	UN	R$ 66,53
89376,00	89376	ADAPTADOR CURTO COM BOLSA E ROSCA PARA REGISTRO, PVC, SOLDÁVEL, DN 20MM X 1/2", INSTALADO EM RAMAL OU SUB-RAMAL DE ÁGUA - FORNECIMENTO E	UN	4,63
99,00	99	Adaptador longo, pvc rigido soldavel, c/ flanges livres p/ caixa agua, d= 40mm x 1 1/ 4"	UN	R$ 37,07
101553,00	101553	ALÇA PREFORMADA DE DISTRIBUIÇÃO, EM AÇO GALVANIZADO, AWG 1 - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO.	UN	17,29
103324,00	103324	ALVENARIA DE VEDAÇÃO DE BLOCOS CERÂMICOS FURADOS NA VERTICAL DE 14X19X39 CM (ESPESSURA 14 CM) E ARGAMASSA DE ASSENTAMENTO COM PREPARO	M2	76,55
88485,00	88485	APLICAÇÃO DE FUNDO SELADOR ACRÍLICO EM PAREDES,	M2	1,81
92762,00	92762	ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE UMA ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO EM UM EDIFÍCIO DE MÚLTIPLOS PAVIMENTOS UTILIZANDO AÇO CA-50 DE	KG	13,88
92763,00	92763	ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE UMA ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO EM UM EDIFÍCIO DE MÚLTIPLOS PAVIMENTOS UTILIZANDO AÇO CA-50 DE	KG	11,83
92764,00	92764	ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE UMA ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO EM UM EDIFÍCIO DE MÚLTIPLOS PAVIMENTOS UTILIZANDO AÇO CA-50 DE	KG	11,58
92765,00	92765	ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE UMA ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO EM UM EDIFÍCIO DE MÚLTIPLOS PAVIMENTOS UTILIZANDO AÇO CA-50 DE	KG	13,34
92760,00	92760	ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE UMA ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO EM UM EDIFÍCIO DE MÚLTIPLOS PAVIMENTOS UTILIZANDO AÇO CA-50 DE	KG	15,68
92761,00	92761	ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE UMA ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO EM UM EDIFÍCIO DE MÚLTIPLOS PAVIMENTOS UTILIZANDO AÇO CA-50 DE	KG	15,25
92759,00	92759	ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE UMA ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO EM UM EDIFÍCIO DE MÚLTIPLOS PAVIMENTOS UTILIZANDO AÇO CA-60 DE	KG	15,79

Documento assinado digitalmente. Para verificar as assinaturas, acesse https://ecodevasf.codevasf.gov.br?a=autenticidade e informe o e-DOC

101538,00	101538	ARMAÇÃO SECUNDÁRIA, COM 1 ESTRIBO E 1 ISOLADOR - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_07/2020	UN	49,28
94273,00	94273	ASSENTAMENTO DE GUIA (MEIO-FIO) EM TRECHO RETO, CONFECCIONADA EM CONCRETO PRÉ-FABRICADO, DIMENSÕES 100X15X13X30 CM (COMPRIMENTO X BASE INFERIOR X BASE SUPERIOR X ALTURA), PARA VIAS	M	49,87
129,00	129	Bombeamento de concreto	M3	R$ 46,54
9074,00	9074	Brise em perfil "C" de alumínio dobrado anodizado branco	M2	R$ 659,90
829,00	829	BUCHA DE REDUCAO DE PVC, SOLDAVEL, CURTA, COM 32 X 25 MM, PARA AGUA FRIA PREDIAL	UN	R$ 1,01
819,00	819	BUCHA DE REDUCAO DE PVC, SOLDAVEL, CURTA, COM 50 X 40 MM, PARA AGUA FRIA PREDIAL	UN	R$ 3,62
41953,00	41953	CABO DE ACO GALVANIZADO, DIAMETRO 12,7 MM (1/2"), COM ALMA DE FIBRA 6 X 25 F	KG	R$ 82,40
91926,00	91926	CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 2,5 MM², ANTI-CHAMA 450/750 V, PARA CIRCUITOS TERMINAIS -	M	4,88
91928,00	91928	CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 4 MM², ANTI-CHAMA 450/750 V, PARA CIRCUITOS TERMINAIS - FORNECIMENTO	M	7,61
857,00	857	CABO DE COBRE NU 16 MM2 MEIO-DURO	M	R$ 21,00
867,00	867	CABO DE COBRE NU 50 MM2 MEIO-DURO	M	R$ 62,41
1000,00	1000	CABO DE COBRE, FLEXIVEL, CLASSE 4 OU 5, ISOLACAO EM PVC/A, ANTICHAMA BWF-B, COBERTURA PVC-ST1, ANTICHAMA BWF-B, 1 CONDUTOR, 0,6/1 KV, SECAO	M	R$ 205,37
1018,00	1018	CABO DE COBRE, FLEXIVEL, CLASSE 4 OU 5, ISOLACAO EM PVC/A, ANTICHAMA BWF-B, COBERTURA PVC-ST1, ANTICHAMA BWF-B, 1 CONDUTOR, 0,6/1 KV, SECAO	M	R$ 56,45
977,00	977	CABO DE COBRE, FLEXIVEL, CLASSE 4 OU 5, ISOLACAO EM PVC/A, ANTICHAMA BWF-B, COBERTURA PVC-ST1, ANTICHAMA BWF-B, 1 CONDUTOR, 0,6/1 KV, SECAO	M	R$ 78,19
998,00	998	CABO DE COBRE, FLEXIVEL, CLASSE 4 OU 5, ISOLACAO EM PVC/A, ANTICHAMA BWF-B, COBERTURA PVC-ST1, ANTICHAMA BWF-B, 1 CONDUTOR, 0,6/1 KV, SECAO	M	R$ 103,87
34602,00	34602	CABO FLEXIVEL PVC 750 V, 2 CONDUTORES DE 1,5 MM2	M	R$ 6,44
98111,00	98111	CAIXA DE INSPEÇÃO PARA ATERRAMENTO, CIRCULAR, EM POLIETILENO, DIÂMETRO INTERNO = 0,3 M. AF_12/2020	UN	49,71
5027,00	5027	Caixa de passagem em alvenaria de tijolos maciços esp. = 0,12m, dim. int. = 0.60 x 0.60 x 0.40m	UN	R$ 345,89
3836,00	3836	Caixa em chapa metálica galvanizada 60 x 50 x 20cm, para	UN	R$ 525,08
91936,00	91936	CAIXA OCTOGONAL 4" X 4", PVC, INSTALADA EM LAJE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	UN	14,09
91940,00	91940	CAIXA RETANGULAR 4" X 2" MÉDIA (1,30 M DO PISO), PVC, INSTALADA EM PAREDE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO.	UN	15,13
1695,00	1695	Caixa sifonada quadrada, com sete entradas e uma saída, d = 150 x 150 x 50mm, ref. nº25, acabamento branco, marca	UN	R$ 55,81
9383,00	9383	Caixa sifonada quadrada, com três entradas e uma saida, d = 100x150x50mm, branco, com grelha, Akros ou similar	UN	R$ 38,12
89482,00	89482	CAIXA SIFONADA, PVC, DN 100 X 100 X 50 MM, FORNECIDA E INSTALADA EM RAMAIS DE	UN	39,25
94227,00	94227	CALHA EM CHAPA DE AÇO GALVANIZADO NÚMERO 24, DESENVOLVIMENTO DE 33 CM, INCLUSO TRANSPORTE	M	67,51

Documento assinado digitalmente. Para verificar as assinaturas, acesse https://ecodevasf.codevasf.gov.br?a=autenticidade e informe o e-DOC

100983,00	100983	CARGA, MANOBRA E DESCARGA DE ENTULHO EM CAMINHÃO BASCULANTE 14 M³ - CARGA COM ESCAVADEIRA HIDRÁULICA (CAÇAMBA DE 0,80 M³ / 111	M3	8,37
11820,00	11820	Central de alarme endereçável de incendio com sistema p/ até 250 dispositivos, marcal Verin ou similar, Modelo VRE-	UN	R$ 5.768,87
1402,00	1402	COLAR TOMADA PVC, COM TRAVAS, SAIDA COM ROSCA, DE 32 MM X 1/2" OU 32 MM X 3/4", PARA LIGACAO	UN	R$ 8,55
96557,00	96557	CONCRETAGEM DE BLOCOS DE COROAMENTO E VIGAS BALDRAMES, FCK 30 MPA, COM USO DE BOMBA - LANÇAMENTO, ADENSAMENTO E ACABAMENTO.	M3	835,32
92722,00	92722	CONCRETAGEM DE PILARES, FCK = 25 MPA, COM USO DE BOMBA EM EDIFICAÇÃO COM SEÇÃO MÉDIA DE PILARES MAIOR QUE 0,25 M² - LANÇAMENTO, ADENSAMENTO E	M3	R$ 771,64
92740,00	92740	CONCRETAGEM DE VIGAS E LAJES, FCK=20 MPA, PARA LAJES MACIÇAS OU NERVURADAS COM GRUA DE CAÇAMBA DE 500 L EM EDIFICAÇÃO DE MULTIPAVIMENTOS ATÉ 16 ANDARES, COM ÁREA MÉDIA	M3	R$ 701,40
94964,00	94964	CONCRETO FCK = 20MPA, TRAÇO 1:2,7:3 (EM MASSA SECA DE CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO	M3	606,97
95805,00	95805	CONDULETE DE PVC, TIPO B, PARA ELETRODUTO DE PVC SOLDÁVEL DN 25 MM (3/4''), APARENTE - FORNECIMENTO	UN	25,98
1539,00	1539	CONECTOR METALICO TIPO PARAFUSO FENDIDO (SPLIT BOLT), PARA CABOS ATE 16 MM2	UN	R$ 7,20
11859,00	11859	CONECTOR METALICO TIPO PARAFUSO FENDIDO (SPLIT BOLT), PARA CABOS ATE 185 MM2	UN	R$ 54,47
11862,00	11862	CONECTOR METALICO TIPO PARAFUSO FENDIDO (SPLIT BOLT), PARA CABOS ATE 50 MM2	UN	R$ 13,32
11855,00	11855	CONECTOR METALICO TIPO PARAFUSO FENDIDO (SPLIT BOLT), PARA CABOS ATE 70 MM2	UN	R$ 19,88
11864,00	11864	CONECTOR METALICO TIPO PARAFUSO FENDIDO (SPLIT BOLT), PARA CABOS ATE 95 MM2	UN	R$ 30,06
4143,00	4143	Conector split bolt para cabo de cobre nu #35 mm2 -	UN	R$ 12,00
87623,00	87623	CONTRAPISO EM ARGAMASSA PRONTA, PREPARO MECÂNICO COM MISTURADOR 300 KG, APLICADO EM ÁREAS SECAS SOBRE LAJE, ADERIDO, ACABAMENTO NÃO	M2	84,07
92794,00	92794	CORTE E DOBRA DE AÇO CA-50, DIÂMETRO DE 10,0 MM, UTILIZADO EM ESTRUTURAS DIVERSAS, EXCETO LAJES.	KG	R$ 12,60
92795,00	92795	CORTE E DOBRA DE AÇO CA-50, DIÂMETRO DE 12,5 MM, UTILIZADO EM ESTRUTURAS DIVERSAS, EXCETO LAJES.	KG	R$ 10,82
92792,00	92792	CORTE E DOBRA DE AÇO CA-50, DIÂMETRO DE 6,3 MM, UTILIZADO EM ESTRUTURAS DIVERSAS, EXCETO LAJES.	KG	R$ 13,45
92793,00	92793	CORTE E DOBRA DE AÇO CA-50, DIÂMETRO DE 8,0 MM, UTILIZADO EM ESTRUTURAS DIVERSAS, EXCETO LAJES.	KG	R$ 13,56
92791,00	92791	CORTE E DOBRA DE AÇO CA-60, DIÂMETRO DE 5,0 MM, UTILIZADO EM ESTRUTURAS DIVERSAS, EXCETO LAJES.	KG	R$ 12,91
98529,00	98529	CORTE RASO E RECORTE DE ÁRVORE COM DIÂMETRO DE TRONCO MAIOR OU IGUAL A 0,20 M E MENOR QUE 0,40	UN	49,13
3462,00	3462	COTOVELO DE REDUCAO 90 GRAUS DE FERRO GALVANIZADO, COM ROSCA BSP, DE 3/4" X 1/2"	UN	R$ 10,46

Documento assinado digitalmente. Para verificar as assinaturas, acesse https://ecodevasf.codevasf.gov.br?a=autenticidade e informe o e-DOC

10510,00	10510	CRUZETA DE MADEIRA TRATADA, *90 X 115 X 2400* MM, EM EUCALIPTO OU EQUIVALENTE DA REGIAO	UN	R$ 100,44
20095,00	20095	CURVA CURTA PVC, PB, JE, 90 GRAUS, DN 100 MM, PARA REDE COLETORA ESGOTO (NBR 10569)	UN	R$ 42,03
1958,00	1958	CURVA DE PVC 90 GRAUS, SOLDAVEL, 40 MM, PARA AGUA FRIA PREDIAL (NBR 5648)	UN	R$ 13,93
97625,00	97625	DEMOLIÇÃO DE ALVENARIA PARA QUALQUER TIPO DE BLOCO, DE FORMA MECANIZADA, SEM	M3	52,59
97627,00	97627	DEMOLIÇÃO DE PILARES, VIGAS E LAJES EM CONCRETO ARMADO, DE FORMA MECANIZADA COM MARTELETE,	M3	216,66
01.01.01	01.01.01	DESMOBILIZAÇÃO	UN	R$ 1.500,00
101900,00	101900	DISJUNTOR BAIXA TENSÃO TRIPOLAR A SECO 800A/600V - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2020	UN	4.794,80
93654,00	93654	DISJUNTOR MONOPOLAR TIPO DIN, CORRENTE NOMINAL DE 16A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2020	UN	12,80
93657,00	93657	DISJUNTOR MONOPOLAR TIPO DIN, CORRENTE NOMINAL DE 32A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2020	UN	15,44
93658,00	93658	DISJUNTOR MONOPOLAR TIPO DIN, CORRENTE NOMINAL DE 40A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2020	UN	22,26
101895,00	101895	DISJUNTOR TERMOMAGNÉTICO TRIPOLAR , CORRENTE NOMINAL DE 125A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO.	UN	443,82
101896,00	101896	DISJUNTOR TERMOMAGNÉTICO TRIPOLAR , CORRENTE NOMINAL DE 200A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO.	UN	668,62
101898,00	101898	DISJUNTOR TERMOMAGNÉTICO TRIPOLAR , CORRENTE NOMINAL DE 400A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO.	UN	1.433,14
7998,00	7998	Disjuntor termomagnetico tripolar 100 A, padrão NEMA (Americano - linha preta), 5KA	UN	R$ 188,70
101894,00	101894	DISJUNTOR TRIPOLAR TIPO NEMA, CORRENTE NOMINAL DE 60 ATÉ 100A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO.	UN	162,19
39468,00	39468	DISPOSITIVO DPS CLASSE II, 1 POLO, TENSAO MAXIMA DE 175 V, CORRENTE MAXIMA DE *90* KA (TIPO AC)	UN	R$ 177,33
13149,00	13149	Dispositivo DR tetrapolar 100 A, tipo AC, 30MA	UN	R$ 361,59
91845,00	91845	ELETRODUTO FLEXÍVEL CORRUGADO REFORÇADO, PVC, DN 25 MM (3/4"), PARA CIRCUITOS TERMINAIS, INSTALADO EM LAJE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	M	9,13
97670,00	97670	ELETRODUTO FLEXÍVEL CORRUGADO, PEAD, DN 100 (4"), PARA REDE ENTERRADA DE DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2021	M	23,86
87791,00	87791	EMBOÇO OU MASSA ÚNICA EM ARGAMASSA INDUSTRIALIZADA, PREPARO MECÂNICO E APLICAÇÃO COM EQUIPAMENTO DE MISTURA E PROJEÇÃO DE 1,5 M3/H DE ARGAMASSA EM PANOS DE FACHADA COM	M2	152,94
93572,00	93572	ENCARREGADO GERAL DE OBRAS COM ENCARGOS	MES	4.068,68
86885,00	86885	ENGATE FLEXÍVEL EM COBRE, 1/2" X 30CM - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2020	UN	11,28
86884,00	86884	ENGATE FLEXÍVEL EM PLÁSTICO BRANCO, 1/2" X 30CM - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2020	UN	9,78
90777,00	90777	ENGENHEIRO CIVIL DE OBRA JUNIOR COM ENCARGOS	H	102,22

Documento assinado digitalmente. Para verificar as assinaturas, acesse https://ecodevasf.codevasf.gov.br?a=autenticidade e informe o e-DOC

101506,00	101506	ENTRADA DE ENERGIA ELÉTRICA, AÉREA, TRIFÁSICA, COM CAIXA DE SOBREPOR, CABO DE 16 MM2 E DISJUNTOR DIN 50A (NÃO INCLUSO O POSTE DE CONCRETO).	UN	2.190,02
96523,00	96523	ESCAVAÇÃO MANUAL PARA BLOCO DE COROAMENTO OU SAPATA, COM PREVISÃO DE FÔRMA. AF_06/2017	M3	74,68
100651,00	100651	ESTACA HÉLICE CONTÍNUA, DIÂMETRO DE 30 CM, INCLUSO CONCRETO FCK=30MPA E ARMADURA MÍNIMA (EXCLUSIVE MOBILIZAÇÃO, DESMOBILIZAÇÃO E	M	157,29
93582,00	93582	EXECUÇÃO DE CENTRAL DE ARMADURA EM CANTEIRO DE OBRA, NÃO INCLUSO MOBILIÁRIO E EQUIPAMENTOS.	M2	250,62
93584,00	93584	EXECUÇÃO DE DEPÓSITO EM CANTEIRO DE OBRA COM CONTAINER, NÃO INCLUSO MOBILIÁRIO. AF_04/2016	M2	771,57
93206,00	93206	EXECUÇÃO DE ESCRITÓRIO EM CANTEIRO DE OBRA EM ALVENARIA, NÃO INCLUSO MOBILIÁRIO E EQUIPAMENTOS.	M2	1.092,49
8629,00	8629	Execução de estaca hélice contínua monitorada Ø 400mm, concreto fck=30Mpa, inclusive aço, bombeamento; exclusive mobilização e desmobilização de equipamento e	M	R$ 248,69
93210,00	93210	EXECUÇÃO DE REFEITÓRIO EM CANTEIRO DE OBRA EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA, NÃO INCLUSO	M2	539,35
93213,00	93213	EXECUÇÃO DE SANITÁRIO E VESTIÁRIO EM CANTEIRO DE OBRA EM ALVENARIA, NÃO INCLUSO MOBILIÁRIO.	M2	995,68
10891,00	10891	EXTINTOR DE INCENDIO PORTATIL COM CARGA DE PO QUIMICO SECO (PQS) DE 4 KG, CLASSE BC	UN	R$ 304,61
101910,00	101910	EXTINTOR DE INCÊNDIO PORTÁTIL COM CARGA DE PQS DE 8 KG, CLASSE BC - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO.	UN	483,58
96534,00	96534	FABRICAÇÃO, MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA PARA BLOCO DE COROAMENTO, EM MADEIRA SERRADA,	M2	68,13
96536,00	96536	FABRICAÇÃO, MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA PARA VIGA BALDRAME, EM MADEIRA SERRADA, E=25 MM,	M2	58,19
12734,00	12734	Fechamento lateral com telha em aço galvalume, dupla, trapezoidal, com preenchimento PIR 50mm, pré-pintada, TP40 - 2 x 0,43mm, Kingspan- Isoeste ou similar	M2	R$ 365,17
9953,00	9953	Fornecimento de cartucho para solda exotérmica	UN	R$ 20,00
12740,00	12740	Fornecimento e assentamento de barra chata de alumínio	M	R$ 16,61
7164,00	7164	Fornecimento e instalação de conector rj 45 fêmea cat 6	UN	R$ 31,57
11242,00	11242	Fornecimento e instalação de conector rj 45 macho cat 6	UN	R$ 6,52
12876,00	12876	Fornecimento e instalação de Para raios tipo polimérico	UN	R$ 159,43
9534,00	9534	Fornecimento e instalação de patch cords cat.5e, conector rj-45 macho, c/1,50m - Rev 01	UN	R$ 18,28
10727,00	10727	Fornecimento e instalação de voice panel 24 portas cat 6	UN	R$ 274,18
7138,00	7138	Fornecimento e lançamento de cabo utp 4 pares cat 6	M	R$ 11,68
11227,00	11227	Fornecimento e montagem de rack fechado tipo armário	UN	R$ 2.098,87
96117,00	96117	FORRO EM MADEIRA PINUS, PARA AMBIENTES COMERCIAIS, INCLUSIVE ESTRUTURA DE FIXAÇÃO.	M2	132,27
12093,00	12093	Gradil em alumínio anodizado branco, com barras de apoio em alumínio anodizado branco de 1"x2" horizontais a cada 5cm com 1,85m e barras externas verticais em alumínio anodizado branco de 1.1/2" x 1.1/2" com 3,05m - Fixado	M2	R$ 486,33
99841,00	99841	GUARDA-CORPO PANORÂMICO COM PERFIS DE ALUMÍNIO E VIDRO LAMINADO 8 MM, FIXADO COM CHUMBADOR	M	1.892,49

Documento assinado digitalmente. Para verificar as assinaturas, acesse https://ecodevasf.codevasf.gov.br?a=autenticidade e informe o e-DOC

98560,00	98560	IMPERMEABILIZAÇÃO DE PISO COM ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA, COM ADITIVO IMPERMEABILIZANTE, E =	M2	46,63
98557,00	98557	IMPERMEABILIZAÇÃO DE SUPERFÍCIE COM EMULSÃO ASFÁLTICA, 2 DEMÃOS AF_06/2018	M2	63,63
91953,00	91953	INTERRUPTOR SIMPLES (1 MÓDULO), 10A/250V, INCLUINDO SUPORTE E PLACA - FORNECIMENTO E	UN	25,98
91966,00	91966	INTERRUPTOR SIMPLES (3 MÓDULOS), 10A/250V, SEM SUPORTE E SEM PLACA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO.	UN	48,64
20159,00	20159	JOELHO COM VISITA, PVC SERIE R, 90 GRAUS, 100 X 50 MM, PARA ESGOTO OU AGUAS PLUVIAIS PREDIAIS	UN	R$ 60,36
1672,00	1672	Joelho de 90°com bolsa para anel, em pvc rígido c/ anéis, para esgoto secundário, diâm = 40mm	UN	R$ 14,35
3497,00	3497	JOELHO DE REDUCAO, PVC, ROSCAVEL COM BUCHA DE LATAO, 90 GRAUS, 3/4" X 1/2", PARA AGUA FRIA PREDIAL	UN	R$ 16,49
3522,00	3522	JOELHO PVC, SOLDAVEL COM ROSCA, 90 GRAUS, 25 MM X 3/4", PARA AGUA FRIA PREDIAL	UN	R$ 3,74
3528,00	3528	JOELHO PVC, SOLDAVEL, PB, 45 GRAUS, DN 100 MM, PARA	UN	R$ 9,12
37952,00	37952	JOELHO PVC, SOLDAVEL, PB, 45 GRAUS, DN 150 MM, PARA	UN	R$ 65,02
37951,00	37951	JOELHO PVC, SOLDAVEL, PB, 45 GRAUS, DN 40 MM, PARA	UN	R$ 2,36
3518,00	3518	JOELHO PVC, SOLDAVEL, PB, 45 GRAUS, DN 50 MM, PARA	UN	R$ 3,46
3520,00	3520	JOELHO PVC, SOLDAVEL, PB, 90 GRAUS, DN 100 MM, PARA	UN	R$ 9,19
37950,00	37950	JOELHO PVC, SOLDAVEL, PB, 90 GRAUS, DN 150 MM, PARA	UN	R$ 56,60
3526,00	3526	JOELHO PVC, SOLDAVEL, PB, 90 GRAUS, DN 50 MM, PARA	UN	R$ 2,78
20144,00	20144	JUNCAO SIMPLES, PVC SERIE R, DN 100 X 100 MM, PARA ESGOTO OU AGUAS PLUVIAIS PREDIAIS	UN	R$ 64,80
95636,00	95636	KIT CAVALETE PARA MEDIÇÃO DE ÁGUA - ENTRADA PRINCIPAL, EM AÇO GALVANIZADO DN 25 (1) FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO (EXCLUSIVE	UN	341,51
13343,00	13343	KIT DE MATERIAIS PARA BRACADEIRA PARA FIXACAO EM POSTE CIRCULAR, CONTEM TRES FIXADORES E UM ROLO	UN	R$ 42,24
91314,00	91314	KIT DE PORTA DE MADEIRA PARA PINTURA, SEMI-OCA (LEVE OU MÉDIA), PADRÃO POPULAR, 80X210CM, ESPESSURA DE 3,5CM, ITENS INCLUSOS: DOBRADIÇAS, MONTAGEM E INSTALAÇÃO DO BATENTE, FECHADURA	UN	752,54
90789,00	90789	KIT DE PORTA-PRONTA DE MADEIRA EM ACABAMENTO MELAMÍNICO BRANCO, FOLHA LEVE OU MÉDIA, 70X210CM, EXCLUSIVE FECHADURA, FIXAÇÃO COM PREENCHIMENTO PARCIAL DE ESPUMA EXPANSIVA -	UN	887,54
96621,00	96621	LASTRO COM MATERIAL GRANULAR, APLICAÇÃO EM BLOCOS DE COROAMENTO, ESPESSURA DE *5 CM*.	M3	391,32
96616,00	96616	LASTRO DE CONCRETO MAGRO, APLICADO EM BLOCOS DE COROAMENTO OU SAPATAS. AF_08/2017	M3	726,10
96620,00	96620	LASTRO DE CONCRETO MAGRO, APLICADO EM PISOS, LAJES SOBRE SOLO OU RADIERS. AF_08/2017	M3	706,01
86902,00	86902	LAVATÓRIO LOUÇA BRANCA COM COLUNA, *44 X 35,5* CM, PADRÃO POPULAR - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO.	UN	277,53
2450,00	2450	Limpeza geral	M2	R$ 2,18
98525,00	98525	LIMPEZA MECANIZADA DE CAMADA VEGETAL, VEGETAÇÃO E PEQUENAS ÁRVORES (DIÂMETRO DE TRONCO MENOR QUE 0,20 M), COM TRATOR DE ESTEIRAS.AF_05/2018	M2	0,32

Documento assinado digitalmente. Para verificar as assinaturas, acesse https://ecodevasf.codevasf.gov.br?a=autenticidade e informe o e-DOC

99059,00	99059	LOCACAO CONVENCIONAL DE OBRA, UTILIZANDO GABARITO DE TÁBUAS CORRIDAS PONTALETADAS A CADA	M	44,89
38774,00	38774	LUMINARIA DE EMERGENCIA 30 LEDS, POTENCIA 2 W, BATERIA DE LITIO, AUTONOMIA DE 6 HORAS	UN	R$ 22,61
97599,00	97599	LUMINÁRIA DE EMERGÊNCIA, COM 30 LÂMPADAS LED DE 2 W, SEM REATOR - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO.	UN	28,72
101655,00	101655	LUMINÁRIA DE LED PARA ILUMINAÇÃO PÚBLICA, DE 51 W ATÉ 67 W - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_08/2020	UN	504,71
3840,00	3840	LUVA DE CORRER DEFOFO, PVC, JE, DN 100 MM	UN	R$ 67,80
3939,00	3939	LUVA DE FERRO GALVANIZADO, COM ROSCA BSP, DE 1	UN	R$ 20,58
3899,00	3899	LUVA SIMPLES, PVC, SOLDAVEL, DN 100 MM, SERIE NORMAL, PARA ESGOTO PREDIAL	UN	R$ 7,00
38676,00	38676	LUVA SIMPLES, PVC, SOLDAVEL, DN 150 MM, SERIE NORMAL, PARA ESGOTO PREDIAL	UN	R$ 33,90
3875,00	3875	LUVA SIMPLES, PVC, SOLDAVEL, DN 50 MM, SERIE NORMAL, PARA ESGOTO PREDIAL	UN	R$ 3,19
87543,00	87543	MASSA ÚNICA, PARA RECEBIMENTO DE PINTURA OU CERÂMICA, ARGAMASSA INDUSTRIALIZADA, PREPARO MECÂNICO, APLICADO COM EQUIPAMENTO DE MISTURA E PROJEÇÃO DE 1,5 M3/H EM FACES INTERNAS DE PAREDES,	M2	27,45
12342,00	12342	Mictorio coletivo aco inox (aisi 304), e = 0,8 mm, de *100 x	M	R$ 689,85
1.1.2	1.1.2	MOBILIZAÇÃO	UN	R$ 1.500,00
12474,00	12474	Módulo para 36 medidores em chapa galvanizada 12,5mm, com barramento para 200A, pintado eletrostaticamente na	UN	R$ 6.467,80
92538,00	92538	MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA DE LAJE MACIÇA, PÉ-DIREITO SIMPLES, EM CHAPA DE MADEIRA	M2	34,23
92443,00	92443	MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA DE PILARES RETANGULARES E ESTRUTURAS SIMILARES, PÉ-DIREITO SIMPLES, EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA	M2	48,88
436,00	436	PARAFUSO FRANCES M16 EM ACO GALVANIZADO, COMPRIMENTO = 150 MM, DIAMETRO = 16 MM, CABECA	UN	R$ 6,85
429,00	429	PARAFUSO M16 EM ACO GALVANIZADO, COMPRIMENTO = 300 MM, DIAMETRO = 16 MM, ROSCA DUPLA	UN	R$ 12,11
40552,00	40552	PARAFUSO, AUTO ATARRACHANTE, CABECA CHATA, FENDA SIMPLES, 1/4" (6,35 MM) X 25 MM	CENTO	R$ 44,37
11613,00	11613	Pavimentação em placas de Basalato Regular, sobre base	M2	R$ 75,91
9892,00	9892	PEÇA DE MADERIA 115X135X 600MM	UN	R$ 24,25
4723,00	4723	PEDRA BRITADA N. 4 (50 A 76 MM) POSTO	M3	R$ 232,88
101965,00	101965	PEITORIL LINEAR EM GRANITO OU MÁRMORE, L = 15CM, COMPRIMENTO DE ATÉ 2M, ASSENTADO COM	M	152,10
100754,00	100754	PINTURA COM TINTA ACRÍLICA DE ACABAMENTO APLICADA A ROLO OU PINCEL (EXCETO PERFIL)	M2	22,88
100733,00	100733	PINTURA COM TINTA ACRÍLICA DE FUNDO PULVERIZADA SOBRE SUPERFÍCIES METÁLICAS (EXCETO PERFIL)	M2	8,51
102500,00	102500	PINTURA DE DEMARCAÇÃO DE VAGA COM TINTA ACRÍLICA, E = 10 CM, APLICAÇÃO MANUAL. AF_05/2021	M	3,22
102207,00	102207	PINTURA TINTA DE ACABAMENTO (PIGMENTADA) A ÓLEO EM MADEIRA, 1 DEMÃO. AF_01/2021	M2	6,51
102220,00	102220	PINTURA TINTA DE ACABAMENTO (PIGMENTADA) ESMALTE SINTÉTICO BRILHANTE EM MADEIRA, 2 DEMÃOS.	M2	12,26

Documento assinado digitalmente. Para verificar as assinaturas, acesse https://ecodevasf.codevasf.gov.br?a=autenticidade e informe o e-DOC

102205,00	102205	PINTURA VERNIZ (INCOLOR) POLIURETÂNICO (RESINA ALQUÍDICA MODIFICADA) EM MADEIRA, 1 DEMÃO.	M2	7,52
98671,00	98671	PISO EM GRANITO APLICADO EM AMBIENTES INTERNOS.	M2	491,29
11062,00	11062	PLACA CIMENTICIA LISA E = 10 MM, DE 1,20 X 3,00 M (SEM	M2	R$ 56,66
4813,00	4813	PLACA DE OBRA (PARA CONSTRUCAO CIVIL) EM CHAPA GALVANIZADA *N. 22*, ADESIVADA, DE *2,0 X 1,125* M	M2	R$ 225,00
37557,00	37557	PLACA DE SINALIZACAO DE SEGURANCA CONTRA INCENDIO, FOTOLUMINESCENTE, QUADRADA, *14 X 14* CM, EM PVC *2* MM ANTI-CHAMAS (SIMBOLOS, CORES E	UN	R$ 20,92
37559,00	37559	PLACA DE SINALIZACAO DE SEGURANCA CONTRA INCENDIO, FOTOLUMINESCENTE, RETANGULAR, *12 X 40* CM, EM PVC *2* MM ANTI-CHAMAS (SIMBOLOS, CORES E	UN	R$ 49,66
37558,00	37558	PLACA DE SINALIZACAO DE SEGURANCA CONTRA INCENDIO, FOTOLUMINESCENTE, RETANGULAR, *20 X 40* CM, EM PVC *2* MM ANTI-CHAMAS (SIMBOLOS, CORES E	UN	R$ 65,26
98511,00	98511	PLANTIO DE ÁRVORE ORNAMENTAL COM ALTURA DE MUDA MAIOR QUE 2,00 M E MENOR OU IGUAL A 4,00 M.	UN	125,62
98510,00	98510	PLANTIO DE ÁRVORE ORNAMENTAL COM ALTURA DE MUDA MENOR OU IGUAL A 2,00 M. AF_05/2018	UN	65,57
98504,00	98504	PLANTIO DE GRAMA EM PLACAS. AF_05/2018	M2	13,83
7162,00	7162	Ponto de sensor de presença embutido no teto	UN	R$ 255,87
1857,00	1857	Porta em aço, em chapa galvanizada nº24, raiada, de	M2	R$ 203,39
12388,00	12388	POSTE DECORATIVO PARA JARDIM EM ACO TUBULAR, SEM	UN	R$ 359,22
8646,00	8646	Poste galvanizado com 5m para instalação de câmera de segurança p/penitenciária	UN	R$ 408,13
101881,00	101881	QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA EM CHAPA DE AÇO GALVANIZADO, DE EMBUTIR, COM BARRAMENTO TRIFÁSICO, PARA 40 DISJUNTORES DIN 100A -	UN	1.094,49
101876,00	101876	QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA EM PVC, DE EMBUTIR, SEM BARRAMENTO, PARA 6 DISJUNTORES -	UN	74,81
12897,00	12897	Ralo seco linear pvc sanitário d=75mm com grelha	UN	R$ 86,48
89495,00	89495	RALO SIFONADO, PVC, DN 100 X 40 MM, JUNTA SOLDÁVEL, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAIS DE	UN	16,66
93382,00	93382	REATERRO MANUAL DE VALAS COM COMPACTAÇÃO	M3	24,30
20034,00	20034	REDUCAO EXCENTRICA PVC NBR 10569 P/REDE COLET ESG	UN	R$ 130,74
94492,00	94492	REGISTRO DE ESFERA, PVC, SOLDÁVEL, COM VOLANTE, DN 50 MM - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_08/2021	UN	55,65
89353,00	89353	REGISTRO DE GAVETA BRUTO, LATÃO, ROSCÁVEL, 3/4" - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_08/2021	UN	39,36
100575,00	100575	REGULARIZAÇÃO DE SUPERFÍCIES COM	M2	0,10
98526,00	98526	REMOÇÃO DE RAÍZES REMANESCENTES DE TRONCO DE ÁRVORE COM DIÂMETRO MAIOR OU IGUAL A 0,20 M E	UN	66,75
87266,00	87266	REVESTIMENTO CERÂMICO PARA PAREDES INTERNAS COM PLACAS TIPO ESMALTADA EXTRA DE DIMENSÕES 20X20 CM APLICADAS EM AMBIENTES DE ÁREA MENOR QUE 5 M²	M2	84,01
93391,00	93391	REVESTIMENTO CERÂMICO PARA PISO COM PLACAS TIPO ESMALTADA PADRÃO POPULAR DE DIMENSÕES 35X35 CM APLICADA EM AMBIENTES DE ÁREA MAIOR QUE 10 M2.	M2	57,91

Documento assinado digitalmente. Para verificar as assinaturas, acesse https://ecodevasf.codevasf.gov.br?a=autenticidade e informe o e-DOC

87263,00	87263	REVESTIMENTO CERÂMICO PARA PISO COM PLACAS TIPO PORCELANATO DE DIMENSÕES 60X60 CM APLICADA EM AMBIENTES DE ÁREA MAIOR QUE 10 M². AF_06/2014	M2	210,35
88650,00	88650	RODAPÉ CERÂMICO DE 7CM DE ALTURA COM PLACAS TIPO ESMALTADA EXTRA DE DIMENSÕES 60X60CM. AF_06/2014	M	22,63
94231,00	94231	RUFO EM CHAPA DE AÇO GALVANIZADO NÚMERO 24, CORTE DE 25 CM, INCLUSO TRANSPORTE VERTICAL.	M	59,18
86883,00	86883	SIFÃO DO TIPO FLEXÍVEL EM PVC 1 X 1.1/4 - 2 - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2020	UN	11,79
86882,00	86882	SIFÃO DO TIPO GARRAFA/COPO EM PVC 1.1/4 X 1.1/2" - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2020	UN	21,91
98689,00	98689	SOLEIRA EM GRANITO, LARGURA 15 CM, ESPESSURA 2,0	M	123,73
96562,00	96562	SUPORTE PARA ELETROCALHA LISA OU PERFURADA EM AÇO GALVANIZADO, LARGURA 200 OU 400 MM E ALTURA 50 MM, ESPAÇADO A CADA 1,5 M, EM PERFILADO DE SEÇÃO 38X76 MM, POR METRO DE ELETRECOLHA FIXADA.	M	19,63
98458,00	98458	TAPUME COM COMPENSADO DE MADEIRA. AF_05/2018	M2	109,24
7097,00	7097	TE SANITARIO, PVC, DN 50 X 50 MM, SERIE NORMAL, PARA	UN	R$ 7,84
13491,00	13491	telha em aço galvalume, dupla, trapezoidal, com preenchimento PIR 50mm, pré-pintada, TP40 - 2 x	M2	R$ 335,66
1574,00	1574	TERMINAL A COMPRESSAO EM COBRE ESTANHADO PARA CABO 10 MM2, 1 FURO E 1 COMPRESSAO, PARA	UN	R$ 1,56
8795,00	8795	Terminal aéreo em aço galvanizado 3/8" x 50cm, com	UN	R$ 25,78
12458,00	12458	Terminal de compressão 2 furos para cabo de 50 mm2 -	UN	R$ 12,33
39321,00	39321	TERMINAL DE VENTILACAO, 100 MM, SERIE NORMAL,	UN	R$ 19,42
39319,00	39319	TERMINAL DE VENTILACAO, 50 MM, SERIE NORMAL,	UN	R$ 7,59
91990,00	91990	TOMADA ALTA DE EMBUTIR (1 MÓDULO), 2P+T 10 A, SEM SUPORTE E SEM PLACA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO.	UN	31,93
11418,00	11418	Tomada para lógica, rj45, com placa	UN	R$ 34,11
36791,00	36791	TORNEIRA CROMADA DE MESA PARA LAVATORIO, BICA ALTA, COM AREJADOR (REF 1195)	UN	R$ 114,35
7602,00	7602	TORNEIRA DE METAL AMARELO, PARA TANQUE / JARDIM, DE PAREDE, COM BICO PLASTICO, CANO CURTO, AREA EXTERNA, PADRAO POPULAR / USO GERAL, 1/2 " OU 3/4 "	UN	R$ 37,33
11831,00	11831	TORNEIRA PLASTICA PARA TANQUE 1/2 " OU 3/4 " COM	UN	R$ 50,08
92580,00	92580	TRAMA DE AÇO COMPOSTA POR TERÇAS PARA TELHADOS DE ATÉ 2 ÁGUAS PARA TELHA ONDULADA DE FIBROCIMENTO, METÁLICA, PLÁSTICA OU	M2	55,21
102107,00	102107	TRANSFORMADOR DE DISTRIBUIÇÃO, 225 KVA, TRIFÁSICO, 60 HZ, CLASSE 15 KV, IMERSO EM ÓLEO MINERAL, INSTALAÇÃO EM POSTE (NÃO INCLUSO SUPORTE) -	UN	47.287,85
95876,00	95876	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 14 M³, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30 KM (UNIDADE:	M3XKM	2,01
95427,00	95427	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 18 M³, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, ADICIONAL PARA DMT	M3XKM	0,71
90694,00	90694	TUBO DE PVC PARA REDE COLETORA DE ESGOTO DE PAREDE MACIÇA, DN 100 MM, JUNTA ELÁSTICA -	M	45,85
90695,00	90695	TUBO DE PVC PARA REDE COLETORA DE ESGOTO DE PAREDE MACIÇA, DN 150 MM, JUNTA ELÁSTICA -	M	96,17

Documento assinado digitalmente. Para verificar as assinaturas, acesse https://ecodevasf.codevasf.gov.br?a=autenticidade e informe o e-DOC

89711,00	89711	TUBO PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 40 MM, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE DESCARGA OU RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO. AF_12/2014	M	17,33
89712,00	89712	TUBO PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 50 MM, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE DESCARGA OU RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO. AF_12/2014	M	22,61
86878,00	86878	VÁLVULA EM METAL CROMADO TIPO AMERICANA 1" PARA PIA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2020	UN	76,90
86931,00	86931	VASO SANITÁRIO SIFONADO COM CAIXA ACOPLADA LOUÇA BRANCA, INCLUSO ENGATE FLEXÍVEL EM PLÁSTICO BRANCO, 1/2 X 40CM - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO.	UN	450,96
93182,00	93182	VERGA PRÉ-MOLDADA PARA JANELAS COM ATÉ 1,5 M DE	M	41,90
12734,00	12734	Telhamento com telha em aço galvalume, dupla, trapezoidal, com preenchimento PIR 50mm, pré-pintada,	M2	R$ 9,37

Documento assinado digitalmente. Para verificar as assinaturas, acesse https://ecodevasf.codevasf.gov.br?a=autenticidade e informe o e-DOC

DATA DE EMISSÃO: 17/10/2022 23:10:19 DATA DE RT: 17/10/2
ENCARGOS SOCIAIS SOBRE PREÇOS DA MÃO-DE-OBRA: 112,56%(HORA) 68,47
LOCALIDADE : MACAPA

CODIGO DA	DESCRICAO DA COMPOSICAO	UNIDADE	CUSTO TOTAL
90694,00	TUBO DE PVC PARA REDE COLETORA DE ESGOTO DE PA	M	45,85
90695,00	TUBO DE PVC PARA REDE COLETORA DE ESGOTO DE PA	M	96,17
93206,00	EXECUÇÃO DE ESCRITÓRIO EM CANTEIRO DE OBRA EM	M2	1.092,49
93210,00	EXECUÇÃO DE REFEITÓRIO EM CANTEIRO DE OBRA EM	M2	539,35
93213,00	EXECUÇÃO DE SANITÁRIO E VESTIÁRIO EM CANTEIRO	M2	995,68
93582,00	EXECUÇÃO DE CENTRAL DE ARMADURA EM CANTEIRO DE	M2	250,62
93584,00	EXECUÇÃO DE DEPÓSITO EM CANTEIRO DE OBRA EM CH	M2	771,57
98458,00	TAPUME COM COMPENSADO DE MADEIRA. AF_05/2018	M2	109,24
94227,00	CALHA EM CHAPA DE AÇO GALVANIZADO NÚMERO 24, D	M	67,51
94231,00	RUFO EM CHAPA DE AÇO GALVANIZADO NÚMERO 24, CO	M	59,18
92580,00	TRAMA DE AÇO COMPOSTA POR TERÇAS PARA TELHADOS	M2	55,21
94273,00	ASSENTAMENTO DE GUIA (MEIO-FIO) EM TRECHO RETO	M	49,87
90789,00	KIT DE PORTA-PRONTA DE MADEIRA EM ACABAMENTO M	UN	887,54
91314,00	KIT DE PORTA DE MADEIRA PARA PINTURA, SEMI-OCA	UN	752,54
99841,00	GUARDA-CORPO PANORÂMICO COM PERFIS DE ALUMÍNIO	M	1.892,49
100651,00	ESTACA HÉLICE CONTÍNUA, DIÂMETRO DE 30 CM, INC	M	157,29
96616,00	LASTRO DE CONCRETO MAGRO, APLICADO EM BLOCOS D	M3	726,10
96620,00	LASTRO DE CONCRETO MAGRO, APLICADO EM PISOS, L	M3	706,01
96621,00	LASTRO COM MATERIAL GRANULAR, APLICAÇÃO EM BLO	M3	391,32
92443,00	MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA DE PILARES RET	M2	48,88
92538,00	MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA DE LAJE MACIÇA	M2	34,23
96534,00	FABRICAÇÃO, MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA PA	M2	68,13
96536,00	FABRICAÇÃO, MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA PA	M2	58,19
92759,00	ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE ESTRUTURA CONVENCI	KG	15,79
92760,00	ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE ESTRUTURA CONVENCI	KG	15,68
92761,00	ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE ESTRUTURA CONVENCI	KG	15,25
92762,00	ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE ESTRUTURA CONVENCI	KG	13,88
92763,00	ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE ESTRUTURA CONVENCI	KG	11,83
92764,00	ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE ESTRUTURA CONVENCI	KG	11,58
92765,00	ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE ESTRUTURA CONVENCI	KG	13,34
94964,00	CONCRETO FCK = 20MPA, TRAÇO 1:2,7:3 (EM MASSA	M3	606,97
96557,00	CONCRETAGEM DE BLOCOS DE COROAMENTO E VIGAS BA	M3	835,32
93182,00	VERGA PRÉ-MOLDADA PARA JANELAS COM ATÉ 1,5 M D	M	41,90
98560,00	IMPERMEABILIZAÇÃO DE PISO COM ARGAMASSA DE CIM	M2	46,63
98557,00	IMPERMEABILIZAÇÃO DE SUPERFÍCIE COM EMULSÃO AS	M2	63,63
91845,00	ELETRODUTO FLEXÍVEL CORRUGADO REFORÇADO, PVC,	M	9,13
97670,00	ELETRODUTO FLEXÍVEL CORRUGADO, PEAD, DN 100 (4	M	23,86
91926,00	CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 2,5 MM², ANTI-	M	4,88
91928,00	CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 4 MM², ANTI-CH	M	7,61
91936,00	CAIXA OCTOGONAL 4" X 4", PVC, INSTALADA EM LAJ	UN	14,09
91940,00	CAIXA RETANGULAR 4" X 2" MÉDIA (1,30 M DO PISO	UN	15,13
95805,00	CONDULETE DE PVC, TIPO B, PARA ELETRODUTO DE P	UN	25,98
93654,00	DISJUNTOR MONOPOLAR TIPO DIN, CORRENTE NOMINAL	UN	12,80

Documento assinado digitalmente. Para verificar as assinaturas, acesse https://ecodevasf.codevasf.gov.br?a=autenticidade e informe o e-DOC

93657,00	DISJUNTOR MONOPOLAR TIPO DIN, CORRENTE NOMINAL	UN	15,44
93658,00	DISJUNTOR MONOPOLAR TIPO DIN, CORRENTE NOMINAL	UN	22,26
101876,00	QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA EM PVC, DE E	UN	74,81
101881,00	QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA EM CHAPA DE	UN	1.094,49
101894,00	DISJUNTOR TRIPOLAR TIPO NEMA, CORRENTE NOMINAL	UN	162,19
101895,00	DISJUNTOR TERMOMAGNÉTICO TRIPOLAR , CORRENTE N	UN	443,82
101896,00	DISJUNTOR TERMOMAGNÉTICO TRIPOLAR , CORRENTE N	UN	668,62
101898,00	DISJUNTOR TERMOMAGNÉTICO TRIPOLAR , CORRENTE N	UN	1.433,14
101900,00	DISJUNTOR BAIXA TENSÃO TRIPOLAR A SECO 800A/6	UN	4.794,80
91953,00	INTERRUPTOR SIMPLES (1 MÓDULO), 10A/250V, INCL	UN	25,98
91966,00	INTERRUPTOR SIMPLES (3 MÓDULOS), 10A/250V, SEM	UN	48,64
91990,00	TOMADA ALTA DE EMBUTIR (1 MÓDULO), 2P+T 10 A,	UN	31,93
97599,00	LUMINÁRIA DE EMERGÊNCIA, COM 30 LÂMPADAS LED D	UN	28,72
101506,00	ENTRADA DE ENERGIA ELÉTRICA, AÉREA, TRIFÁSICA,	UN	2.190,02
101538,00	ARMAÇÃO SECUNDÁRIA, COM 1 ESTRIBO E 1 ISOLADOR	UN	49,28
101553,00	ALÇA PREFORMADA DE DISTRIBUIÇÃO, EM AÇO GALVA	UN	17,29
101655,00	LUMINÁRIA DE LED PARA ILUMINAÇÃO PÚBLICA, DE 5	UN	504,71
102107,00	TRANSFORMADOR DE DISTRIBUIÇÃO, 225 KVA, TRIFÁS	UN	47.287,85
96765,00	ABRIGO PARA HIDRANTE, 90X60X17CM, COM REGISTRO	UN	1.671,75
101910,00	EXTINTOR DE INCÊNDIO PORTÁTIL COM CARGA DE PQS	UN	483,58
89711,00	TUBO PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 40	M	17,33
89712,00	TUBO PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 50	M	22,61
89376,00	ADAPTADOR CURTO COM BOLSA E ROSCA PARA REGISTR	UN	4,63
89482,00	CAIXA SIFONADA, PVC, DN 100 X 100 X 50 MM, FOR	UN	39,25
89495,00	RALO SIFONADO, PVC, DN 100 X 40 MM, JUNTA SOLD	UN	16,66
86878,00	VÁLVULA EM METAL CROMADO TIPO AMERICANA 3.1/2□	UN	76,90
86882,00	SIFÃO DO TIPO GARRAFA/COPO EM PVC 1.1/4 X 1.1	UN	21,91
86883,00	SIFÃO DO TIPO FLEXÍVEL EM PVC 1 X 1.1/2 - FO	UN	11,79
86884,00	ENGATE FLEXÍVEL EM PLÁSTICO BRANCO, 1/2□X 30CM	UN	9,78
86885,00	ENGATE FLEXÍVEL EM PLÁSTICO BRANCO, 1/2□X 40CM	UN	11,28
86902,00	LAVATÓRIO LOUÇA BRANCA COM COLUNA, *44 X 35,5*	UN	277,53
86931,00	VASO SANITÁRIO SIFONADO COM CAIXA ACOPLADA LOU	UN	450,96
98111,00	CAIXA DE INSPEÇÃO PARA ATERRAMENTO, CIRCULAR,	UN	49,71
89353,00	REGISTRO DE GAVETA BRUTO, LATÃO, ROSCÁVEL, 3/4	UN	39,36
94492,00	REGISTRO DE ESFERA, PVC, SOLDÁVEL, COM VOLANTE	UN	55,65
95636,00	KIT CAVALETE PARA MEDIÇÃO DE ÁGUA - ENTRADA PR	UN	341,51
96562,00	SUPORTE PARA ELETROCALHA LISA OU PERFURADA EM	M	19,63
96523,00	ESCAVAÇÃO MANUAL PARA BLOCO DE COROAMENTO OU S	M3	74,68
93382,00	REATERRO MANUAL DE VALAS COM COMPACTAÇÃO MECAN	M3	24,30
103324,00	ALVENARIA DE VEDAÇÃO DE BLOCOS CERÂMICOS FURAD	M2	76,55
100575,00	REGULARIZAÇÃO DE SUPERFÍCIES COM MOTONIVELADOR	M2	0,10
88485,00	APLICAÇÃO DE FUNDO SELADOR ACRÍLICO EM PAREDES	M2	1,81
102205,00	PINTURA VERNIZ (INCOLOR) POLIURETÂNICO (RESINA	M2	7,52
102207,00	PINTURA TINTA DE ACABAMENTO (PIGMENTADA) A ÓLE	M2	6,51
102220,00	PINTURA TINTA DE ACABAMENTO (PIGMENTADA) ESMAL	M2	12,26
100733,00	PINTURA COM TINTA ACRÍLICA DE FUNDO PULVERIZAD	M2	8,51
100754,00	PINTURA COM TINTA ACRÍLICA DE ACABAMENTO APLIC	M2	22,88
102500,00	PINTURA DE DEMARCAÇÃO DE VAGA COM TINTA ACRÍLI	M	3,22
87263,00	REVESTIMENTO CERÂMICO PARA PISO COM PLACAS TIP	M2	210,35

Documento assinado digitalmente. Para verificar as assinaturas, acesse https://ecodevasf.codevasf.gov.br?a=autenticidade e informe o e-DOC

93391,00	REVESTIMENTO CERÂMICO PARA PISO COM PLACAS TIP	M2	57,91
98671,00	PISO EM GRANITO APLICADO EM AMBIENTES INTERNOS	M2	491,29
98689,00	SOLEIRA EM GRANITO, LARGURA 15 CM, ESPESSURA 2	M	123,73
88650,00	RODAPÉ CERÂMICO DE 7CM DE ALTURA COM PLACAS TI	M	22,63
87623,00	CONTRAPISO EM ARGAMASSA PRONTA, PREPARO MECÂNI	M2	84,07
87543,00	MASSA ÚNICA, PARA RECEBIMENTO DE PINTURA OU CE	M2	27,45
87791,00	EMBOÇO OU MASSA ÚNICA EM ARGAMASSA INDUSTRIALI	M2	152,94
87266,00	REVESTIMENTO CERÂMICO PARA PAREDES INTERNAS CO	M2	84,01
101965,00	PEITORIL LINEAR EM GRANITO OU MÁRMORE, L = 15C	M	152,10
96117,00	FORRO EM MADEIRA PINUS, PARA AMBIENTES COMERCI	M2	132,27
97625,00	DEMOLIÇÃO DE ALVENARIA PARA QUALQUER TIPO DE B	M3	52,59
97627,00	DEMOLIÇÃO DE PILARES E VIGAS EM CONCRETO ARMAD	M3	216,66
99059,00	LOCACAO CONVENCIONAL DE OBRA, UTILIZANDO GABAR	M	44,89
95427,00	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 18 M³, E	M3XKM	0,71
95876,00	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 14 M³, E	M3XKM	2,01
100983,00	CARGA, MANOBRA E DESCARGA DE ENTULHO EM CAMINH	M3	8,37
101010,00	CARGA, MANOBRA E DESCARGA DE PERFIL METÁLICO E	T	26,15
98510,00	PLANTIO DE ÁRVORE ORNAMENTAL COM ALTURA DE MUD	UN	65,57
98511,00	PLANTIO DE ÁRVORE ORNAMENTAL COM ALTURA DE MUD	UN	125,62
98504,00	PLANTIO DE GRAMA BATATAIS EM PLACAS. AF_05/201	M2	13,83
98525,00	LIMPEZA MECANIZADA DE CAMADA VEGETAL, VEGETAÇÃ	M2	0,32
98526,00	REMOÇÃO DE RAÍZES REMANESCENTES DE TRONCO DE Á	UN	66,75
98529,00	CORTE RASO E RECORTE DE ÁRVORE COM DIÂMETRO DE	UN	49,13
90777,00	ENGENHEIRO CIVIL DE OBRA JUNIOR COM ENCARGOS C	H	102,22
93572,00	ENCARREGADO GERAL DE OBRAS COM ENCARGOS COMPLE	MES	4.068,68

Documento assinado digitalmente. Para verificar as assinaturas, acesse https://ecodevasf.codevasf.gov.br?a=autenticidade e informe o e-DOC

2022
7% (MÊS)

Documento assinado digitalmente. Para verificar as assinaturas, acesse https://ecodevasf.codevasf.gov.br?a=autenticidade e informe o e-DOC

COMPOSIÇÕES PRÓPRIAS - OBRA "A" - MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO PARA CANTEIRO DE OBRAS									
ITEM	EQUIPAMENTO TRANSPORTADO	UNIDADE	ORIGEM	DESTINO	QUANT.	PESO TONELADA	PREÇO	(R$)	PREÇO TOTAL R$
1	EQUIPAMENTOS DE GRANDE PORTE								
1.6	CAMINHÃO CARROCERIA COM GUINDAUTO 45 T	CHP	Raio 50 km	Canteiro	8	-	R$	242,75	R$ 1.942,00
SUB TOTAL 1									R$ 1.942,00
3	VEÍCULOS DE PRODUÇÃO								
3.2	CAMINHÃO CARROCERIA 15 T	CHP	Raio 50 km	Canteiro	8	-	R$	200,00	R$ 1.600,00
SUB TOTAL 3									R$ 1.600,00
4	TRABALHO MANUAL CARGA DESCARA								
4.1	SERVENTE	H	-	Canteiro	50		R$	12,29	R$ 614,50
SUB TOTAL 4									R$ 614,50
TOTAL MOBILIZAÇÃO, DESMOBLIZAÇÃO									R$ 4.156,50

COMPOSIÇÕES PRÓPRIAS - OBRA "A" - MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO - ESTACA HÉLICE CONTÍNUA									
ITEM	EQUIPAMENTO TRANSPORTADO	UNIDADE	ORIGEM	DESTINO	QUANT.	PESO TONELADA	PREÇO	(R$)	PREÇO TOTAL R$
1	EQUIPAMENTOS DE GRANDE PORTE								
1.6	CAMINHÃO CARROCERIA COM GUINDAUTO 45 T	CHP	Raio 50 km	Canteiro	2	-	R$	242,75	R$ 485,50
SUB TOTAL 1									R$ 485,50
3	VEÍCULOS DE PRODUÇÃO								
3.2	CAMINHÃO CARROCERIA 15 T	CHP	Raio 50 km	Canteiro	2	-	R$	200,00	R$ 400,00
SUB TOTAL 3									R$ 400,00
4	TRABALHO MANUAL CARGA DESCARA								
4.1	SERVENTE	H	-	Canteiro	50		R$	12,29	R$ 614,50
SUB TOTAL 4									R$ 614,50
TOTAL MOBILIZAÇÃO, DESMOBLIZAÇÃO									R$ 1.500,00

Composição de Preços de Locação de Veículos		
CODEVASF		
Veículo Gol 1.0 Flex 12V 5p		
	Mensal (R$):	R$ 3.749,57
	Diária (R$):	R$ 170,44
A	**Depreciação mensal do equipamento**	
A1	Preço de Aquisição	R$ 73.429,00
A2	Tempo previsto de vida útil (meses)	36,00
A3	Previsão de recup. Na venda do bem usado	40%
A4	Custo mensal [A1-(A3xA1)]/A2	**1.223,82**
B	**Juros pelo Capital empregado**	
B1	Taxa mensal de Juros *	1,0794%
B2	Juros s/depreciação/aluguel (B1xA4)	**13,21**
C	**Conservação e manutenção ****	75%
C1	Taxa de gastos s/a deprec. Inc. seguros (%)	0,75
C2	Incidência mensal (C1xA4)	**917,87**
D	**Combustivel**	
D1	Média mensal de quilômetro por veículo	3.000,00
D2	Preço do litro de combustível	4,79
D3	Quilômetros rodados com um litro combustivel**	13,70
D4	Combustivel (D1/D3)*D2	1.048,91
E	**Lubrificantes**	
E1	Quilometragem do Contrato (D1*12)	36.000,00
E2	Franquia por troca de óleo (km)	10.000,00
E3	Preço do litro de óleo	R$ 38,75
E4	Quantidade de litros de óleo por troca	3,50
E5	Quantidade de dias do Contrato	365,00
E6	Lubrificantes E = (E1*E3*E4*30)/E2*E5	**40,13**
F	**Pneus**	
F1	Quilometragem do Contrato	36.000,00
F2	Vida do Pneu em quilômetros	45.000,00
F3	Quantidade de pneus	4,00
F4	Preço do Pneu	R$ 340,65
F5	Quantidade de dias do contrato	365,00
F6	Pneus = (F1*F3*F4*30)/(F2*F5)	**R$ 89,60**
G	**Motorista**	
G1	Salário com encargos sociais	Não se aplica
H	**Custo Mensal**	
	Sem Motorista (A4+B2+C2+D4+E6+F6)	**R$ 3.333,54**
	Com Motorista	Não se aplica
I	**Custo Direto p/ km Rodado**	
	Sem Motorista	R$ 1,11
	Com Motorista	Não se aplica
J	**Preço cobrado com BDI**	**R$ 3.749,57**

Documento assinado digitalmente. Para verificar as assinaturas, acesse https://ecodevasf.codevasf.gov.br?a=autenticidade e informe o e-DOC

Valores: Não Desonerado

BDI 24,80%

BDI DIF. 14,69%

Ref: 09/2022 / **Estado:** Amapá

e-DOC BF36C65C
Proc 59500.003023/2022-00-e

Curva ABC de Insumo

Código	Base	Descrição	Un.	Qtd.	Preço com BDI	Total	%	% Acumulado	Classe
13491	Insumo Orse	Telha em aço galvalume, dupla, trapezoidal, com preenchimento PIR 50mm, pré-pintada, TP40 - 2 x 0,43mm, Kingspan- Isoeste ou similar	M2	1.556,69	R$ 384,98	R$ 599.294,52	73,29%	73,29%	A
1000	Insumo Sinapi	CABO DE COBRE, FLEXIVEL, CLASSE 4 OU 5, ISOLACAO EM PVC/A, ANTICHAMA BWF-B, COBERTURA PVC-ST1, ANTICHAMA BWF-B, 1 CONDUTOR, 0,6/1 KV, SECAO NOMINAL 185 MM2	M	440,00	R$ 235,54	R$ 103.637,60	12,67%	85,97%	B
11062	Insumo Sinapi	PLACA CIMENTICIA LISA E = 10 MM, DE 1,20 X 3,00 M (SEM AMIANTO)	M2	492,66	R$ 64,98	R$ 32.013,05	3,92%	89,88%	B
867	Insumo Sinapi	CABO DE COBRE NU 50 MM2 MEIO-DURO	M	220,00	R$ 71,58	R$ 15.747,60	1,93%	91,81%	B
12388	Insumo Sinapi	POSTE DECORATIVO PARA JARDIM EM ACO TUBULAR, SEM LUMINARIA, H = *2,5* M	UN	30,00	R$ 412,00	R$ 12.360,00	1,51%	93,32%	C
998	Insumo Sinapi	CABO DE COBRE, FLEXIVEL, CLASSE 4 OU 5, ISOLACAO EM PVC/A, ANTICHAMA BWF-B, COBERTURA PVC-ST1, ANTICHAMA BWF-B, 1 CONDUTOR, 0,6/1 KV, SECAO NOMINAL 95 MM2	M	90,00	R$ 119,13	R$ 10.721,70	1,31%	94,63%	C
10891	Insumo Sinapi	EXTINTOR DE INCENDIO PORTATIL COM CARGA DE PO QUIMICO SECO (PQS) DE 4 KG, CLASSE BC	UN	30,00	R$ 349,36	R$ 10.480,80	1,28%	95,91%	C
977	Insumo Sinapi	CABO DE COBRE, FLEXIVEL, CLASSE 4 OU 5, ISOLACAO EM PVC/A, ANTICHAMA BWF-B, COBERTURA PVC-ST1, ANTICHAMA BWF-B, 1 CONDUTOR, 0,6/1 KV, SECAO NOMINAL 70 MM2	M	60,00	R$ 89,68	R$ 5.380,80	0,66%	96,57%	C
36791	Insumo Sinapi	TORNEIRA CROMADA DE MESA PARA LAVATORIO, BICA ALTA, COM AREJADOR (REF 1195)	UN	24,00	R$ 131,15	R$ 3.147,60	0,38%	96,95%	C
41953	Insumo Sinapi	CABO DE ACO GALVANIZADO, DIAMETRO 12,7 MM (1/2"), COM ALMA DE FIBRA 6 X 25 F	KG	30,00	R$ 94,51	R$ 2.835,30	0,35%	97,30%	C
37559	Insumo Sinapi	PLACA DE SINALIZACAO DE SEGURANCA CONTRA INCENDIO, FOTOLUMINESCENTE, RETANGULAR, *12 X 40* CM, EM PVC *2* MM ANTI-CHAMAS (SIMBOLOS, CORES E PICTOGRAMAS CONFORME NBR 16820)	UN	44,00	R$ 56,96	R$ 2.506,24	0,31%	97,61%	C
11859	Insumo Sinapi	CONECTOR METALICO TIPO PARAFUSO FENDIDO (SPLIT BOLT), PARA CABOS ATE 185 MM2	UN	40,00	R$ 62,47	R$ 2.498,80	0,31%	97,91%	C
1018	Insumo Sinapi	CABO DE COBRE, FLEXIVEL, CLASSE 4 OU 5, ISOLACAO EM PVC/A, ANTICHAMA BWF-B, COBERTURA PVC-ST1, ANTICHAMA BWF-B, 1 CONDUTOR, 0,6/1 KV, SECAO NOMINAL 50 MM2	M	20,00	R$ 64,74	R$ 1.294,80	0,16%	98,07%	C
4813	Insumo Sinapi	PLACA DE OBRA (PARA CONSTRUCAO CIVIL) EM CHAPA GALVANIZADA *N. 22*, ADESIVADA, DE *2,0 X 1,125* M (SEM POSTES PARA FIXACAO)	M2	4,50	R$ 258,06	R$ 1.161,27	0,14%	98,21%	C
4813	Insumo Sinapi	PLACA DE OBRA (PARA CONSTRUCAO CIVIL) EM CHAPA GALVANIZADA *N. 22*, ADESIVADA, DE *2,0 X 1,125* M (SEM POSTES PARA FIXACAO)	M2	4,50	R$ 258,06	R$ 1.161,27	0,14%	98,36%	C
867	Insumo Sinapi	CABO DE COBRE NU 50 MM2 MEIO-DURO	M	15,00	R$ 71,58	R$ 1.073,70	0,13%	98,49%	C
34602	Insumo Sinapi	CABO FLEXIVEL PVC 750 V, 2 CONDUTORES DE 1,5 MM2	M	130,00	R$ 7,39	R$ 960,70	0,12%	98,60%	C
3380	Insumo Sinapi	!EM PROCESSO DE DESATIVACAO! HASTE DE ATERRAMENTO EM ACO COM 3,00 M DE COMPRIMENTO E DN = 5/8", REVESTIDA COM BAIXA CAMADA DE COBRE, COM CONECTOR TIPO GRAMPO	UN	12,00	R$ 68,82	R$ 825,84	0,10%	98,71%	C
39468	Insumo Sinapi	DISPOSITIVO DPS CLASSE II, 1 POLO, TENSAO MAXIMA DE 175 V, CORRENTE MAXIMA DE *90* KA (TIPO AC)	UN	4,00	R$ 203,38	R$ 813,52	0,10%	98,80%	C
20095	Insumo Sinapi	CURVA CURTA PVC, PB, JE, 90 GRAUS, DN 100 MM, PARA REDE COLETORA ESGOTO (NBR 10569)	UN	16,00	R$ 48,21	R$ 771,36	0,09%	98,90%	C
38774	Insumo Sinapi	LUMINARIA DE EMERGENCIA 30 LEDS, POTENCIA 2 W, BATERIA DE LITIO, AUTONOMIA DE 6 HORAS	UN	28,00	R$ 25,93	R$ 726,04	0,09%	98,99%	C
857	Insumo Sinapi	CABO DE COBRE NU 16 MM2 MEIO-DURO	M	30,00	R$ 24,09	R$ 722,70	0,09%	99,08%	C
37557	Insumo Sinapi	PLACA DE SINALIZACAO DE SEGURANCA CONTRA INCENDIO, FOTOLUMINESCENTE, QUADRADA, *14 X 14* CM, EM PVC *2* MM ANTI-CHAMAS (SIMBOLOS, CORES E PICTOGRAMAS CONFORME NBR 16820)	UN	30,00	R$ 23,99	R$ 719,70	0,09%	99,16%	C
20144	Insumo Sinapi	JUNCAO SIMPLES, PVC SERIE R, DN 100 X 100 MM, PARA ESGOTO OU AGUAS PLUVIAIS PREDIAIS	UN	8,00	R$ 74,32	R$ 594,56	0,07%	99,24%	C
7602	Insumo Sinapi	TORNEIRA DE METAL AMARELO, PARA TANQUE / JARDIM, DE PAREDE, COM BICO PLASTICO, CANO CURTO, AREA EXTERNA, PADRAO POPULAR / USO GERAL, 1/2 " OU 3/4 " (REF 1128)	UN	12,00	R$ 42,81	R$ 513,72	0,06%	99,30%	C
10510	Insumo Sinapi	CRUZETA DE MADEIRA TRATADA, *90 X 115 X 2400* MM, EM EUCALIPTO OU EQUIVALENTE DA REGIAO	UN	4,00	R$ 115,20	R$ 460,80	0,06%	99,36%	C
3899	Insumo Sinapi	LUVA SIMPLES, PVC, SOLDAVEL, DN 100 MM, SERIE NORMAL, PARA ESGOTO PREDIAL	UN	53,00	R$ 8,03	R$ 425,59	0,05%	99,41%	C
3379	Insumo Sinapi	!EM PROCESSO DE DESATIVACAO! HASTE DE ATERRAMENTO EM ACO COM 3,00 M DE COMPRIMENTO E DN = 5/8", REVESTIDA COM BAIXA CAMADA DE COBRE, SEM CONECTOR	UN	6,00	R$ 66,44	R$ 398,64	0,05%	99,46%	C
3497	Insumo Sinapi	JOELHO DE REDUCAO, PVC, ROSCAVEL COM BUCHA DE LATAO, 90 GRAUS, 3/4" X 1/2", PARA AGUA FRIA PREDIAL	UN	20,00	R$ 18,91	R$ 378,20	0,05%	99,50%	C
11831	Insumo Sinapi	TORNEIRA PLASTICA PARA TANQUE 1/2 " OU 3/4 " COM BICO PARA MANGUEIRA	UN	6,00	R$ 57,44	R$ 344,64	0,04%	99,55%	C
99	Insumo Orse	Adaptador longo, pvc rigido soldavel, c/ flanges livres p/ caixa agua, d= 40mm x 1 1/ 4"	UN	8,00	R$ 42,52	R$ 340,16	0,04%	99,59%	C
37950	Insumo Sinapi	JOELHO PVC, SOLDAVEL, PB, 90 GRAUS, DN 150 MM, PARA ESGOTO PREDIAL	UN	5,00	R$ 64,92	R$ 324,60	0,04%	99,63%	C
1958	Insumo Sinapi	CURVA DE PVC 90 GRAUS, SOLDAVEL, 40 MM, PARA AGUA FRIA PREDIAL (NBR 5648)	UN	20,00	R$ 15,98	R$ 319,60	0,04%	99,67%	C
4723	Insumo Sinapi	PEDRA BRITADA N. 4 (50 A 76 MM) POSTO PEDREIRA/FORNECEDOR, SEM FRETE	M3	1,03	R$ 267,09	R$ 275,10	0,03%	99,70%	C
3875	Insumo Sinapi	LUVA SIMPLES, PVC, SOLDAVEL, DN 50 MM, SERIE NORMAL, PARA ESGOTO PREDIAL	UN	65,00	R$ 3,66	R$ 237,90	0,03%	99,73%	C
11855	Insumo Sinapi	CONECTOR METALICO TIPO PARAFUSO FENDIDO (SPLIT BOLT), PARA CABOS ATE 70 MM2	UN	10,00	R$ 22,80	R$ 228,00	0,03%	99,76%	C
40552	Insumo Sinapi	PARAFUSO, AUTO ATARRACHANTE, CABECA CHATA, FENDA SIMPLES, 1/4" (6,35 MM) X 25 MM	CENTO	4,00	R$ 50,89	R$ 203,56	0,02%	99,78%	C
429	Insumo Sinapi	PARAFUSO M16 EM ACO GALVANIZADO, COMPRIMENTO = 300 MM, DIAMETRO = 16 MM, ROSCA DUPLA	UN	12,00	R$ 13,89	R$ 166,68	0,02%	99,80%	C
38676	Insumo Sinapi	LUVA SIMPLES, PVC, SOLDAVEL, DN 150 MM, SERIE NORMAL, PARA ESGOTO PREDIAL	UN	4,00	R$ 38,88	R$ 155,52	0,02%	99,82%	C
20034	Insumo Sinapi	REDUCAO EXCENTRICA PVC NBR 10569 P/REDE COLET ESG PB JE 150 X 100MM	UN	1,00	R$ 149,95	R$ 149,95	0,02%	99,84%	C

Documento assinado digitalmente. Para verificar as assinaturas, acesse https://ecodevasf.codevasf.gov.br?a=autenticidade e informe o e-DOC

37558	Insumo Sinapi	PLACA DE SINALIZACAO DE SEGURANCA CONTRA INCENDIO, FOTOLUMINESCENTE, RETANGULAR, *20 X 40* CM, EM PVC *2* MM ANTI-CHAMAS (SIMBOLOS, CORES E PICTOGRAMAS CONFORME NBR 16820)	UN	2,00	R$ 74,85	R$ 149,70	0,02%	99,86%	C
13343	Insumo Sinapi	KIT DE MATERIAIS PARA BRACADEIRA PARA FIXACAO EM POSTE CIRCULAR, CONTEM TRES FIXADORES E UM ROLO DE FITA DE 3 M EM ACO CARBONO	UN	3,00	R$ 48,45	R$ 145,35	0,02%	99,87%	C
11864	Insumo Sinapi	CONECTOR METALICO TIPO PARAFUSO FENDIDO (SPLIT BOLT), PARA CABOS ATE 95 MM2	UN	4,00	R$ 34,48	R$ 137,92	0,02%	99,89%	C
3526	Insumo Sinapi	JOELHO PVC, SOLDAVEL, PB, 90 GRAUS, DN 50 MM, PARA ESGOTO PREDIAL	UN	37,00	R$ 3,19	R$ 118,03	0,01%	99,91%	C
3840	Insumo Sinapi	LUVA DE CORRER DEFOFO, PVC, JE, DN 100 MM	UN	1,00	R$ 77,76	R$ 77,76	0,01%	99,92%	C
37952	Insumo Sinapi	JOELHO PVC, SOLDAVEL, PB, 45 GRAUS, DN 150 MM, PARA ESGOTO PREDIAL	UN	1,00	R$ 74,57	R$ 74,57	0,01%	99,92%	C
20159	Insumo Sinapi	JOELHO COM VISITA, PVC SERIE R, 90 GRAUS, 100 X 50 MM, PARA ESGOTO OU AGUAS PLUVIAIS PREDIAIS	UN	1,00	R$ 69,23	R$ 69,23	0,01%	99,93%	C
39321	Insumo Sinapi	TERMINAL DE VENTILACAO, 100 MM, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL	UN	3,00	R$ 22,27	R$ 66,81	0,01%	99,94%	C
11862	Insumo Sinapi	CONECTOR METALICO TIPO PARAFUSO FENDIDO (SPLIT BOLT), PARA CABOS ATE 50 MM2	UN	4,00	R$ 15,28	R$ 61,12	0,01%	99,95%	C
3520	Insumo Sinapi	JOELHO PVC, SOLDAVEL, PB, 90 GRAUS, DN 100 MM, PARA ESGOTO PREDIAL	UN	5,00	R$ 10,54	R$ 52,70	0,01%	99,96%	C
1539	Insumo Sinapi	CONECTOR METALICO TIPO PARAFUSO FENDIDO (SPLIT BOLT), PARA CABOS ATE 16 MM2	UN	6,00	R$ 8,26	R$ 49,56	0,01%	99,96%	C
3939	Insumo Sinapi	LUVA DE FERRO GALVANIZADO, COM ROSCA BSP, DE 1 1/2"	UN	2,00	R$ 23,60	R$ 47,20	0,01%	99,97%	C
39319	Insumo Sinapi	TERMINAL DE VENTILACAO, 50 MM, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL	UN	5,00	R$ 8,71	R$ 43,55	0,01%	99,97%	C
3518	Insumo Sinapi	JOELHO PVC, SOLDAVEL, PB, 45 GRAUS, DN 50 MM, PARA ESGOTO PREDIAL	UN	10,00	R$ 3,97	R$ 39,70	0,00%	99,98%	C
7097	Insumo Sinapi	TE SANITARIO, PVC, DN 50 X 50 MM, SERIE NORMAL, PARA ESGOTO PREDIAL	UN	4,00	R$ 8,99	R$ 35,96	0,00%	99,98%	C
3528	Insumo Sinapi	JOELHO PVC, SOLDAVEL, PB, 45 GRAUS, DN 100 MM, PARA ESGOTO PREDIAL	UN	3,00	R$ 10,46	R$ 31,38	0,00%	99,99%	C
3462	Insumo Sinapi	COTOVELO DE REDUCAO 90 GRAUS DE FERRO GALVANIZADO, COM ROSCA BSP, DE 3/4" X 1/2"	UN	2,00	R$ 12,00	R$ 24,00	0,00%	99,99%	C
3522	Insumo Sinapi	JOELHO PVC, SOLDAVEL COM ROSCA, 90 GRAUS, 25 MM X 3/4", PARA AGUA FRIA PREDIAL	UN	4,00	R$ 4,29	R$ 17,16	0,00%	99,99%	C
819	Insumo Sinapi	BUCHA DE REDUCAO DE PVC, SOLDAVEL, CURTA, COM 50 X 40 MM, PARA AGUA FRIA PREDIAL	UN	4,00	R$ 4,15	R$ 16,60	0,00%	99,99%	C
436	Insumo Sinapi	PARAFUSO FRANCES M16 EM ACO GALVANIZADO, COMPRIMENTO = 150 MM, DIAMETRO = 16 MM, CABECA ABAULADA	UN	2,00	R$ 7,86	R$ 15,72	0,00%	99,99%	C
37951	Insumo Sinapi	JOELHO PVC, SOLDAVEL, PB, 45 GRAUS, DN 40 MM, PARA ESGOTO PREDIAL	UN	4,00	R$ 2,71	R$ 10,84	0,00%	100,00%	C
37951	Insumo Sinapi	JOELHO PVC, SOLDAVEL, PB, 45 GRAUS, DN 40 MM, PARA ESGOTO PREDIAL	UN	4,00	R$ 2,71	R$ 10,84	0,00%	100,00%	C
1574	Insumo Sinapi	TERMINAL A COMPRESSAO EM COBRE ESTANHADO PARA CABO 10 MM2, 1 FURO E 1 COMPRESSAO, PARA PARAFUSO DE FIXACAO M6	UN	6,00	R$ 1,79	R$ 10,74	0,00%	100,00%	C
1402	Insumo Sinapi	COLAR TOMADA PVC, COM TRAVAS, SAIDA COM ROSCA, DE 32 MM X 1/2" OU 32 MM X 3/4", PARA LIGACAO PREDIAL DE AGUA	UN	1,00	R$ 9,81	R$ 9,81	0,00%	100,00%	C
829	Insumo Sinapi	BUCHA DE REDUCAO DE PVC, SOLDAVEL, CURTA, COM 32 X 25 MM, PARA AGUA FRIA PREDIAL	UN	1,00	R$ 1,16	R$ 1,16	0,00%	100,00%	C
						R$ 817.689,54			

7.045.033,72

Documento assinado digitalmente. Para verificar as assinaturas, acesse https://ecodevasf.codevasf.gov.br?a=autenticidade e informe o e-DOC

Valores: Não Desonerado

Ref: 09/2022 / **Estado:** Amapá

BDI 24,80%

BDI DIF. 14,69%

e-DOC BF36C65C
Proc 59500.003023/2022-00-e

Curva ABC de Serviços

Código	Base	Descrição	Un.	Qtd.	Preço com BDI	Total	%	% Acumulado	Classe
90777	Composição Sinapi	ENGENHEIRO CIVIL DE OBRA JUNIOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	3.360,00	R$ 127,81	R$ 429.441,60	6,90%	6,90%	A
12093	Composição Orse	Gradil em alumínio anodizado branco, com barras de apoio em alumínio anodizado branco de 1"x2" horizontais a cada 5cm com 1,85m e barras externas verticais em alumínio anodizado branco de 1.1/2" x 1.1/2" com 3,05m - Fixado com rebite	M2	556,77	R$ 608,10	R$ 338.571,84	5,44%	12,33%	A
12734	Composição Orse	Fechamento lateral com telha em aço galvalume, dupla, trapezoidal, com preenchimento PIR 50mm, pré-pintada, TP40 - 2 x 0,43mm, Kingspan- Isoeste ou similar	M2	643,79	R$ 456,60	R$ 293.954,51	4,72%	17,05%	A
96557	Composição Sinapi	CONCRETAGEM DE BLOCOS DE COROAMENTO E VIGAS BALDRAMES, FCK 30 MPA, COM USO DE BOMBA - LANÇAMENTO, ADENSAMENTO E ACABAMENTO. AF_06/2017	M3	272,70	R$ 1.044,47	R$ 284.826,97	4,57%	21,63%	A
87623	Composição Sinapi	CONTRAPISO EM ARGAMASSA PRONTA, PREPARO MECÂNICO COM MISTURADOR 300 KG, APLICADO EM ÁREAS SECAS SOBRE LAJE, ADERIDO, ACABAMENTO NÃO REFORÇADO, ESPESSURA 2CM. AF_07/2021	M2	2.320,87	R$ 105,12	R$ 243.969,85	3,92%	25,54%	A
1857	Composição Orse	Porta em aço, em chapa galvanizada nº24, raiada, de enrolar	M2	894,72	R$ 254,32	R$ 227.545,19	3,65%	29,20%	A
96557	Composição Sinapi	CONCRETAGEM DE BLOCOS DE COROAMENTO E VIGAS BALDRAMES, FCK 30 MPA, COM USO DE BOMBA - LANÇAMENTO, ADENSAMENTO E ACABAMENTO. AF_06/2017	M3	215,40	R$ 1.044,47	R$ 224.978,84	3,61%	32,81%	A
11613	Composição Orse	Pavimentação em placas de Basalato Regular, sobre base de areia E=5cm	M2	1.795,23	R$ 94,92	R$ 170.403,23	2,74%	35,55%	A
93391	Composição Sinapi	REVESTIMENTO CERÂMICO PARA PISO COM PLACAS TIPO ESMALTADA PADRÃO POPULAR DE DIMENSÕES 35X35 CM APLICADA EM AMBIENTES DE ÁREA MAIOR QUE 10 M2. AF_06/2014	M2	2.320,87	R$ 72,41	R$ 168.054,20	2,70%	38,25%	A
103324	Composição Sinapi	ALVENARIA DE VEDAÇÃO DE BLOCOS CERÂMICOS FURADOS NA VERTICAL DE 14X19X39 CM (ESPESSURA 14 CM) E ARGAMASSA DE ASSENTAMENTO COM PREPARO EM BETONEIRA. AF_12/2021	M2	1.701,25	R$ 95,72	R$ 162.843,65	2,61%	40,86%	A
92762	Composição Sinapi	ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE UMA ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO EM UM EDIFÍCIO DE MÚLTIPLOS PAVIMENTOS UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 10,0 MM - MONTAGEM. AF_12/2015	KG	9.254,00	R$ 17,36	R$ 160.649,44	2,58%	43,44%	A
99841	Composição Sinapi	GUARDA-CORPO PANORÂMICO COM PERFIS DE ALUMÍNIO E VIDRO LAMINADO 8 MM, FIXADO COM CHUMBADOR MECÂNICO. AF_04/2019_P	M	61,44	R$ 2.366,34	R$ 145.387,93	2,33%	45,78%	A
96620	Composição Sinapi	LASTRO DE CONCRETO MAGRO, APLICADO EM PISOS, LAJES SOBRE SOLO OU RADIERS. AF_08/2017	M3	153,59	R$ 882,79	R$ 135.587,72	2,18%	47,95%	A
100651	Composição Sinapi	ESTACA HÉLICE CONTÍNUA, DIÂMETRO DE 30 CM, INCLUSO CONCRETO FCK=30MPA E ARMADURA MÍNIMA (EXCLUSIVE MOBILIZAÇÃO, DESMOBILIZAÇÃO E BOMBEAMENTO). AF_12/2019	M	610,00	R$ 196,67	R$ 119.968,70	1,93%	49,88%	A
97627	Composição Sinapi	DEMOLIÇÃO DE PILARES, VIGAS E LAJES EM CONCRETO ARMADO, DE FORMA MECANIZADA COM MARTELETE, SEM REAPROVEITAMENTO. AF_12/2017	M3	439,94	R$ 270,91	R$ 119.184,15	1,91%	51,79%	A
87543	Composição Sinapi	MASSA ÚNICA, PARA RECEBIMENTO DE PINTURA OU CERÂMICA, ARGAMASSA INDUSTRIALIZADA, PREPARO MECÂNICO, APLICADO COM EQUIPAMENTO DE MISTURA E PROJEÇÃO DE 1,5 M3/H EM FACES INTERNAS DE PAREDES, ESPESSURA DE 5MM, SEM EXECUÇÃO DE TALISCAS. AF_06/2014	M2	3.402,50	R$ 34,32	R$ 116.773,80	1,88%	53,67%	A
8629	Composição Orse	Execução de estaca hélice contínua monitorada Ø 400mm, concreto fck=30Mpa, inclusive aço, bombeamento; exclusive mobilização e desmobilização de equipamento e bate-estacas	M	350,00	R$ 310,96	R$ 108.836,00	1,75%	55,42%	A
92580	Composição Sinapi	TRAMA DE AÇO COMPOSTA POR TERÇAS PARA TELHADOS DE ATÉ 2 ÁGUAS PARA TELHA ONDULADA DE FIBROCIMENTO, METÁLICA, PLÁSTICA OU TERMOACÚSTICA, INCLUSO TRANSPORTE VERTICAL. AF_07/2019	M2	1.556,69	R$ 69,03	R$ 107.458,31	1,73%	57,14%	A
99059	Composição Sinapi	LOCACAO CONVENCIONAL DE OBRA, UTILIZANDO GABARITO DE TÁBUAS CORRIDAS PONTALETADAS A CADA 2,00M - 2 UTILIZAÇÕES. AF_10/2018	M	1.700,00	R$ 56,13	R$ 95.421,00	1,53%	58,67%	A
92760	Composição Sinapi	ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE UMA ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO EM UM EDIFÍCIO DE MÚLTIPLOS PAVIMENTOS UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 6,3 MM - MONTAGEM. AF_12/2015	KG	4.657,70	R$ 19,61	R$ 91.337,50	1,47%	60,14%	B
96562	Composição Sinapi	SUPORTE PARA ELETROCALHA LISA OU PERFURADA EM AÇO GALVANIZADO, LARGURA 200 OU 400 MM E ALTURA 50 MM, ESPAÇADO A CADA 1,5 M, EM PERFILADO DE SEÇÃO 38X76 MM, POR METRO DE ELETRECOLHA FIXADA. AF_07/2017	M	3.620,00	R$ 24,55	R$ 88.871,00	1,43%	61,57%	B
92759	Composição Sinapi	ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE UMA ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO EM UM EDIFÍCIO DE MÚLTIPLOS PAVIMENTOS UTILIZANDO AÇO CA-60 DE 5,0 MM - MONTAGEM. AF_12/2015	KG	4.441,60	R$ 19,74	R$ 87.677,18	1,41%	62,98%	B
100754	Composição Sinapi	PINTURA COM TINTA ACRÍLICA DE ACABAMENTO APLICADA A ROLO OU PINCEL (EXCETO PERFIL) EXECUTADO EM OBRA (02 DEMÃOS). AF_01/2020	M2	2.990,54	R$ 28,61	R$ 85.559,35	1,37%	64,35%	B
92762	Composição Sinapi	ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE UMA ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO EM UM EDIFÍCIO DE MÚLTIPLOS PAVIMENTOS UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 10,0 MM - MONTAGEM. AF_12/2015	KG	4.857,50	R$ 17,36	R$ 84.326,20	1,35%	65,70%	B
98458	Composição Sinapi	TAPUME COM COMPENSADO DE MADEIRA. AF_05/2018	M2	610,24	R$ 136,59	R$ 83.352,68	1,34%	67,04%	B
87791	Composição Sinapi	EMBOÇO OU MASSA ÚNICA EM ARGAMASSA INDUSTRIALIZADA, PREPARO MECÂNICO E APLICAÇÃO COM EQUIPAMENTO DE MISTURA E PROJEÇÃO DE 1,5 M3/H DE ARGAMASSA EM PANOS DE FACHADA COM PRESENÇA DE VÃOS, ESPESSURA MAIOR OU IGUAL A 50 MM. AF_06/2014	M2	411,96	R$ 191,23	R$ 78.779,11	1,27%	68,31%	B
92759	Composição Sinapi	ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE UMA ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO EM UM EDIFÍCIO DE MÚLTIPLOS PAVIMENTOS UTILIZANDO AÇO CA-60 DE 5,0 MM - MONTAGEM. AF_12/2015	KG	3.646,10	R$ 19,74	R$ 71.974,01	1,16%	69,46%	B

Documento assinado digitalmente. Para verificar as assinaturas, acesse https://ecodevasf.codevasf.gov.br?a=autenticidade e informe o e-DOC

92761	Composição Sinapi	ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE UMA ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO EM UM EDIFÍCIO DE MÚLTIPLOS PAVIMENTOS UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 8,0 MM - MONTAGEM. AF_12/2015	KG	3.759,10	R$ 19,07	R$ 71.686,04	1,15%	70,61%	B
93572	Composição Sinapi	ENCARREGADO GERAL DE OBRAS COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	MES	14,00	R$ 5.087,42	R$ 71.223,88	1,14%	71,76%	B
101965	Composição Sinapi	PEITORIL LINEAR EM GRANITO OU MÁRMORE, L = 15CM, COMPRIMENTO DE ATÉ 2M, ASSENTADO COM ARGAMASSA 1:6 COM ADITIVO. AF_11/2020	M	329,86	R$ 190,18	R$ 62.732,77	1,01%	72,77%	B
102107	Composição Sinapi	TRANSFORMADOR DE DISTRIBUIÇÃO, 225 KVA, TRIFÁSICO, 60 HZ, CLASSE 15 KV, IMERSO EM ÓLEO MINERAL, INSTALAÇÃO EM POSTE (NÃO INCLUSO SUPORTE) - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2020	UN	1,00	R$ 59.128,10	R$ 59.128,10	0,95%	73,72%	B
1	Composição Própria	VEÍCULO LEVE	MES	14	R$ 4.168,21	R$ 58.354,94	0,94%	74,65%	B
88650	Composição Sinapi	RODAPÉ CERÂMICO DE 7CM DE ALTURA COM PLACAS TIPO ESMALTADA EXTRA DE DIMENSÕES 60X60CM. AF_06/2014	M	2.051,54	R$ 28,30	R$ 58.058,58	0,93%	75,58%	B
96536	Composição Sinapi	FABRICAÇÃO, MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA PARA VIGA BALDRAME, EM MADEIRA SERRADA, E=25 MM, 4 UTILIZAÇÕES. AF_06/2017	M2	774,60	R$ 72,76	R$ 56.359,90	0,91%	76,49%	B
96557	Composição Sinapi	CONCRETAGEM DE BLOCOS DE COROAMENTO E VIGAS BALDRAMES, FCK 30 MPA, COM USO DE BOMBA - LANÇAMENTO, ADENSAMENTO E ACABAMENTO. AF_06/2017	M3	52,40	R$ 1.044,47	R$ 54.730,23	0,88%	77,37%	B
96557	Composição Sinapi	CONCRETAGEM DE BLOCOS DE COROAMENTO E VIGAS BALDRAMES, FCK 30 MPA, COM USO DE BOMBA - LANÇAMENTO, ADENSAMENTO E ACABAMENTO. AF_06/2017	M3	49,50	R$ 1.044,47	R$ 51.701,27	0,83%	78,20%	B
91926	Composição Sinapi	CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 2,5 MM², ANTI-CHAMA 450/750 V, PARA CIRCUITOS TERMINAIS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	M	7.940,00	R$ 6,10	R$ 48.434,00	0,78%	78,98%	B
92443	Composição Sinapi	MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA DE PILARES RETANGULARES E ESTRUTURAS SIMILARES, PÉ-DIREITO SIMPLES, EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA PLASTIFICADA, 18 UTILIZAÇÕES. AF_09/2020	M2	747,00	R$ 61,12	R$ 45.656,64	0,73%	79,71%	B
98689	Composição Sinapi	SOLEIRA EM GRANITO, LARGURA 15 CM, ESPESSURA 2,0 CM. AF_09/2020	M	294,66	R$ 154,71	R$ 45.586,85	0,73%	80,44%	B
92538	Composição Sinapi	MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA DE LAJE MACIÇA, PÉ-DIREITO SIMPLES, EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA PLASTIFICADA, . AF_09/2020	M2	1.062,50	R$ 42,80	R$ 45.475,00	0,73%	81,17%	B
87263	Composição Sinapi	REVESTIMENTO CERÂMICO PARA PISO COM PLACAS TIPO PORCELANATO DE DIMENSÕES 60X60 CM APLICADA EM AMBIENTES DE ÁREA MAIOR QUE 10 M². AF_06/2014	M2	166,08	R$ 263,02	R$ 43.682,36	0,70%	81,87%	B
91845	Composição Sinapi	ELETRODUTO FLEXÍVEL CORRUGADO REFORÇADO, PVC, DN 25 MM (3/4"), PARA CIRCUITOS TERMINAIS, INSTALADO EM LAJE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	M	3.750,00	R$ 11,42	R$ 42.825,00	0,69%	82,56%	B
102220	Composição Sinapi	PINTURA TINTA DE ACABAMENTO (PIGMENTADA) ESMALTE SINTÉTICO BRILHANTE EM MADEIRA, 2 DEMÃOS. AF_01/2021	M2	2.633,94	R$ 15,33	R$ 40.378,30	0,65%	83,21%	B
96523	Composição Sinapi	ESCAVAÇÃO MANUAL PARA BLOCO DE COROAMENTO OU SAPATA, COM PREVISÃO DE FÔRMA. AF_06/2017	M3	357,16	R$ 93,38	R$ 33.351,60	0,54%	83,75%	B
92763	Composição Sinapi	ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE UMA ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO EM UM EDIFÍCIO DE MÚLTIPLOS PAVIMENTOS UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 12,5 MM - MONTAGEM. AF_12/2015	KG	2.245,20	R$ 14,79	R$ 33.206,51	0,53%	84,28%	B
12474	Composição Orse	Módulo para 36 medidores em chapa galvanizada 12,5mm, com barramento para 200A, pintado eletrostaticamente na cor bege	UN	4,00	R$ 8.087,25	R$ 32.349,00	0,52%	84,80%	B
93584	Composição Sinapi	EXECUÇÃO DE DEPÓSITO EM CANTEIRO DE OBRA COM CONTAINER, NÃO INCLUSO MOBILIÁRIO. AF_04/2016	M2	30,00	R$ 964,76	R$ 28.942,80	0,46%	85,26%	B
91928	Composição Sinapi	CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 4 MM², ANTI-CHAMA 450/750 V, PARA CIRCUITOS TERMINAIS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	M	3.030,00	R$ 9,52	R$ 28.845,60	0,46%	85,73%	B
98560	Composição Sinapi	IMPERMEABILIZAÇÃO DE PISO COM ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA, COM ADITIVO IMPERMEABILIZANTE, E = 2CM. AF_06/2018	M2	494,34	R$ 58,31	R$ 28.824,97	0,46%	86,19%	B
92761	Composição Sinapi	ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE UMA ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO EM UM EDIFÍCIO DE MÚLTIPLOS PAVIMENTOS UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 8,0 MM - MONTAGEM. AF_12/2015	KG	1.461,20	R$ 19,07	R$ 27.865,08	0,45%	86,64%	B
9074	Composição Orse	Brise em perfil "C" de alumínio dobrado anodizado branco	M2	32,96	R$ 825,13	R$ 27.196,28	0,44%	87,07%	B
92763	Composição Sinapi	ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE UMA ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO EM UM EDIFÍCIO DE MÚLTIPLOS PAVIMENTOS UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 12,5 MM - MONTAGEM. AF_12/2015	KG	1.802,10	R$ 14,79	R$ 26.653,06	0,43%	87,50%	B
92764	Composição Sinapi	ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE UMA ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO EM UM EDIFÍCIO DE MÚLTIPLOS PAVIMENTOS UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 16,0 MM - MONTAGEM. AF_12/2015	KG	1.835,10	R$ 14,48	R$ 26.572,25	0,43%	87,93%	B
94227	Composição Sinapi	CALHA EM CHAPA DE AÇO GALVANIZADO NÚMERO 24, DESENVOLVIMENTO DE 33 CM, INCLUSO TRANSPORTE VERTICAL. AF_07/2019	M	305,85	R$ 84,41	R$ 25.816,80	0,41%	88,34%	B
91990	Composição Sinapi	TOMADA ALTA DE EMBUTIR (1 MÓDULO), 2P+T 10 A, SEM SUPORTE E SEM PLACA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	UN	638,00	R$ 39,92	R$ 25.468,96	0,41%	88,75%	B
101655	Composição Sinapi	LUMINÁRIA DE LED PARA ILUMINAÇÃO PÚBLICA, DE 51 W ATÉ 67 W - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_08/2020	UN	40,00	R$ 631,08	R$ 25.243,20	0,41%	89,16%	B
93213	Composição Sinapi	EXECUÇÃO DE SANITÁRIO E VESTIÁRIO EM CANTEIRO DE OBRA EM ALVENARIA, NÃO INCLUSO MOBILIÁRIO. AF_02/2016	M2	20,00	R$ 1.244,98	R$ 24.899,60	0,40%	89,56%	B
97625	Composição Sinapi	DEMOLIÇÃO DE ALVENARIA PARA QUALQUER TIPO DE BLOCO, DE FORMA MECANIZADA, SEM REAPROVEITAMENTO. AF_12/2017	M3	372,66	R$ 65,76	R$ 24.506,12	0,39%	89,95%	B

Documento assinado digitalmente. Para verificar as assinaturas, acesse https://ecodevasf.codevasf.gov.br?a=autenticidade e informe o e-DOC

96534	Composição Sinapi	FABRICAÇÃO, MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA PARA BLOCO DE COROAMENTO, EM MADEIRA SERRADA, E=25 MM, 4 UTILIZAÇÕES. AF_06/2017	M2	279,00	R$ 85,19	R$ 23.768,01	0,38%	90,33%	C
98557	Composição Sinapi	IMPERMEABILIZAÇÃO DE SUPERFÍCIE COM EMULSÃO ASFÁLTICA, 2 DEMÃOS AF_06/2018	M2	292,50	R$ 79,56	R$ 23.271,30	0,37%	90,71%	C
94273	Composição Sinapi	ASSENTAMENTO DE GUIA (MEIO-FIO) EM TRECHO RETO, CONFECCIONADA EM CONCRETO PRÉ-FABRICADO, DIMENSÕES 100X15X13X30 CM (COMPRIMENTO X BASE INFERIOR X BASE SUPERIOR X ALTURA), PARA VIAS URBANAS (USO VIÁRIO). AF_06/2016	M	356,24	R$ 62,36	R$ 22.215,13	0,36%	91,06%	C
96117	Composição Sinapi	FORRO EM MADEIRA PINUS, PARA AMBIENTES COMERCIAIS, INCLUSIVE ESTRUTURA DE FIXAÇÃO. AF_05/2017	M2	131,00	R$ 165,39	R$ 21.666,09	0,35%	91,41%	C
87266	Composição Sinapi	REVESTIMENTO CERÂMICO PARA PAREDES INTERNAS COM PLACAS TIPO ESMALTADA EXTRA DE DIMENSÕES 20X20 CM APLICADAS EM AMBIENTES DE ÁREA MENOR QUE 5 M² A MEIA ALTURA DAS PAREDES. AF_06/2014	M2	205,50	R$ 105,04	R$ 21.585,72	0,35%	91,76%	C
98671	Composição Sinapi	PISO EM GRANITO APLICADO EM AMBIENTES INTERNOS. AF_09/2020	M2	33,74	R$ 614,30	R$ 20.726,48	0,33%	92,09%	C
95876	Composição Sinapi	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 14 M³, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30 KM (UNIDADE: M3XKM). AF_07/2020	M3XKM	8.126,00	R$ 2,51	R$ 20.396,26	0,33%	92,42%	C
93210	Composição Sinapi	EXECUÇÃO DE REFEITÓRIO EM CANTEIRO DE OBRA EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA, NÃO INCLUSO MOBILIÁRIO E EQUIPAMENTOS. AF_02/2016	M2	30,00	R$ 674,40	R$ 20.232,00	0,32%	92,74%	C
95805	Composição Sinapi	CONDULETE DE PVC, TIPO B, PARA ELETRODUTO DE PVC SOLDÁVEL DN 25 MM (3/4''), APARENTE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_11/2016	UN	600,00	R$ 32,49	R$ 19.494,00	0,31%	93,05%	C
90695	Composição Sinapi	TUBO DE PVC PARA REDE COLETORA DE ESGOTO DE PAREDE MACIÇA, DN 150 MM, JUNTA ELÁSTICA - FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO. AF_01/2021	M	160,03	R$ 120,25	R$ 19.243,61	0,31%	93,36%	C
12734	Composição Orse	Telhamento com telha em aço galvalume, dupla, trapezoidal, com preenchimento PIR 50mm, pré-pintada, TP40 - 2 x 0,43mm, Kingspan- Isoeste ou similar	M2	1.556,69	R$ 11,69	R$ 18.197,71	0,29%	93,66%	C
93182	Composição Sinapi	VERGA PRÉ-MOLDADA PARA JANELAS COM ATÉ 1,5 M DE VÃO. AF_03/2016	M	351,64	R$ 52,39	R$ 18.422,42	0,30%	93,95%	C
90789	Composição Sinapi	KIT DE PORTA-PRONTA DE MADEIRA EM ACABAMENTO MELAMÍNICO BRANCO, FOLHA LEVE OU MÉDIA, 70X210CM, EXCLUSIVE FECHADURA, FIXAÇÃO COM PREENCHIMENTO PARCIAL DE ESPUMA EXPANSIVA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2019	UN	16,00	R$ 1.109,77	R$ 17.756,32	0,29%	94,24%	C
96765	Composição Sinapi	ABRIGO PARA HIDRANTE, 90X60X17CM, COM REGISTRO GLOBO ANGULAR 45 GRAUS 2 1/2", ADAPTADOR STORZ 2 1/2", MANGUEIRA DE INCÊNDIO 20M, REDUÇÃO 2 1/2" X 1 1/2" E ESGUICHO EM LATÃO 1 1/2" - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2020	UN	8,00	R$ 2.090,33	R$ 16.722,64	0,27%	94,51%	C
92765	Composição Sinapi	ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE UMA ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO EM UM EDIFÍCIO DE MÚLTIPLOS PAVIMENTOS UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 20,0 MM - MONTAGEM. AF_12/2015	KG	969,90	R$ 16,68	R$ 16.177,93	0,26%	94,77%	C
94231	Composição Sinapi	RUFO EM CHAPA DE AÇO GALVANIZADO NÚMERO 24, CORTE DE 25 CM, INCLUSO TRANSPORTE VERTICAL. AF_07/2019	M	204,60	R$ 74,00	R$ 15.140,40	0,24%	95,01%	C
101910	Composição Sinapi	EXTINTOR DE INCÊNDIO PORTÁTIL COM CARGA DE PQS DE 8 KG, CLASSE BC - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2020_P	UN	24,00	R$ 604,66	R$ 14.511,84	0,23%	95,24%	C
7138	Composição Orse	Fornecimento e lançamento de cabo utp 4 pares cat 6	M	900,00	R$ 14,60	R$ 13.140,00	0,21%	95,45%	C
90694	Composição Sinapi	TUBO DE PVC PARA REDE COLETORA DE ESGOTO DE PAREDE MACIÇA, DN 100 MM, JUNTA ELÁSTICA - FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO. AF_01/2021	M	223,00	R$ 57,33	R$ 12.784,59	0,21%	95,66%	C
93582	Composição Sinapi	EXECUÇÃO DE CENTRAL DE ARMADURA EM CANTEIRO DE OBRA, NÃO INCLUSO MOBILIÁRIO E EQUIPAMENTOS. AF_04/2016	M2	40,00	R$ 313,37	R$ 12.534,80	0,20%	95,86%	C
86931	Composição Sinapi	VASO SANITÁRIO SIFONADO COM CAIXA ACOPLADA LOUÇA BRANCA, INCLUSO ENGATE FLEXÍVEL EM PLÁSTICO BRANCO, 1/2 X 40CM - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2020	UN	20,00	R$ 563,87	R$ 11.277,40	0,18%	96,04%	C
100733	Composição Sinapi	PINTURA COM TINTA ACRÍLICA DE FUNDO PULVERIZADA SOBRE SUPERFÍCIES METÁLICAS (EXCETO PERFIL) EXECUTADO EM OBRA (POR DEMÃO). AF_01/2020_P	M2	894,72	R$ 10,64	R$ 9.519,82	0,15%	96,19%	C
96523	Composição Sinapi	ESCAVAÇÃO MANUAL PARA BLOCO DE COROAMENTO OU SAPATA, COM PREVISÃO DE FÔRMA. AF_06/2017	M3	101,07	R$ 93,38	R$ 9.437,92	0,15%	96,34%	C
91314	Composição Sinapi	KIT DE PORTA DE MADEIRA PARA PINTURA, SEMI-OCA (LEVE OU MÉDIA), PADRÃO POPULAR, 80X210CM, ESPESSURA DE 3,5CM, ITENS INCLUSOS: DOBRADIÇAS, MONTAGEM E INSTALAÇÃO DO BATENTE, FECHADURA COM EXECUÇÃO DO FURO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2019	UN	10,00	R$ 940,97	R$ 9.409,70	0,15%	96,50%	C
101876	Composição Sinapi	QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA EM PVC, DE EMBUTIR, SEM BARRAMENTO, PARA 6 DISJUNTORES - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2020	UN	100,00	R$ 93,54	R$ 9.354,00	0,15%	96,65%	C
2450	Composição Orse	Limpeza geral	M2	3.400,00	R$ 2,73	R$ 9.282,00	0,15%	96,79%	C
7164	Composição Orse	Fornecimento e instalação de conector rj 45 fêmea cat 6 (krone ou similar)	UN	230,00	R$ 39,47	R$ 9.078,10	0,15%	96,94%	C
92764	Composição Sinapi	ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE UMA ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO EM UM EDIFÍCIO DE MÚLTIPLOS PAVIMENTOS UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 16,0 MM - MONTAGEM. AF_12/2015	KG	619,50	R$ 14,48	R$ 8.970,36	0,14%	97,08%	C
93382	Composição Sinapi	REATERRO MANUAL DE VALAS COM COMPACTAÇÃO MECANIZADA. AF_04/2016	M3	283,66	R$ 30,38	R$ 8.617,59	0,14%	97,22%	C
100983	Composição Sinapi	CARGA, MANOBRA E DESCARGA DE ENTULHO EM CAMINHÃO BASCULANTE 14 M³ - CARGA COM ESCAVADEIRA HIDRÁULICA (CAÇAMBA DE 0,80 M³ / 111 HP) E DESCARGA LIVRE (UNIDADE: M3). AF_07/2020	M3	821,60	R$ 10,47	R$ 8.602,15	0,14%	97,36%	C
5027	Composição Orse	Caixa de passagem em alvenaria de tijolos maciços esp. = 0,12m, dim. int. = 0.60 x 0.60 x 0.40m	UN	18,00	R$ 432,50	R$ 7.785,00	0,13%	97,49%	C

Documento assinado digitalmente. Para verificar as assinaturas, acesse https://ecodevasf.codevasf.gov.br?a=autenticidade e informe o e-DOC

11820	Composição Orse	Central de alarme endereçável de incendio com sistema p/ até 250 dispositivos, marcal Verin ou similar, Modelo VRE-250 c/ bateria de 12V e 7Amperes	UN	1,00	R$ 7.213,32	R$ 7.213,32	0,12%	97,60%	C
93206	Composição Sinapi	EXECUÇÃO DE ESCRITÓRIO EM CANTEIRO DE OBRA EM ALVENARIA, NÃO INCLUSO MOBILIÁRIO E EQUIPAMENTOS. AF_02/2016	M2	5,00	R$ 1.366,03	R$ 6.830,15	0,11%	97,71%	C
88485	Composição Sinapi	APLICAÇÃO DE FUNDO SELADOR ACRÍLICO EM PAREDES, UMA DEMÃO. AF_06/2014	M2	2.990,54	R$ 2,26	R$ 6.758,62	0,11%	97,82%	C
101900	Composição Sinapi	DISJUNTOR BAIXA TENSÃO TRIPOLAR A SECO 800A/600V - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2020	UN	1,00	R$ 5.995,35	R$ 5.995,35	0,10%	97,92%	C
12740	Composição Orse	Fornecimento e assentamento de barra chata de alumínio de 7/8" x 1/8"	M	282,00	R$ 20,77	R$ 5.857,14	0,09%	98,01%	C
101898	Composição Sinapi	DISJUNTOR TERMOMAGNÉTICO TRIPOLAR , CORRENTE NOMINAL DE 400A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2020	UN	3,00	R$ 1.791,98	R$ 5.375,94	0,09%	98,10%	C
1.1.1	Composição Própria	MOBILIZAÇÃO PARA O CANTEIRO DE OBRAS	UND	1	R$ 5.197,23	R$ 5.197,23	0,08%	98,18%	C
1.1.1	Composição Própria	DESMOBILIZAÇÃO PARA O CANTEIRO DE OBRAS	UND	1	R$ 5.197,23	R$ 5.197,23	0,08%	98,26%	C
11418	Composição Orse	Tomada para lógica, rj45, com placa	UN	120,00	R$ 42,65	R$ 5.118,00	0,08%	98,35%	C
129	Composição Orse	Bombeamento de concreto	M3	87,10	R$ 58,19	R$ 5.068,35	0,08%	98,43%	C
102207	Composição Sinapi	PINTURA TINTA DE ACABAMENTO (PIGMENTADA) A ÓLEO EM MADEIRA, 1 DEMÃO. AF_01/2021	M2	610,24	R$ 8,14	R$ 4.967,35	0,08%	98,51%	C
91936	Composição Sinapi	CAIXA OCTOGONAL 4" X 4", PVC, INSTALADA EM LAJE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	UN	267,00	R$ 17,62	R$ 4.704,54	0,08%	98,58%	C
89712	Composição Sinapi	TUBO PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 50 MM, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE DESCARGA OU RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO. AF_12/2014	M	150,47	R$ 28,27	R$ 4.253,79	0,07%	98,65%	C
91953	Composição Sinapi	INTERRUPTOR SIMPLES (1 MÓDULO), 10A/250V, INCLUINDO SUPORTE E PLACA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	UN	112,00	R$ 32,49	R$ 3.638,88	0,06%	98,71%	C
12897	Composição Orse	Ralo seco linear pvc sanitário d=75mm com grelha aluminio	UN	32,00	R$ 108,13	R$ 3.460,16	0,06%	98,77%	C
10727	Composição Orse	Fornecimento e instalação de voice panel 24 portas cat 6	UN	10,00	R$ 342,83	R$ 3.428,30	0,06%	98,82%	C
93654	Composição Sinapi	DISJUNTOR MONOPOLAR TIPO DIN, CORRENTE NOMINAL DE 16A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2020	UN	210,00	R$ 16,00	R$ 3.360,00	0,05%	98,87%	C
86878	Composição Sinapi	VÁLVULA EM METAL CROMADO TIPO AMERICANA 1" PARA PIA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2020	UN	32,00	R$ 96,15	R$ 3.076,80	0,05%	98,92%	C
92760	Composição Sinapi	ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE UMA ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO EM UM EDIFÍCIO DE MÚLTIPLOS PAVIMENTOS UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 6,3 MM - MONTAGEM. AF_12/2015	KG	146,20	R$ 19,61	R$ 2.866,98	0,05%	98,97%	C
93658	Composição Sinapi	DISJUNTOR MONOPOLAR TIPO DIN, CORRENTE NOMINAL DE 40A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2020	UN	100,00	R$ 27,83	R$ 2.783,00	0,04%	99,01%	C
101506	Composição Sinapi	ENTRADA DE ENERGIA ELÉTRICA, AÉREA, TRIFÁSICA, COM CAIXA DE SOBREPOR, CABO DE 16 MM2 E DISJUNTOR DIN 50A (NÃO INCLUSO O POSTE DE CONCRETO). AF_07/2020_P	UN	1,00	R$ 2.738,37	R$ 2.738,37	0,04%	99,06%	C
11227	Composição Orse	Fornecimento e montagem de rack fechado tipo armário 19" x 36u x 600mm	UN	1,00	R$ 2.624,40	R$ 2.624,40	0,04%	99,10%	C
95427	Composição Sinapi	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 18 M³, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, ADICIONAL PARA DMT EXCEDENTE A 30 KM (UNIDADE: M3XKM). AF_07/2020	M3XKM	2.740,80	R$ 0,89	R$ 2.439,31	0,04%	99,14%	C
96621	Composição Sinapi	LASTRO COM MATERIAL GRANULAR, APLICAÇÃO EM BLOCOS DE COROAMENTO, ESPESSURA DE *5 CM*. AF_08/2017	M3	4,55	R$ 489,30	R$ 2.226,32	0,04%	99,18%	C
91940	Composição Sinapi	CAIXA RETANGULAR 4" X 2" MÉDIA (1,30 M DO PISO), PVC, INSTALADA EM PAREDE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	UN	109,00	R$ 18,92	R$ 2.062,28	0,03%	99,21%	C
102500	Composição Sinapi	PINTURA DE DEMARCAÇÃO DE VAGA COM TINTA ACRÍLICA, E = 10 CM, APLICAÇÃO MANUAL. AF_05/2021	M	504,00	R$ 4,03	R$ 2.031,12	0,03%	99,24%	C
98525	Composição Sinapi	LIMPEZA MECANIZADA DE CAMADA VEGETAL, VEGETAÇÃO E PEQUENAS ÁRVORES (DIÂMETRO DE TRONCO MENOR QUE 0,20 M), COM TRATOR DE ESTEIRAS.AF_05/2018	M2	4.920,06	R$ 0,40	R$ 1.968,02	0,03%	99,27%	C
7162	Composição Orse	Ponto de sensor de presença embutido no teto	UN	6,00	R$ 319,94	R$ 1.919,64	0,03%	99,30%	C
1.1.2	Composição Própria	MOBILIZAÇÃO	UN	1,00	R$ 1.875,58	R$ 1.875,58	0,03%	99,33%	C
1.1.2	Composição Própria	MOBILIZAÇÃO - ESTACA HÉLICE CONTÍNUA	UN	1,00	R$ 1.875,58	R$ 1.875,58	0,03%	99,36%	C
01.01.01	Composição Própria	DESMOBILIZAÇÃO- ESTACA HÉLICE CONTÍNUA	UN	1,00	R$ 1.875,58	R$ 1.875,58	0,03%	99,39%	C
11242	Composição Orse	Fornecimento e instalação de conector rj 45 macho cat 6	UN	230,00	R$ 8,15	R$ 1.874,50	0,03%	99,42%	C
4143	Composição Orse	Conector split bolt para cabo de cobre nu #35 mm2 - fornecimento	UN	120,00	R$ 15,00	R$ 1.800,00	0,03%	99,45%	C
96621	Composição Sinapi	LASTRO COM MATERIAL GRANULAR, APLICAÇÃO EM BLOCOS DE COROAMENTO, ESPESSURA DE *5 CM*. AF_08/2017	M3	3,38	R$ 489,30	R$ 1.653,83	0,03%	99,48%	C
93382	Composição Sinapi	REATERRO MANUAL DE VALAS COM COMPACTAÇÃO MECANIZADA. AF_04/2016	M3	49,56	R$ 30,38	R$ 1.505,63	0,02%	99,50%	C
89353	Composição Sinapi	REGISTRO DE GAVETA BRUTO, LATÃO, ROSCÁVEL, 3/4" - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_08/2021	UN	30,00	R$ 49,22	R$ 1.476,60	0,02%	99,53%	C
98510	Composição Sinapi	PLANTIO DE ÁRVORE ORNAMENTAL COM ALTURA DE MUDA MENOR OU IGUAL A 2,00 M. AF_05/2018	UN	18,00	R$ 81,99	R$ 1.475,82	0,02%	99,55%	C
97599	Composição Sinapi	LUMINÁRIA DE EMERGÊNCIA, COM 30 LÂMPADAS LED DE 2 W, SEM REATOR - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_02/2020	UN	41,00	R$ 35,91	R$ 1.472,31	0,02%	99,57%	C
101881	Composição Sinapi	QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA EM CHAPA DE AÇO GALVANIZADO, DE EMBUTIR, COM BARRAMENTO TRIFÁSICO, PARA 40 DISJUNTORES DIN 100A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2020	UN	1,00	R$ 1.368,54	R$ 1.368,54	0,02%	99,60%	C
94964	Composição Sinapi	CONCRETO FCK = 20MPA, TRAÇO 1:2,7:3 (EM MASSA SECA DE CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L. AF_05/2021	M3	1,74	R$ 758,95	R$ 1.320,57	0,02%	99,62%	C

Documento assinado digitalmente. Para verificar as assinaturas, acesse https://ecodevasf.codevasf.gov.br?a=autenticidade e informe o e-DOC

Valores: Não Desonerado

Ref: 09/2022 / **Estado:** Amapá

BDI 24,80%

BDI DIF. 14,69%

86931	Composição Sinapi	VASO SANITÁRIO SIFONADO COM CAIXA ACOPLADA LOUÇA BRANCA, INCLUSO ENGATE FLEXÍVEL EM PLÁSTICO BRANCO, 1/2 X 40CM - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2020	UN	2,00	R$ 563,87	R$ 1.127,74	0,02%	99,64%	C
94492	Composição Sinapi	REGISTRO DE ESFERA, PVC, SOLDÁVEL, COM VOLANTE, DN 50 MM - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_08/2021	UN	16,00	R$ 69,58	R$ 1.113,28	0,02%	99,65%	C
95427	Composição Sinapi	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 18 M³, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, ADICIONAL PARA DMT EXCEDENTE A 30 KM (UNIDADE: M3XKM). AF_07/2020	M3XKM	1.146,30	R$ 0,89	R$ 1.020,21	0,02%	99,67%	C
96616	Composição Sinapi	LASTRO DE CONCRETO MAGRO, APLICADO EM BLOCOS DE COROAMENTO OU SAPATAS. AF_08/2017	M3	1,00	R$ 907,91	R$ 907,91	0,01%	99,68%	C
86882	Composição Sinapi	SIFÃO DO TIPO GARRAFA/COPO EM PVC 1.1/4 X 1.1/2" - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2020	UN	32,00	R$ 27,40	R$ 876,80	0,01%	99,70%	C
98504	Composição Sinapi	PLANTIO DE GRAMA EM PLACAS. AF_05/2018	M2	50,00	R$ 17,29	R$ 864,50	0,01%	99,71%	C
12342	Composição Orse	Mictorio coletivo aco inox (aisi 304), e = 0,8 mm, de *100 x 40 x 30* cm (c x a x p)	M	1,00	R$ 862,58	R$ 862,58	0,01%	99,73%	C
101896	Composição Sinapi	DISJUNTOR TERMOMAGNÉTICO TRIPOLAR , CORRENTE NOMINAL DE 200A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2020	UN	1,00	R$ 836,03	R$ 836,03	0,01%	99,74%	C
89711	Composição Sinapi	TUBO PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 40 MM, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE DESCARGA OU RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO. AF_12/2014	M	37,30	R$ 21,67	R$ 808,29	0,01%	99,75%	C
98511	Composição Sinapi	PLANTIO DE ÁRVORE ORNAMENTAL COM ALTURA DE MUDA MAIOR QUE 2,00 M E MENOR OU IGUAL A 4,00 M. AF_05/2018	UN	5,00	R$ 157,07	R$ 785,35	0,01%	99,77%	C
102220	Composição Sinapi	PINTURA TINTA DE ACABAMENTO (PIGMENTADA) ESMALTE SINTÉTICO BRILHANTE EM MADEIRA, 2 DEMÃOS. AF_01/2021	M2	49,14	R$ 15,33	R$ 753,32	0,01%	99,78%	C
98111	Composição Sinapi	CAIXA DE INSPEÇÃO PARA ATERRAMENTO, CIRCULAR, EM POLIETILENO, DIÂMETRO INTERNO = 0,3 M. AF_12/2020	UN	12,00	R$ 62,16	R$ 745,92	0,01%	99,79%	C
1695	Composição Orse	Caixa sifonada quadrada, com sete entradas e uma saída, d = 150 x 150 x 50mm, ref. nº25, acabamento branco, marca Akros ou similar	UN	10,00	R$ 69,78	R$ 697,80	0,01%	99,80%	C
86902	Composição Sinapi	LAVATÓRIO LOUÇA BRANCA COM COLUNA, *44 X 35,5* CM, PADRÃO POPULAR - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2020	UN	2,00	R$ 347,02	R$ 694,04	0,01%	99,81%	C
3836	Composição Orse	Caixa em chapa metálica galvanizada 60 x 50 x 20cm, para quadro de comando	UN	1,00	R$ 656,55	R$ 656,55	0,01%	99,82%	C
9953	Composição Orse	Fornecimento de cartucho para solda exotérmica	UN	24,00	R$ 25,01	R$ 600,24	0,01%	99,83%	C
12876	Composição Orse	Fornecimento e instalação de Para raios tipo polimérico 15kv - 12ka	UN	3,00	R$ 199,35	R$ 598,05	0,01%	99,84%	C
98526	Composição Sinapi	REMOÇÃO DE RAÍZES REMANESCENTES DE TRONCO DE ÁRVORE COM DIÂMETRO MAIOR OU IGUAL A 0,20 M E MENOR QUE 0,40 M.AF_05/2018	UN	7,00	R$ 83,46	R$ 584,22	0,01%	99,85%	C
9383	Composição Orse	Caixa sifonada quadrada, com três entradas e uma saida, d = 100x150x50mm, branco, com grelha, Akros ou similar	UN	12,00	R$ 47,66	R$ 571,92	0,01%	99,86%	C
91845	Composição Sinapi	ELETRODUTO FLEXÍVEL CORRUGADO REFORÇADO, PVC, DN 25 MM (3/4"), PARA CIRCUITOS TERMINAIS, INSTALADO EM LAJE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	M	50,00	R$ 11,42	R$ 571,00	0,01%	99,87%	C
101895	Composição Sinapi	DISJUNTOR TERMOMAGNÉTICO TRIPOLAR , CORRENTE NOMINAL DE 125A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2020	UN	1,00	R$ 554,95	R$ 554,95	0,01%	99,88%	C
101895	Composição Sinapi	DISJUNTOR TERMOMAGNÉTICO TRIPOLAR , CORRENTE NOMINAL DE 125A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2020	UN	1,00	R$ 554,95	R$ 554,95	0,01%	99,89%	C
102205	Composição Sinapi	PINTURA VERNIZ (INCOLOR) POLIURETÂNICO (RESINA ALQUÍDICA MODIFICADA) EM MADEIRA, 1 DEMÃO. AF_01/2021	M2	56,10	R$ 9,40	R$ 527,34	0,01%	99,90%	C
8646	Composição Orse	Poste galvanizado com 5m para instalação de câmera de segurança p/penitenciária	UN	1,00	R$ 510,32	R$ 510,32	0,01%	99,90%	C
13149	Composição Orse	Dispositivo DR tetrapolar 100 A, tipo AC, 30MA	UN	1,00	R$ 452,13	R$ 452,13	0,01%	99,91%	C
97599	Composição Sinapi	LUMINÁRIA DE EMERGÊNCIA, COM 30 LÂMPADAS LED DE 2 W, SEM REATOR - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_02/2020	UN	12,00	R$ 35,91	R$ 430,92	0,01%	99,92%	C
98529	Composição Sinapi	CORTE RASO E RECORTE DE ÁRVORE COM DIÂMETRO DE TRONCO MAIOR OU IGUAL A 0,20 M E MENOR QUE 0,40 M.AF_05/2018	UN	7,00	R$ 61,43	R$ 430,01	0,01%	99,93%	C
95636	Composição Sinapi	KIT CAVALETE PARA MEDIÇÃO DE ÁGUA - ENTRADA PRINCIPAL, EM AÇO GALVANIZADO DN 25 (1) FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO (EXCLUSIVE HIDRÔMETRO). AF_11/2016	UN	1,00	R$ 427,02	R$ 427,02	0,01%	99,93%	C
101894	Composição Sinapi	DISJUNTOR TRIPOLAR TIPO NEMA, CORRENTE NOMINAL DE 60 ATÉ 100A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2020	UN	2,00	R$ 202,80	R$ 405,60	0,01%	99,94%	C
12458	Composição Orse	Terminal de compressão 2 furos para cabo de 50 mm2 - fornecimento e instalação	UN	25,00	R$ 15,42	R$ 385,50	0,01%	99,94%	C
101538	Composição Sinapi	ARMAÇÃO SECUNDÁRIA, COM 1 ESTRIBO E 1 ISOLADOR - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_07/2020	UN	6,00	R$ 61,62	R$ 369,72	0,01%	99,95%	C
97670	Composição Sinapi	ELETRODUTO FLEXÍVEL CORRUGADO, PEAD, DN 100 (4"), PARA REDE ENTERRADA DE DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2021	M	12,00	R$ 29,83	R$ 357,96	0,01%	99,96%	C
89376	Composição Sinapi	ADAPTADOR CURTO COM BOLSA E ROSCA PARA REGISTRO, PVC, SOLDÁVEL, DN 20MM X 1/2", INSTALADO EM RAMAL OU SUB-RAMAL DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2014	UN	60,00	R$ 5,79	R$ 347,40	0,01%	99,96%	C
86885	Composição Sinapi	ENGATE FLEXÍVEL EM COBRE, 1/2" X 30CM - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2020	UN	22,00	R$ 14,10	R$ 310,20	0,00%	99,97%	C
1672	Composição Orse	Joelho de 90°com bolsa para anel, em pvc rígido c/ anéis, para esgoto secundário, diâm = 40mm	UN	16,00	R$ 17,94	R$ 287,04	0,00%	99,97%	C
86884	Composição Sinapi	ENGATE FLEXÍVEL EM PLÁSTICO BRANCO, 1/2" X 30CM - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2020	UN	22,00	R$ 12,23	R$ 269,06	0,00%	99,98%	C

Documento assinado digitalmente. Para verificar as assinaturas, acesse https://ecodevasf.codevasf.gov.br?a=autenticidade e informe o e-DOC

11979	Composição Orse	Acionador Manual Convencional - Modelo AM-2 da Verin ou similar, tipo "Aperte aqui"	UN	3,00	R$ 83,19	R$ 249,57	0,00		
7998	Composição Orse	Disjuntor termomagnetico tripolar 100 A, padrão NEMA (Americano - linha preta), 5KA	UN	1,00	R$ 235,95	R$ 235,95	0,00%	99,98%	C
100575	Composição Sinapi	REGULARIZAÇÃO DE SUPERFÍCIES COM MOTONIVELADORA. AF_11/2019	M2	1.795,23	R$ 0,13	R$ 233,38	0,00%	99,99%	C
101553	Composição Sinapi	ALÇA PREFORMADA DE DISTRIBUIÇÃO, EM AÇO GALVANIZADO, AWG 1 - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_07/2020	UN	6,00	R$ 21,62	R$ 129,72	0,00%	99,99%	C
8795	Composição Orse	Terminal aéreo em aço galvanizado 3/8" x 50cm, com fixação horizontal	UN	4,00	R$ 32,23	R$ 128,92	0,00%	99,99%	C
91966	Composição Sinapi	INTERRUPTOR SIMPLES (3 MÓDULOS), 10A/250V, SEM SUPORTE E SEM PLACA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	UN	2,00	R$ 60,82	R$ 121,64	0,00%	99,99%	C
9892	Composição Orse	PEÇA DE MADERIA 115X135X 600MM	UN	4,00	R$ 30,32	R$ 121,28	0,00%	100,00%	C
9534	Composição Orse	Fornecimento e instalação de patch cords cat.5e, conector rj-45 macho, c/1,50m - Rev 01	UN	5,00	R$ 22,86	R$ 114,30	0,00%	100,00%	C
86883	Composição Sinapi	SIFÃO DO TIPO FLEXÍVEL EM PVC 1 X 1.1/4 - 2 - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2020	UN	4,00	R$ 14,74	R$ 58,96	0,00%	100,00%	C
89482	Composição Sinapi	CAIXA SIFONADA, PVC, DN 100 X 100 X 50 MM, FORNECIDA E INSTALADA EM RAMAIS DE ENCAMINHAMENTO DE ÁGUA PLUVIAL. AF_12/2014	UN	1,00	R$ 49,08	R$ 49,08	0,00%	100,00%	C
93657	Composição Sinapi	DISJUNTOR MONOPOLAR TIPO DIN, CORRENTE NOMINAL DE 32A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2020	UN	2,00	R$ 19,31	R$ 38,62	0,00%	100,00%	C
89495	Composição Sinapi	RALO SIFONADO, PVC, DN 100 X 40 MM, JUNTA SOLDÁVEL, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAIS DE ENCAMINHAMENTO DE ÁGUA PLUVIAL. AF_12/2014	UN	1,00	R$ 20,83	R$ 20,83	0,00%	100,00%	C
						R$ 6.227.344,19			

Documento assinado digitalmente. Para verificar as assinaturas, acesse https://ecodevasf.codevasf.gov.br?a=autenticidade e informe o e-DOC

CRONOGRAMA FÍSICO FINANCEIRO CENTRO COMERCIAL DE SANTANA

Item	DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS	Total (R$)	DURAÇÃO (mês) 1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
1	Demolição	R$ 182.774,24	R$ 182.774,24													
2	Administração de Obra	R$ 557.969,02	R$ 39.854,93	R$ 39.854,93	R$ 39.854,93	R$ 39.854,93	R$ 39.854,93	R$ 39.854,93	R$ 39.854,93	R$ 39.854,93	R$ 39.854,93	R$ 39.854,93	R$ 39.854,93	R$ 39.854,93	R$ 39.854,93	R$ 39.854,93
3	Serviços Iniciais	R$ 290.169,06	R$ 290.169,06													
4	InfraEstrutura	R$ 506.754,29		R$ 506.754,29												
5	Super Estrutura	R$ 1.308.331,60			R$ 189.233,84	R$ 419.233,84	R$ 477.240,61	R$ 222.623,32								
6	Alvenaria	R$ 162.537,43					R$ 81.268,72		R$ 81.268,72							
7	Esquadrias	R$ 786.635,51											R$ 393.317,76		R$ 393.317,76	
8	Revestimentos	R$ 1.384.833,24						R$ 346.208,31	R$ 346.208,31	R$ 346.208,31				R$ 346.208,31		
9	Cobertura	R$ 787.253,27									R$ 393.626,64	R$ 393.626,64				
10	Instalações Elétricas	R$ 644.925,25												R$ 322.462,63	R$ 322.462,63	
11	Instalações Hidráulicas	R$ 78.682,40								R$ 39.341,20			R$ 39.341,20			
12	Projeto de Prevenção de Incêndio	R$ 33.051,34												R$ 33.051,34		
13	Pintura	R$ 102.392,31													R$ 102.392,31	
14	Serviços Complementares	R$ 206.861,82												R$ 68.953,94	R$ 68.953,94	R$ 68.953,94
	TOTAL EXECUTADO		R$512.798,23	R$546.609,22	R$229.088,77	R$459.088,77	R$598.364,25	R$608.686,56	R$467.331,96	R$425.404,44	R$433.481,57	R$433.481,57	R$472.513,89	R$810.531,15	R$926.981,56	R$108.808,87
	TOTAL ACUMULADO (R$)		R$512.798,23	R$1.059.407,45	R$1.288.496,22	R$1.747.584,98	R$2.345.949,24	R$2.954.635,80	R$3.421.967,75	R$3.847.372,19	R$4.280.853,76	R$4.714.335,32	R$5.186.849,21	R$5.997.380,35	R$6.924.361,91	R$7.033.170,78
	% EXECUTADO		7,29%	7,77%	3,26%	6,53%	8,51%	8,65%	6,64%	6,05%	6,16%	6,16%	6,72%	11,52%	13,18%	1,55%
	TOTAL ACUMULADO (%)		7,29%	15,06%	18,32%	24,85%	33,36%	42,01%	48,65%	54,70%	60,87%	67,03%	73,75%	85,27%	99,55%	101,10%
	TOTAL COM BDI	**R$ 7.033.170,78**														

R$ 1.308.331,60
R$ 1.308.331,60
0,00

Documento assinado digitalmente. Para verificar as assinaturas, acesse https://ecodevasf.codevasf.gov.br?a=autenticidade e informe o e-DOC

DETALHAMENTO DOS ENCARGOS SOCIAIS

Encargos Sociais - Amapá	Vigência a partir de 10/2021 - SINAPI
ENCARGOS SOCIAIS SOBRE MÃO DE OBRA	

DISCRIMINAÇÃO		SEM DESONERAÇÃO	
		HORISTA %	MENSALISTA %
A	**ENCARGOS SOCIAIS BÁSICOS**	**36,80%**	**36,80%**
A1	INSS	20,00%	20,00%
A2	SESI	1,50%	1,50%
A3	SENAI	1,00%	1,00%
A4	INCRA	0,20%	0,20%
A5	SEBRAE	0,60%	0,60%
A6	Saário Educação	2,50%	2,50%
A7	Seguro Contra Acidentes de Trabalho	3,00%	3,00%
A8	FGTS	8,00%	8,00%
A9	SECONCI	0,00%	0,00%
B	**ENCARGOS SOCIAIS QUE RECEBEM INCIDÊNCIA DE "A"**	**46,90%**	**16,71%**
B1	Repouso Semanal Remunerado	18,10%	Não incide
B2	Feriados	4,83%	Não incide
B3	Axílio - Enfermidade	0,86%	0,66%
B4	13º Salário	10,98%	8,33%
B5	Licença Paternidade	0,07%	0,06%
B6	Faltas Justificadas	0,73%	0,56%
B7	Dias de chuva	1,98%	Não incide
B8	Auxílio Acidente de Trabalho	0,10%	0,08%
B9	Férias Gozadas	9,22%	7,00%
B10	Salário Maternidade	0,03%	0,02%
C	**ENCARGOS SOCIAIS QUE NÃO RECEBEM INCIDÊNCIA DE "A"**	**11,25%**	**8,54%**
C1	Aviso Prévio Indenizado	3,97%	3,02%
C2	Aviso Prévio Trabalhado	0,09%	0,07%
C3	Férias Indenizadas	4,10%	3,11%
C4	Depósito Rescisão Sem Justa Causa	2,76%	2,09%
C5	Indenização Adicional	0,33%	0,25%
D	**REINCIDÊNCIAS**	**17,61%**	**6,42%**
D1	Reincidência de "A" sobre "B"	17,26%	6,15%
D2	Reincidência de "A" sobre Aviso Prévio Trabalhado e reincidência do FGTS sobre Aviso Prévio Indenizado	0,35%	0,27%
	ENCARGOS SOCIAIS	**112,56%**	**68,47%**

Documento assinado digitalmente. Para verificar as assinaturas, acesse https://ecodevasf.codevasf.gov.br?a=autenticidade e informe o e-DOC

MEMÓRIA DE CALCULO DO BDI DE SERVIÇOS		
BDI APLICADO A MÃO DE OBRA		
ITEM	**DISCRIMINAÇÃO**	**PERC. (%)**
1.00	**Despesas Indiretas**	
A1	Seguro e Garantia	0,80%
A2	Riscos e Imprevistos	1,20%
A3	Despesas Financeiras	1,05%
A4	Administração Central	3,53%
Total do Grupo A =		**6,58%**
2.00	**Benefício**	
B-1	LUCRO	6,91%
Total do Grupo B =		**6,91%**
3.00	**Impostos**	
C-1	PIS / PASEP	0,65%
C-2	COFINS	3,00%
C-3	ISS	5,00%
Total do Grupo C =		**8,65%**
Fórmula Para Cálculo do B.D.I		
BDI =(((1+A4+A1+A2)*(1+A3)*(1+B))/(1-C))-1		
Bonificação Sobre Despesas indiretas (B.D.I) =		**24,80%**

MEMÓRIA DE CALCULO DO BDI DE EQUIPAMENTOS		
BDI APLICADO NA OBRA		
ITEM	**DISCRIMINAÇÃO**	**PERC. (%)**
1.00	**Despesas Indiretas**	
A1	Seguro e Garantia	0,80%
A2	Riscos e Imprevistos	1,15%
A3	Despesas Financeiras	1,05%
A4	Administração Central	2,20%
Total do Grupo A =		**5,20%**
2.00	**Benefício**	
B1	LUCRO	5,00%
Total do Grupo B =		**5,00%**
3.00	**Impostos**	
C1	PIS / PASEP	0,65%
C2	COFINS	3,00%
C3	ISS	0,00%
Total do Grupo C =		**3,65%**
Fórmula Para Cálculo do B.D.I		
BDI =(((1+A4+A1+A2)*(1+A3)*(1+B))/(1-C))-1		
Bonificação Sobre Despesas indiretas (B.D.I) =		**14,69%**

Documento assinado digitalmente. Para verificar as assinaturas, acesse https://ecodevasf.codevasf.gov.br?a=autenticidade e informe o e-DOC

e-DOC DA8A28D9
Proc 59500.003023/2022-00-e

CODEVASF
Ministério do Desenvolvimento Regional
Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e do Parnaíba

CODEVASF – EDITAL Nº 052/2020
CONTRATO 0.182.00/2020

ELABORAÇÃO DE ESTUDO DE VIABILIDADE TÉCNICA, ECONÔMICA E AMBIENTAL (EVTEA), ESTUDOS AMBIENTAIS, COMPLEMENTAÇÃO DE PROJETO BÁSICO E ELABORAÇÃO DE PROJETO EXECUTIVO DE ENGENHARIA, PARA A REVITALIZAÇÃO DO SETOR COMERCIAL E PORTUÁRIO DE SANTANA, NO ESTADO DO AMAPÁ

PROJETO BÁSICO DO CENTRO COMERCIAL

Volume I - Memoriais Descritivos e de Cálculos

Consórcio:

Engeplus engenharia e consultoria Ltda. ENGECONSULT

Outubro 2022

Documento assinado digitalmente. Para verificar as assinaturas, acesse https://ecodevasf.codevasf.gov.br?a=autenticidade e informe o e-DOC

CODEVASF – EDITAL Nº 052/2020

CONTRATO 0.182.00/2020

ELABORAÇÃO DE ESTUDO DE VIABILIDADE TÉCNICA, ECONÔMICA E AMBIENTAL (EVTEA), ESTUDOS AMBIENTAIS, COMPLEMENTAÇÃO DE PROJETO BÁSICO E ELABORAÇÃO DE PROJETO EXECUTIVO DE ENGENHARIA, PARA A REVITALIZAÇÃO DO SETOR COMERCIAL E PORTUÁRIO DE SANTANA, NO ESTADO DO AMAPÁ

RT3 - PROJETO BÁSICO DA ÁREA PRIORITÁRIA - CENTRO COMERCIAL

VOLUME I – MEMORIAIS DESCRITIVOS E DE CÁLCULOS

Consórcio:

Engeplus engenharia e consultoria Ltda. ENGECONSULT

(OUTUBRO/2022)

Documento assinado digitalmente. Para verificar as assinaturas, acesse https://ecodevasf.codevasf.gov.br?a=autenticidade e informe o e-DOC

SUMÁRIO

VOLUME I – MEMORIAIS DESCRITIVOS E DE CÁLCULOS

1 APRESENTAÇÃO 7
2 CONSIDERAÇÕES INICIAIS 8
2.1 Identificação do Contrato de Prestação de Serviços 8
2.2 Objetivos dos Estudos Contratados 8
2.3 Abrangência Territorial dos Trabalhos Contratados 8
3 PROPOSTA DE USO E OCUPAÇÃO DO SOLO URBANO 11
4 DEFINIÇÃO DO PARTIDO GERAL URBANÍSTICO 13
5 CONCEPÇÃO GERAL DO CENTRO COMERCIAL 15
6 DADOS EMPREGADOS E LEVANTAMENTOS DE CAMPO 16
6.1 Informações e Dados Disponíveis 16
6.2 Levantamentos Topográficos e Cadastrais 16
6.3 Investigações Geotécnicas 16
7 PROJETO ARQUITETÔNICO E URBANÍSTICO 17
7.1 Áreas e Usos dos Espaços 17
7.1.1 Pavimento Térreo 17
7.1.2 Pavimento Superior 17
7.1.3 Usos dos Boxes 18
7.2 Cobertura 18
7.3 Estruturas 18
7.4 Painéis e Fechamentos 18
7.5 Esquadrias e Aberturas 19
7.6 Acessos e Circulação 19
7.7 Aspectos Visuais 20
7.8 Fachadas 20
7.9 Instalações Hidrossanitárias 21
7.10 Iluminação 21
7.11 Ventilação e Climatização Ambiental 21
7.12 Sinalização e Instalações de Proteção e Segurança 22
8 PROJETO DAS ESTRUTURAS 22
8.1 Critérios de Projeto 22
8.2 Normas Relacionadas ao Projeto 22
8.3 Critérios para Durabilidade 23
8.4 Propriedades do Concreto 23
8.5 Propriedades do Aço 23

Documento assinado digitalmente. Para verificar as assinaturas, acesse https://ecodevasf.codevasf.gov.br?a=autenticidade e informe o e-DOC

8.6 Ações de Carregamento 23
8.7 Combinações de Ações 24
8.8 Carregamentos Previstos 27
8.8.1 Carregamentos das lajes 27
8.8.2 Cargas de parede 31
8.8.3 Ação do vento 32
8.9 Imperfeições Globais 34
8.10 Modelo de Análise 35
8.11 Verificação de Estabilidade Global 35
8.12 Diagnóstico da Estrutura 38
8.13 Resumo de Materiais (Moldados in Loco) 39
8.14 Cobertura 41
8.14.1 Características da estrutrura 41
8.14.2 Ação do Vento 43
8.14.3 Velocidade básica do vento 43
8.14.4 Coeficiente de pressões interna 45
8.14.5 Combinação dos coeficientes de pressão 46
8.14.6 Análise de Cargas para a Tesoura da Cobertura 46
8.14.7 Combinações 47
8.14.8 Ligações 47
8.14.9 Detalhamento das estruturas 49
8.14.10 Detalhamento das terças 52
8.14.11 Determinação dos perfis metálicos 52
9 PROJETO DE INSTALAÇÕES HIDROSSANITÁRIAS 55
9.1 Instalações de Água Fria 55
9.1.1 Normas relacionadas ao projeto 55
9.1.2 Memorial de cálculo e relatório de dimensionamento 55
9.1.3 Lista de materiais 80
9.1.4 Considerações finais 81
9.2 Instalações de Esgoto Sanitário 81
9.2.1 Normas relacionadas ao projeto 82
9.2.2 Relatório de dimensionamento 82
9.2.3 Lista de materiais 84
9.3 Instalação de Esgoto Pluvial 86
9.3.1 Lista de materiais 87

Documento assinado digitalmente. Para verificar as assinaturas, acesse https://ecodevasf.codevasf.gov.br?a=autenticidade e informe o e-DOC

10 PROJETO DAS INSTALAÇÕES ELÉTRICAS 88
10.1 Materiais, Procedimentos e Qualificações 88
10.2 Entrada de Energia 89
10.3 Características elétricas 89
10.4 Proteções 89
10.4.1 Para-Raios 89
10.4.2 Chaves Fusíveis: 89
10.4.3 Proteção Geral de Baixa tensão 89
10.5 Condutores 90
10.5.1 Dimensionamento dos Condutores 90
10.6 Soluções Adotadas 103
10.6.1 Queda de Tensão 103
10.7 Características Técnicas 104
10.7.1 Tensão de Fornecimento 104
10.7.2 Tensão de Utilização 104
10.7.3 Seção dos Condutores 104
10.8 Tubulação 105
10.8.1 Dimensionamento Condutos Box 105
10.8.2 Dimensionamento Condutos Condomínio 105
10.8.3 Caixas de Passagem 105
10.8.4 Malha de Aterramento 106
10.8.5 Quadro de Cargas e Cálculo de Demanda 106
10.9 Cálculo de Demanda 108
10.9.1 Edificação: critério 1 de carga instalada 108
10.9.2 Demanda QM 01 e QM 04: critério 1 de carga instalada 109
10.9.3 Demanda QM 03: critério 1 de carga instalada 109
10.9.4 Demanda QM 02: critério 1 de carga instalada 110
10.9.5 Tipo de Fornecimento da Edificação 111
10.10 Ramo de Atividade 111
10.11 Data Prevista de Ligação 111
10.12 Manutenção 111
10.12.1 Proteção de Média Tensão 111
10.12.2 Proteção de Baixa Tensão 111
10.12.3 Mão de Obra para a Execução do Projeto 112
10.12.4 Acessibilidade do Projeto 112
10.12.5 Procedimentos para Manutenção da Subestação 112
10.12.6 Placas de Advertência e Isolamento 112

Documento assinado digitalmente. Para verificar as assinaturas, acesse https://ecodevasf.codevasf.gov.br?a=autenticidade e informe o e-DOC

10.13 Projeto do Cabeamento Estruturado 113
10.14 Cálculo Luminotécnico 114
10.14.1 Software e Condições de Cálculo 114
10.14.2 Modelo de Luminária 115
10.14.3 Ambiente: Box 01 a 100 116
10.14.4 Ambiente Circulação: Pavimento Térreo 117
10.14.5 Ambiente: Circulação Superior 119
10.14.6 Ambiente: Iluminação Externa 121
10.15 Projeto Preventivo Elétrico 123
10.15.1 Sistema de Proteção de Descargas Elétricas (SPDA) 123
10.15.2 Iluminação de Emergência e Abandono 124
10.15.3 Alarme de Incêndio 124
10.15.4 Acionador Manual de Alarme de Incêndio Endereçavel 124
10.15.5 Central de Alarme Endereçavel 124
10.16 Análise de Gerenciamento de Risco 126
10.16.1 Determinação da Composição dos Riscos 127
10.16.2 Gerenciamento de Risco - Riscos Calculados 127
10.17 Listas de materiais 129
10.18 Considerações Finais 134
11 ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS DE MATERIAIS E SERVIÇOS 135
11.1 Condições Gerais 135
11.1.1 Objetivos, Termos e Definições 135
11.1.2 Responsabilidades e Obrigações 136
11.1.3 Bonificação e Despesas Indiretas (BDI) 141
11.1.4 Critérios de Medição e Pagamentos 141
11.2 Especificações Técnicas para Execução de Obras 143
11.2.1 Canteiro de Obras 143
11.2.2 Serviços Preliminares 147
11.2.3 Trânsito e Segurança 149
11.2.4 Serviços Topográficos para Locação e Cadastro das Obras 151
11.2.5 Locação das Obras 152
11.2.6 Cadastros 153
11.2.7 Escavação de Poços e Cavas de Fundação 153
11.2.8 Aterro de Valas, Poços e Cavas de Fundação 156
11.2.9 Terraplenagem 159
11.2.10 Carga, Descarga e Espalhamento de Materiais 161
11.2.11 Momento de Transporte de Materiais 163

Documento assinado digitalmente. Para verificar as assinaturas, acesse https://ecodevasf.codevasf.gov.br?a=autenticidade e informe o e-DOC

11.2.12 Escoramento Descontínuo 165
11.2.13 Esgotamento com Bombas 167
11.2.14 Rebaixamento do Lençol Freático 169
11.2.15 Concreto Convencional 172
11.2.16 Armadura para Concreto 181
11.2.17 Formas Planas para Concreto 184
11.2.18 Cimbramento 187
11.2.19 Alvenarias 189
11.2.20 Coberturas 192
11.2.21 Esquadrias e Vidros 194
11.2.22 Revestimento de Paredes 198
11.2.23 Revestimento de Pisos e Arremates 201
11.2.24 Tratamento de Impermeabilização 204
11.2.25 Pintura 206
11.2.26 Instalações Hidráulicas e Sanitárias 210
11.2.27 Instalações Elétricas 216
11.2.28 Pavimentação de Passeios 225
11.2.29 Guarda-Corpos e Corrimões Metálicos 227
11.2.30 Limpeza da Obra 227
12 QUANTITATIVOS E ORÇAMENTOS 229
12.1 Estudo da Melhor Alternativa Financeira para a Administração Pública 229
12.2 Critérios de Orçamento 230
12.3 Quantitativos 231
12.4 Orçamento 231
13 CRONOGRAMAS 232
ANEXOS 233
ANEXO I – Reconhecimento Preliminar da Área de Estudo
ANEXO II - Levantamento Topográfico (Programação)
ANEXO III - Investigação Geotécnica (Programação)
ANEXO IV - Memorial de Cálculo da Cobertura
ANEXO V – Documentos para Concessionária de Energia Elétrica
ANEXO VI – Quantitativos
ANEXO VII - Orçamento
ANEXO VIII - Cronograma
ANEXO IX – Anotações de Responsabilidade Técnica (ARTs)

Documento assinado digitalmente. Para verificar as assinaturas, acesse https://ecodevasf.codevasf.gov.br?a=autenticidade e informe o e-DOC

1 APRESENTAÇÃO

O Consórcio **Engeplus/Engeconsult – Santana** apresenta à **CODEVASF - Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e do Parnaíba** o Produto 3: RT3 - *Projeto Básico do Centro Comercial (Área Prioritária)*. O produto está dividido em dois volumes: **Volume I – Memoriais Descritivos e de Cálculos** e Volume II – Peças Gráficas.

O produto apresentado faz parte do contrato nº 0.182.00/2020 de prestação de serviços técnicos especializados para *Elaboração de Estudo de Viabilidade Técnica, Econômica e Ambiental (EVTEA), Estudos Ambientais, Complementação de Projeto Básico e Elaboração de Projeto Executivo de Engenharia, para a Revitalização do Setor Comercial e Portuário de Santana, no Estado do Amapá*.

Destaca-se que, na elaboração do Relatório de Programação, foram considerados as complementações, os detalhamentos e as adequações na programação inicial dos trabalhos prevista nos Termos de Referência do Contrato. Essa necessidade de reprogramação das atividades é decorrente de definições de estudos e projetos que aconteceram em reuniões e vistorias de campo, ocorridas nos dias 03 e 04 de agosto, nas quais participaram técnicos da Contratada, técnicos da CODEVASF, representantes da comunidade e da prefeitura de Santana. Nas reuniões e vistorias, foi delimitada a abrangência dos estudos e projetos a serem elaborados pela Contratada e definida a priorização da obra do Centro Comercial - objeto do presente relatório - a ser construído em área disponibilizada pela prefeitura. A construção do Centro Comercial anteriormente às demais obras que compõem o empreendimento (Revitalização do Setor Comercial e Portuário de Santana), garante o reassentamento dos desapropriados em um novo local, próximo ao atual e com infraestrutura necessária para a operação e comercialização. Dessa forma, a priorização do Centro Comercial cumprirá a função de minimizar o impacto social da desapropriação e de tornar o empreendimento atraente e viável socioeconomicamente. Assim foi manifestado no Ofício Nº 1753/2021-GAB/PMS, emitido pela Prefeitura de Santana em 31/08/2021. Como consequência dessa reprogramação, o Consórcio Engeplus/Engeconsult encaminhou para a CODEVASF a solicitação de ajuste na sua remuneração contratual, através da correspondência EG0227-C-02-2021, e esse ajuste foi considerado no primeiro produto entregue, o Relatório de Programação.

Assim, o presente documento que trata do Projeto Básico de Engenharia do Centro Comercial, Obra Prioritária para Revitalização do Setor Comercial e Portuário de Santana, foi elaborado e apresentado conforme o Relatório de Programação.

Documento assinado digitalmente. Para verificar as assinaturas, acesse https://ecodevasf.codevasf.gov.br?a=autenticidade e informe o e-DOC

2 CONSIDERAÇÕES INICIAIS

Nesse capítulo serão apresentados os dados do contrato, seus objetivos e a área dos estudos contratados.

2.1 Identificação do Contrato de Prestação de Serviços

O presente trabalho decorre de contrato firmado com a CODEVASF, resultante de procedimento licitatório eletrônico visando a *Elaboração de Estudo de Viabilidade Técnica, Econômica e Ambiental (EVTEA), Estudos Ambientais, Complementação de Projeto Básico e Elaboração de Projeto Executivo de Engenharia, para a Revitalização do Setor Comercial e Portuário de Santana, no Estado do Amapá*, tudo de acordo com o especificado no Termo de Referência da CODEVASF.

Os principais dados e informações que permitem identificar a fundamentação contratual são os seguintes:

- Modalidade/Identificação da Licitação: Procedimento Eletrônico n° 052/2020;
- Data de Realização da Licitação: 24 de dezembro de 2020;
- Data de Assinatura do Contrato: 13 de junho de 2021;
- Data de Assinatura da Ordem de Serviço: 15 de julho de 2021;
- Identificação do Contrato de Prestação de Serviços Técnicos Especializados: 0.182.00/2020;
- Prazo de Vigência do Contrato: 18 meses (540 dias);
- Valor da Contratação: R$1.114.999,90;
- 1º Aditivo ao Contrato: R$ 276.814,21;
- Valor Total: R$ 1.391.814,11.

Com base nas cláusulas e condições do referido contrato, nas especificações executivas constantes do Termo de Referência da CODEVASF - que orienta a elaboração dos serviços - e nas adequações apresentadas no Relatório de Programação (RP) foram desenvolvidas as atividades técnicas descritas.

2.2 Objetivos dos Estudos Contratados

O contrato firmado entre o Consórcio Engeplus/Engeconsult – Santana e a CODEVASF tem por objetivo final a revitalização do Setor Comercial e Portuário de Santana, no Estado do Amapá. Para consecução desse objetivo, fazem-se necessários, minimamente, os seguintes serviços:

- Elaboração de estudo de viabilidade técnica, econômica e ambiental (EVTEA);
- Estudos ambientais;
- Elaboração de projeto básico de engenharia;
- Elaboração de projeto executivo de engenharia.

O presente documento faz parte do item 3 - Elaboração do Projeto Básico de Engenharia, tratando-se especificamente do Projeto Básico de Engenharia do Centro Comercial (Área Prioritária).

2.3 Abrangência Territorial dos Trabalhos Contratados

A área de estudo situa-se na região portuária do município de Santana, no Estado do Amapá.

Na Figura 2.1 é apresentada a área de estudo conforme premissas estabelecidas conjuntamente entre a prefeitura de Santana e a CODEVASF.

Documento assinado digitalmente. Para verificar as assinaturas, acesse https://ecodevasf.codevasf.gov.br?a=autenticidade e informe o e-DOC

Figura 2.1 - Área de Estudo

As áreas numeradas na Figura 2.1 correspondem a áreas em que se pretende realizar intervenções que serão previamente avaliadas nos estudos.

De forma geral, para revitalização do Setor Comercial e Portuário de Santana, a área será urbanizada com vias, estacionamentos, praças, equipamentos urbanos, áreas de circulação de pedestres, edificações a serem mantidas, edificações a serem reformadas e edificações novas. Especificamente as intervenções identificadas na Figura 2.1 correspondem a[1]:

Área 1

Atualmente ocupada pelas ruínas da antiga prefeitura de Santana, o terreno que é propriedade do município, será desapropriado e nele será construído o Centro Comercial, obra prioritária que permitirá o reassentamento dos desapropriados das demais áreas do setor portuário e comercial de Santana;

Área 2

Área será desapropriada como parte do projeto de revitalização do Setor Comercial e Portuário de Santana; próximo ao local do novo centro comercial será projetado um prédio que abrigará um museu histórico; será aberta a continuação da rua (sem nome) que liga a Av. Santana a Av. Amapá;

[1] No momento da finalização deste produto, o projeto urbanístico do setor comercial e portuário de Santana está em elaboração e será objeto de produto específico, RT2 – Concepção Geral do Urbanismo.

Documento assinado digitalmente. Para verificar as assinaturas, acesse https://ecodevasf.codevasf.gov.br?a=autenticidade e informe o e-DOC

Área 3

O prédio que atualmente abriga o SuperFácil será mantido e seu entorno revitalizado; o pavilhão ao lado do SuperFácil será reformado para abrigar um centro de compras de secos e molhados; as áreas com edificações localizadas junto à Av. Beira Mar serão desapropriadas;

Área 4

Desapropriação dos terrenos localizados junto à Av. Santana; sem uso futuro a ser definido no projeto de revitalização;

Área 5

Toda área será despropriada para dar lugar a espaço de manobra e acesso ao Terminal Pesqueiro já existente;

Área 6

Toda área será desapropriada, permanecerão apenas o Porto do Grego e o Terminal Pesqueiro; o uso futuro da área será definido no contexto do projeto de revitalização dos setores comercial e portuário de Santana;

Área 7

O Terminal Pesqueiro existente será avaliado quanto à necessidade de reforma e permanecerá;

Área 8

Será projetado o alargamento da Av. Jari (continuação da Av. Beira Rio), no limite norte do Porto do DNIT.

Documento assinado digitalmente. Para verificar as assinaturas, acesse https://ecodevasf.codevasf.gov.br?a=autenticidade e informe o e-DOC

3 PROPOSTA DE USO E OCUPAÇÃO DO SOLO URBANO

A proposta Inicial de Uso e Ocupação do Solo Urbano no Setor Comercial e Portuário de Santana constou no Parecer Técnico nº 23/2020/AD/GEP de 29/09/2020 da CODEVASF, elaborado depois de realizada Visita Técnica com representantes da comunidade de Santana e do Estado do Amapá. Nessa visita foram definidos os objetivos para a realização de Projeto de Revitalização do Setor Comercial e Portuário de Santana.

O projeto deveria ser composto por um conjunto de praças e edifícios conectados por áreas de circulação de pedestres, ciclovias, áreas de descanso e lazer, estacionamentos, equipamentos urbanos e edificações destinadas a atividades comerciais, turísticas e culturais.

Para esse fim, havia sido elaborado um projeto abrangendo uma área mais ampla, feito pela Prefeitura de Santana em 2004. No entanto, esse projeto não foi concretizado e a movimentação urbana na área, desde aquela época, demonstrou que as soluções previstas estavam desatualizadas e impossibilitadas de serem implantadas. Assim, na visita técnica realizada pela CODEVASF, foi informado que o escopo do projeto deveria ser reduzido em relação ao elaborado em 2004, retirando a parte do bairro/ocupação do Ambrósio e os Terminais Hidroviários, sendo esses de competência do Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes (DNIT).

Além disso, o restante do projeto deveria ser ajustado, pois sua concepção tem grande potencial de evolução, com possibilidade de desenvolver a Área Portuária e Comercial de Santana, com alavancagem dos setores turístico, comercial e logístico. Mas ainda, na visita técnica, foi observado que o conceito do projeto teria forte impacto social negativo, devido à necessidade de desapropriação completa da área. Também foram identificadas atividades comerciais e de serviços que estão consolidadas e que deveriam ser integradas ao projeto.

Diante desse quadro, a CODEVASF contratou um novo projeto para revitalização do Setor Comercial e Portuário de Santana, para a consideração desses novos conceitos e apresentação de uma solução final detalhada que possibilite a implantação das obras.

Para definição desse novo projeto, realizou-se nova visita pela equipe da CODEVASF. Primeiramente feita em conjunto com a consultora contratada, e, após, com os representantes da comunidade e da Prefeitura de Santana. Nessa visita, ocorrida no período entre 2 e 6 de agosto de 2021, foram definidos e delimitados os projetos, bem como a abrangência dos trabalhos para a revitalização do Setor Comercial e Portuário de Santana.

Assim, foram identificados os seguintes espaços urbanos ocupados (Figura 3.1):

1. Edificação e área da Antiga Prefeitura e destinada para Centro Comercial: 4.952 m^2;
2. Edificações a serem desapropriadas e área destinada para o museu: 3.462 m^2;
3. Edificação a ser reformada com área destinada para centro de compras para Secos&Molhados/Centro de Manutenção: 4.934 m^2;
4. Área com edificações a serem desapropriadas e destinadas para apoio: 2.182 m^2;
5. Edificação e área para centro de apoio ao terminal: 4.123 m^2;
6. Nova área portuária para apelo turístico e comercial: 3.911 m^2;
7. Área da Associação dos Pescadores e reforma da Fábrica de Gelo/Mercado de Peixe: 3.201 m^2;
8. Alargamento da Av. Jari: 655 m^2;
9. Atracadouro flutuante: 631 m^2;
10. Área do Porto do DNIT, externa ao projeto : 4.177 m^2;
11. Área do Porto do Grego, externa ao projeto: 1.543 m^2;

Documento assinado digitalmente. Para verificar as assinaturas, acesse https://ecodevasf.codevasf.gov.br?a=autenticidade e informe o e-DOC

12. Área da Secretaria da Fazenda: 2.278 m²;
13. Área para vias, acessos, manobras, passeios e circulação: 7.153 m²;
14. Área do entorno do SuperFácil: 2.450 m².

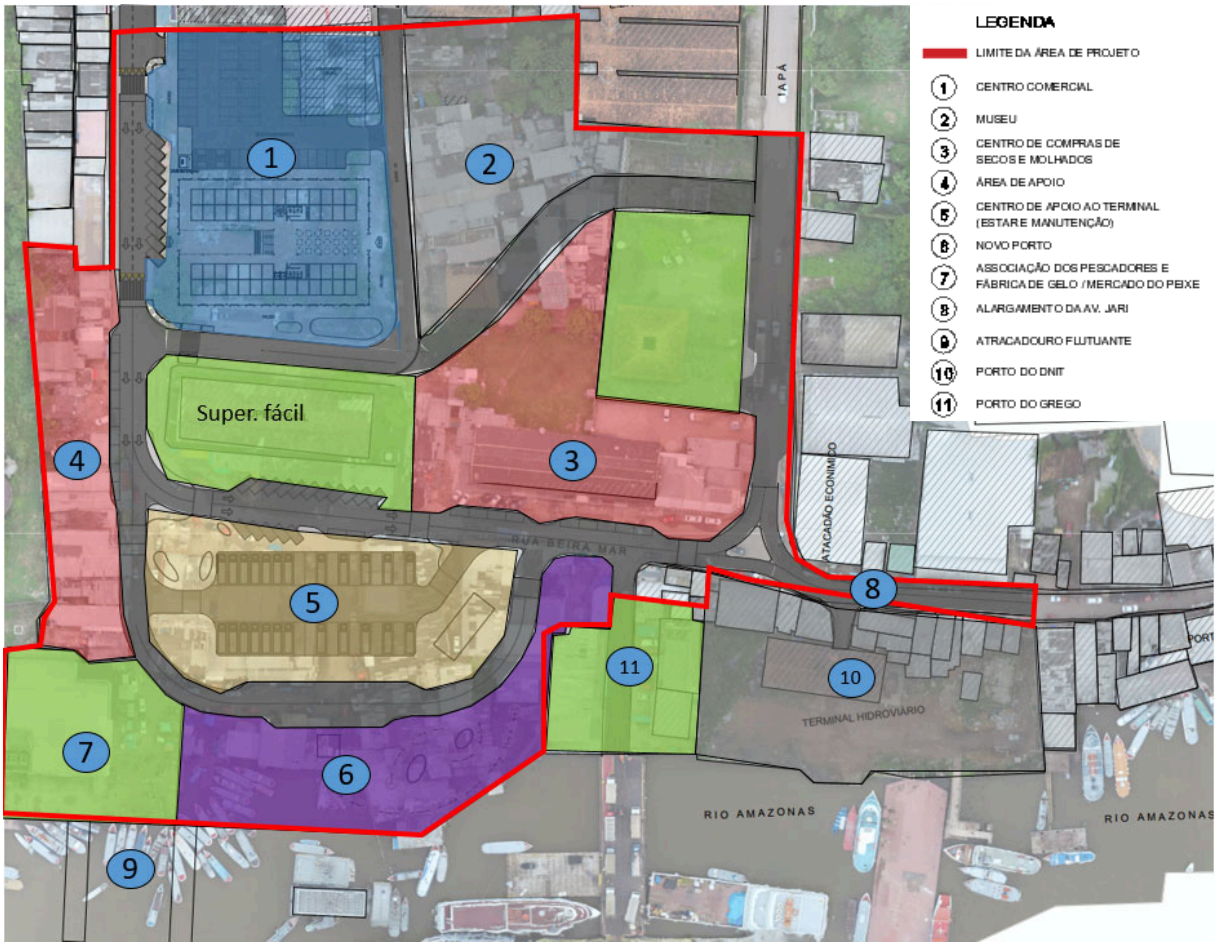


Figura 3.1 - Usos do solo previstos na área de estudo

Documento assinado digitalmente. Para verificar as assinaturas, acesse https://ecodevasf.codevasf.gov.br?a=autenticidade e informe o e-DOC

4 DEFINIÇÃO DO PARTIDO GERAL URBANÍSTICO

Conforme mencionado no item anterior, o Partido Geral Urbanístico consiste na revitalização de uma área que mescla atividades comerciais e atividades portuárias. As atividades comerciais que atualmente estão dispersas e desordenadas, inclusive com ocupações irregulares, deverão ser organizadas de forma que sejam acessíveis, representem atrativos para negócios de comércio e serviços, e tenham condições de sustentabilidade própria. As atividades portuárias deverão permanecer e ser organizadas, incluindo estruturas de acesso, atracamento e circulação.

Dessa forma, foram propostas áreas que deverão ser desapropriadas, áreas para permanecer como se encontram hoje e áreas para reformular e reformar.

Considerando que as áreas a serem desapropriadas atingem justamente o comércio e os meios de sobrevivência da população da área de estudo, como definição preliminar, propôs-se a criação de um Centro Comercial, o qual terá possibilidade de abrigar não apenas as unidades de comércio atingidas como também novas unidades que venham a se estabelecer futuramente.

A área prevista para a instalação do Centro Comercial é atualmente ocupada pelo prédio da Antiga Prefeitura de Santana, o qual se encontra em ruínas (Foto 4.1 e Foto 4.2), e que será totalmente demolido. O quarteirão ocupado pelo prédio terá, além do Centro Comercial, vias de acesso e áreas para estacionamento.

Foto 4.1 - Área a ser ocupada pelo Centro Comercial

Foto 4.2 - Prédio a ser demolido

As vias de acesso deverão ter características de circulação principal, pois farão a interligação do Setor Portuário (Avenida Santana) com as rodovias Duca Serra e AP-440.

No que se refere ao entorno urbanístico do Centro Comercial (Figura 4.1), as soluções estão sendo estudadas no presente documento, tendo em vista o Centro Comercial como Área Prioritária.

Documento assinado digitalmente. Para verificar as assinaturas, acesse https://ecodevasf.codevasf.gov.br?a=autenticidade e informe o e-DOC

Figura 4.1 - Área do Centro Comercial e seu entorno

Documento assinado digitalmente. Para verificar as assinaturas, acesse https://ecodevasf.codevasf.gov.br?a=autenticidade e informe o e-DOC

5 CONCEPÇÃO GERAL DO CENTRO COMERCIAL

O Centro Comercial foi projetado em edificação de 2 pavimentos, onde foram previstos compartimentos (boxes) de aproximadamente 12,5 m^2 para a instalação de lojas de pequenos comércios e serviços de alimentação.

Além dos compartimentos, foram previstas áreas para circulação, sanitários masculino e feminino, sanitários para Portadores de Necessidades Especiais (PNE), escada, elevadores e uma área destinada aos serviços da administração do Centro Comercial.

A edificação foi concebida em bloco único constituído de estrutura de concreto armado, com painéis de fechamento em aluzinco, cobertura com estrutura metálica e telhas térmicas tipo sanduíche trapezoidal com inclinação de 15%.

Os acessos ao pavimento térreo se darão pelos lados das avenidas Ferreira Gomes e Amapá. O acesso principal ao 1º pavimento será através de escadaria monumental em dois lances. Foi previsto também o acesso por meio de elevadores.

Na área externa do Centro Comercial foram previstos espaços para estacionamentos (incluindo para PNE), para circulação (passeios) e espaço para possibilitar carga e descarga de mercadorias destinadas à comercialização nos boxes.

Com o objetivo de favorecer a circulação e os acessos de veículos à área do Centro Comercial, foi prevista a abertura de ligação viária (rua projetada) no lado Norte do prédio (Figura 5.1).

Junto aos passeios e estacionamentos foram previstas áreas verdes, objetivando a mitigação dos impactos ocasionados pela implantação das obras e da Subestação/Entrada de energia para o Centro Comercial.

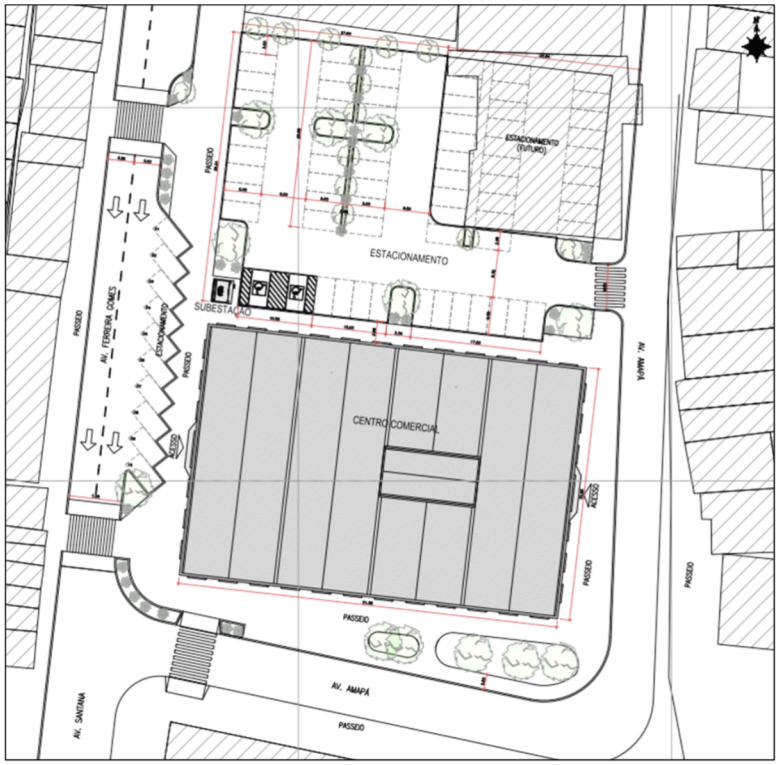


Figura 5.1 - Área do Centro Comercial com destaque às áreas verdes, estacionamentos, subestação e vias do entorno

Documento assinado digitalmente. Para verificar as assinaturas, acesse https://ecodevasf.codevasf.gov.br?a=autenticidade e informe o e-DOC

6 DADOS EMPREGADOS E LEVANTAMENTOS DE CAMPO

Para o desenvolvimento do Projeto Básico do Centro Comercial, foram realizados levantamentos de dados disponíveis e levantamentos de campo, com o objetivo de se obter a fidelidade à realidade local como insumo para o projeto.

6.1 Informações e Dados Disponíveis

Como parte das informações, a Prefeitura de Santana disponibilizou uma Imagem de Vant Ortorretificada do Setor Comercial e Portuário de Santana. Essa imagem, embora sem data definida, possibilitou iniciar os estudos sobre a área antes mesmo dos levantamentos de campo.

Além da imagem, foi disponibilizado o projeto elaborado em 2009. Embora desatualizado, esse serviu para conhecimento do que já havia sido estudado e para considerar as modificações apontadas pela Prefeitura à CODEVASF e à equipe do Consórcio, feitas na visita conjunta realizada em agosto de 2021.

6.2 Levantamentos Topográficos e Cadastrais

Como o objetivo do projeto trata de desapropriação, demolição, reforma e novas edificações, foi necessária a realização de levantamentos topográficos e cadastrais. Esses deveriam permitir a configuração planialtimétrica da área, bem como os registros geométrico, físico e legal dos imóveis e dos componentes urbanos na abrangência dos estudos.

Para reconhecimento preliminar da área, foi realizado um voo com Vant para obtenção de ortomosaico (Anexo I). Em sequência, o Consórcio executou o levantamento planialtimétrico da área, conforme programação indicada no Anexo II. Esse levantamento incluiu a área da antiga Prefeitura de Santana e a edificação a ser demolida. Destaca-se que os levantamentos planialtimétricos e cadastrais, incluindo a obtenção do ortomosaico, é objeto de produto específico apresentado à Contratante (RT11 – Relatório de Levantamento Planialtimétrico e Cadastral da Área Prioritária).

Para a obtenção dos elementos físicos legais para a desapropriação, foi realizado o levantamento socioeconômico da população ocupante do Setor Comercial e Portuário de Santana. Esse levantamento teve por objetivo definir, em termos quantitativos e qualitativos, a necessidade de espaços a serem previstos no Centro Comercial. Esses espaços se destinam aos pequenos comércios a serem instalados, e farão parte do Projeto de Desapropriação, abordado em relatório a ser elaborado posteriormente.

6.3 Investigações Geotécnicas

Para o conhecimento das características geotécnicas da área onde será construída a edificação do Centro Comercial, foram realizados sondagens e ensaios de solo, conforme a programação apresentada no Anexo III.

As sondagens e ensaios realizados constituem o escopo de um produto específico (RT12 – Relatório de Investigações Geotécnicas da Área Prioritária) já apresentado à CODEVASF.

Documento assinado digitalmente. Para verificar as assinaturas, acesse https://ecodevasf.codevasf.gov.br?a=autenticidade e informe o e-DOC

7 PROJETO ARQUITETÔNICO E URBANÍSTICO

No presente capítulo são descritos as áreas e os usos de cada espaço projetado para o Centro Comercial.

Os desenhos que compõem o Projeto Arquitetônico constam no Volume II – Peças Gráficas.

7.1 Áreas e Usos dos Espaços

O Centro Comercial foi projetado para abrigar, em sua edificação principal, 100 boxes ou lojas de pequenos comércios e serviços de alimentação. Esses são provenientes das áreas de desapropriação do Setor Comercial e Portuário de Santana (áreas 4, 5 e 6 da Área de Estudos - Figura 2.1).

Na área externa (ou pátio), foi previsto o espaço para vagas de estacionamento para 42 veículos, sendo vagas para 2 para PNE e 2 vagas para público idoso. Junto à Av. Ferreira Gomes foi previsto espaço para estacionamento de 10 veículos. Destaca-se que o número de vagas de estacionamento do Centro Comercial será ampliado em 27 vagas em etapa futura, em área a ser desapropriada junto à Av. Amapá para revitalização do Setor Comercial e Portuário de Santana.

Além dos espaços para estacionamentos e passeios, foi prevista uma área para a instalação da Subestação/Entrada de Energia para o Centro Comercial.

7.1.1 Pavimento Térreo

No pavimento térreo, a edificação terá área construída de 1.692,57 m², destinada a 50 boxes para pequenos comércios, com área de 12,45 m² cada um.

Os boxes foram distribuídos em 2 conjuntos de 25 subunidades, geminadas pelos lados e pelos fundos, formando um conjunto em cada lado da edificação. Dessa forma, metade dos boxes fica com sua frente voltada para o interior da edificação e metade fica com a frente voltada para a parede externa da edificação. Foram previstas áreas de acesso, escadaria e circulação separando os conjuntos de boxes.

Em um lado da edificação, em espaço com área equivalente a 3 boxes, foram previstos 2 elevadores e o lavabo/sanitário masculino, o qual este com 2 vasos sanitários e 3 mictórios. Sendo localizados na área central da edificação, eles possibilitam melhor acesso a todos os usuários.

No outro lado da edificação, também com espaço de 3 boxes, foram previstos 2 lavabos para uso de PNE, sendo 1 masculino e 1 feminino, e o lavabo/sanitário feminino, com 4 vasos sanitários e 4 lavatórios.

No espaço de 4 boxes - em cada lado da edificação - foram previstos 8 boxes para a instalação serviços de alimentação.

7.1.2 Pavimento Superior

No pavimento superior serão locados 50 boxes para pequenos comércios, com área de 12,45 m² cada um, totalizando uma área construída de 1.692,57 m².

De maneira análoga ao pavimento térreo, os boxes foram distribuídos em 2 conjuntos de 25 unidades geminadas no pavimento superior, de forma que metade dos boxes tenham a frente voltada para o interior da edificação e metade para a parede externa da edificação. Separando os conjuntos de 25 boxes em cada lado, foram previstas também áreas de acesso, escadaria e circulação.

Em um lado da edificação, em espaço equivalente a 3 boxes, foram previstos 2 elevadores e o lavabo/sanitário masculino, com 2 vasos sanitários, 3 mictórios e 4 lavatórios.

Documento assinado digitalmente. Para verificar as assinaturas, acesse https://ecodevasf.codevasf.gov.br?a=autenticidade e informe o e-DOC

No outro lado da edificação, também em espaço de 3 boxes, foram previstos 2 lavabos PNE (1 masculino e 1 feminino), e o lavabo/sanitário feminino, com 4 vasos sanitários e 4 lavatórios.

No espaço de 4 boxes em cada lado da edificação foram previstos 8 boxes para a instalação de serviços de alimentação.

No pavimento superior foi previsto ainda espaço de observação do pavimento inferior, constituído de vão livre sobre a escadaria e sobre um dos lados de acesso ao prédio do Centro Comercial.

7.1.3 Usos dos Boxes

Os boxes do Centro Comercial foram previstos, na sua maioria, para pequenos comércios de tipologia seca. Assim, os espaços foram projetados para serem ocupados exclusivamente com balcões, prateleiras, armários e mercadorias secas. Nesses boxes, não estão previstos espaços para mercadorias perecíveis que devam ser refrigeradas, ou que se utilizem de instalações hidrossanitárias. Somente nos boxes destinados a serviços de alimentação é que foram previstos pontos de água e esgoto para pias.

7.2 Cobertura

A cobertura da edificação utilizará telhas térmicas tipo sanduíche trapezoidal com aço superior branco e aço inferior tipo forro branco, núcleo em Polisocianurato (PIR) com espessura de 50mm, largura útil de 1m, e inclinação de 15% no sentido da calha de coleta de água pluvial em aço galvanizado. A montagem deverá ser de acordo com as especificações do fabricante.

Figura 6.1 - Imagem ilustrativa da telha térmica sanduiche trapezoidal

O volume saliente na cobertura, que abrigará os reservatórios, seguirá o mesmo padrão, ocupando uma área de 87,68 m^2.

O forro da área dos boxes será a própria laje de concreto. No vão central da edificação (do acesso até a escadaria) haverá um ripado de madeira. No restante da edificação não haverá forro.

7.3 Estruturas

As estruturas do prédio serão em concreto armado, com detalhamento apresentado no Capítulo 8. Todos os elementos em concreto ficarão aparentes e preparados para receber pintura. Todas as diferenças de espessura entre estrutura e paredes deverão ficar para dentro do prédio.

As fundações serão em estacas escavadas executadas com hélice contínua e dimensionadas conforme sondagens realizadas no local.

A estrutura da cobertura será construída com tesouras metálicas apoiadas sobre treliças, também metálicas.

7.4 Painéis e Fechamentos

As alvenarias internas da edificação serão com tijolos cerâmicos de 6 furos redondos, de 1ª qualidade, com tijolos colocados deitados para espessura final 20 cm e tijolos colocados em cutelo para espessura final 15 cm. Todas as paredes serão rebocadas interna e externamente.

Documento assinado digitalmente. Para verificar as assinaturas, acesse https://ecodevasf.codevasf.gov.br?a=autenticidade e informe o e-DOC

O alinhamento entre paredes e vigas será no mesmo eixo e em osso no eixo dos pilares. A espessura das paredes será conforme indicada no projeto arquitetônico.

Todas as superfícies internas serão rebocadas; nos lavabos masculino e feminino as paredes serão revestidas com azulejos (brancos, 20cmx20cm, junta corrida, 1ª qualidade) até altura de 1,50m; acima de 1,50m a superfície será rebocada.

Acima das aberturas dos boxes, haverá revestimento com porcelanato rústico.

Figura 6.2 - Imagem ilustrativa do porcelanato rústico bosque esmaltado Ceusa

Externamente, todas as superfícies serão rebocadas com aditivos impermeabilizantes.

7.5 Esquadrias e Aberturas

As esquadrias e as aberturas serão executadas conforme apresentadas nos detalhes do Projeto. As dimensões deverão ser confirmadas no local. As esquadrias externas serão em perfis de alumínio anodizado. As esquadrias internas serão portas em madeira, semioca, e nos acessos aos boxes serão portas de rolo de aço na cor branca. As ferragens serão de 1ª qualidade, inoxidáveis, marca Papaiz ou equivalente em qualidade, e as dobradiças de aço inox, reforçadas, com pino de latão.

7.6 Acessos e Circulação

Será utilizado piso cerâmico de 1ª qualidade na cor bege claro (Figura 6.3) com resistência PEI 5 em todas as dependências internamente, na área externa será basalto regular (Figura 6.4). A escada será com degraus em granito e os espelhos da escada em porcelanato rústico referência Ceusa (Figura 6.2). Todas as soleiras serão em basalto serrado. Para acesso vertical ao segundo pavimento serão disponibilizados 2 elevadores.

No segundo pavimento, os corrimãos da escada e os guarda-corpos serão em perfil de alumínio, com altura de 1,1m (Figura 6.5).

Figura 6.3 - Imagem ilustrativa do piso cerâmico bege

Figura 6.4 - Imagem ilustrativa do basalto regular

Documento assinado digitalmente. Para verificar as assinaturas, acesse https://ecodevasf.codevasf.gov.br?a=autenticidade e informe o e-DOC

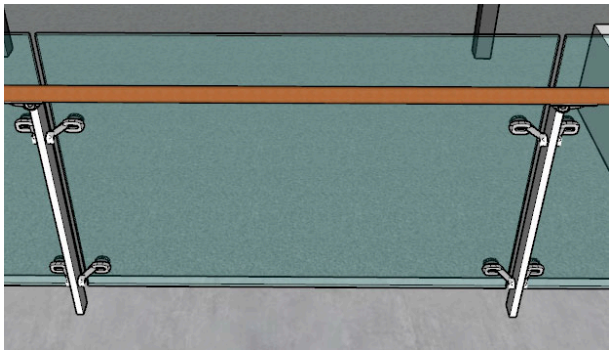


Figura 6.5 - Imagem ilustrativa do guarda corpo

7.7 Aspectos Visuais

Todas as paredes (não revestidas com azulejos), pilares e vigas, internamente, e os tetos devem ser pintadas de branco, com tinta acrílica. Externamente, o volume do reservatório deve ser pintado na cor branco gelo (ref. Coral), com tinta acrílica. As portas de madeira serão pintadas com esmalte sintético na cor branca (ref. Coral). As tesouras e treliças metálicas da cobertura serão pintadas com esmalte sintético de cor preta (ref. Coral), assim como as portas de rolo de aço para acesso aos boxes. Não foram previstos painéis com figuras ou dizeres de comunicação.

7.8 Fachadas

Todas as fachadas terão o mesmo tipo de fechamento com telhas térmicas sanduíche trapezoidal (Figura 6.1) com aço externo branco e aço interno tipo forro branco, núcleo em PIR com espessura de 50mm, largura útil de 1m, fixadas em perfis metálicos; as aberturas serão formadas por estruturas montadas com perfis de alumínio anodizado, guarnecidas por pórticos com estrutura em perfis de alumínio revestidos com placas cimentíceas (Figura 6.7) de 10 mm de espessura.

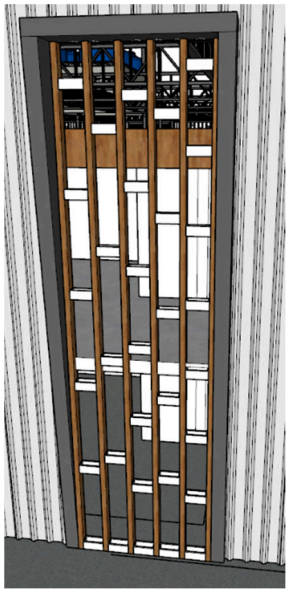


Figura 6.6 - Imagem ilustrativa dos elementos de fachada

Figura 6.7 - Imagem ilustrativa de placa cimentícea

Os acessos à edificação serão nas fachadas Leste e Oeste, junto às vias Av. Amapá e Av. Ferreira Gomes, respectivamente.

Documento assinado digitalmente. Para verificar as assinaturas, acesse https://ecodevasf.codevasf.gov.br?a=autenticidade e informe o e-DOC

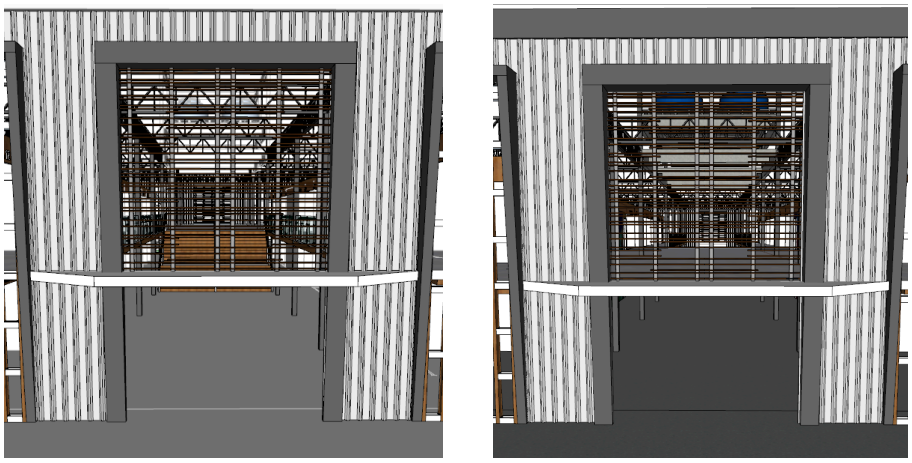


Figura 6.8 - Imagem ilustrativas dos acessos

7.9 Instalações Hidrossanitárias

A rede interna de abastecimento de água fria do prédio será alimentada por reservatórios cilíndricos de fibra de vidro com dimensões de 0,8 x 0,8 x 5 m. Nos lavabos masculino, feminino e PNE serão utilizados os seguintes equipamentos sanitários: bacia sanitária cor gelo com caixa acoplada linha *standard*, cuba para banheiro de sobrepor redonda universal cor gelo sobre bancada de granito cor cinza. Nos lavabos masculinos dos pavimentos térreo e superior, foram previstas três unidades do Mictório Celite Eco Branco 56,8cm x 35,3cm x 26,7cm.

Os boxes definidos para serviços de alimentação terão pia sintética *standard* granitada 150 x 60 cm com protetor de parede e canaletas altas. Todos os metais sanitários serão cromados de 1ª qualidade.

Não foram previstas instalações de água quente.

Completando as instalações hidrossanitárias, foram projetadas para serem executadas no lado externo da edificação as unidades de tratamento preliminar dos esgotos sanitários do Centro Comercial, através de fossa séptica e filtro biológico.

As águas pluviais captadas na cobertura e nos pavimentos serão conduzidas para um reservatório enterrado antes de serem extravasadas para a via pública, com o objetivo de possibilitar eventual reaproveitamento em serviços de lavagens e descargas.

7.10 Iluminação

Para iluminação das áreas de circulação e saguão geral, nos dois pavimentos principais, serão utilizadas luminárias do tipo paflon com diâmetro de 50cm e 30cm, nos boxes, independentemente do uso, e no hall dos elevadores serão utilizados painéis de LED de sobrepor com dimensões de 30 x 30cm, nos lavabos serão utilizados painéis de LED de sobrepor com dimensões de 20 x 20cm e no ambiente dos reservatórios serão utilizadas luminárias pendentes tipo bola com diâmetro de 30cm.

7.11 Ventilação e Climatização Ambiental

O projeto da edificação foi desenvolvido com amplas aberturas, posicionadas para possibilitar a circulação e a ventilação natural. Além disso, para a cobertura será utilizado material térmico, conforme descrito no item 7.2.

Nos boxes destinados à alimentação, foram previstas esperas para exaustor.

Assim, não foram previstas instalações para condicionamento de ar.

Para a proteção da incidência solar foram previstos dispositivos tipo “brise” nas fachadas da edificação.

Documento assinado digitalmente. Para verificar as assinaturas, acesse https://ecodevasf.codevasf.gov.br?a=autenticidade e informe o e-DOC

7.12 Sinalização e Instalações de Proteção e Segurança

As sinalizações serão realizadas por meio de placas indicativas, informativas, de advertência e de segurança. Os padrões visuais das placas serão definidos conforme normatização específica para edificações como a do Centro Comercial.

No que se refere à sinalização e plano de proteção contra incêndio, foram previstos extintores de incêndio devidamente posicionados, com espaçamento máximo de 20 em 20 m do ponto da instalação até o ponto da área protegida, e sinalizados por marcação no piso, conforme indicado nos desenhos do projeto. Foram previstos extintores do tipo PQS (Pó Químico Seco) atendendo classes ABC, com capacidade de 8 Kg cada um, atendendo a NBR 12.693 e leis municipais e estaduais específicas.

8 PROJETO DAS ESTRUTURAS

Em sequência são apresentadas as especificações de materiais, os critérios de cálculo, o modelo estrutural e os principais resultados de análise e dimensionamento dos elementos da estrutura em concreto armado.

Os desenhos do projeto estrutural estão apresentados no Volume II – Peças Gráficas.

8.1 Critérios de Projeto

A obra refere-se a uma estrutura projetada em concreto armado. O projeto é composto por pavimentos conforme Quadro 8.1.

Quadro 8.1 - Composição do projeto

Pavimento	Altura (cm)	Nível (cm)
Cobertura/Reservatórios	350	1368
Reservatórios	188	1018
Cobertura	190	830
2º Pavimento	320	640
1º Pavimento	320	320
Térreo	10	0

8.2 Normas Relacionadas ao Projeto

Os principais critérios adotados neste projeto, referente aos materiais utilizados e dimensionamento das peças de concreto, seguem as prescrições normativas da ABNT (Associação Brasileira de Normas Técnicas):

- ABNT NBR 12655:2006 - Concreto de cimento Portland - Preparo, controle e recebimento – Procedimento;

- ABNT NBR 14432 :2001 - Exigências de resistência ao fogo de elementos construtivos de edificações – Procedimento;

- ABNT NBR 14931:2004 - Execução de estruturas de concreto – Procedimento;

- ABNT NBR 6118:2014 - Projeto de estruturas de concreto – Procedimento;

- ABNT NBR 6120:2019 - Cargas para o cálculo de estruturas de edificações;

- ABNT NBR 6123:1988 - Forças devidas ao vento em edificações;

- ABNT NBR 7480:2007 - Aço destinado a armaduras para estruturas de concreto armado – Especificação;

- ABNT NBR 8681:2003 - Ações e segurança nas estruturas – Procedimento.

Documento assinado digitalmente. Para verificar as assinaturas, acesse https://ecodevasf.codevasf.gov.br?a=autenticidade e informe o e-DOC

8.3 Critérios para Durabilidade

Visando garantir a durabilidade da estrutura com adequada segurança, estabilidade e aptidão em serviço durante o período correspondente à vida útil da estrutura, foram adotados critérios em relação à classe de agressividade ambiental e valores de cobrimentos das armaduras, conforme apresentado no Quadro 8.2 e no Quadro 8.3, respectivamente.

Quadro 8.2 - Classe de agressividade ambiental adotada

Pavimento	Classe de agressividade ambiental	Agressividade	Risco de deterioração da estrutura
Todos	II	moderada	pequeno

Quadro 8.3 - Cobrimentos das armaduras

Elemento	Cobrimento (cm)		
	Peças externas	Peças internas	Peças em contato com o solo
Vigas	3,00	3,00	3,00
Pilares	3,00	3,00	4,50
Lajes	2,50	-	3,00
Blocos	-	-	4,50

8.4 Propriedades do Concreto

O concreto considerado neste projeto e que será empregado na construção deve atender as características constantes no Quadro 8.4.

Quadro 8.4 - Características do concreto

Elemento	fck (kgf/cm²)	Ecs (kgf/cm²)	fct (kgf/cm²)	Abatimento (cm)	Coeficiente de dilatação térmica (/ºC)
Vigas	300	322061	29	5.00	0.00001
Pilares	300	322061	29	5.00	0.00001
Lajes	300	322061	29	5.00	0.00001
Blocos	250	241500	26	5.00	0.00001

8.5 Propriedades do Aço

O aço considerado neste projeto para dimensionamento das peças em concreto armado e que será empregado na construção deve atender as características apresentadas no Quadro 8.5.

Quadro 8.5 - Características do aço

Categoria	Massa específica (kgf/m³)	Módulo de elasticidade (kgf/cm²)	fyk (kgf/cm²)
CA50	7.850	2.100.000	5.000
CA60	7.850	2.100.000	6.000

8.6 Ações de Carregamento

Para obtenção dos valores de cálculo das ações, foram definidos coeficientes de ponderação, conforme apresentado no Quadro 8.6.

Documento assinado digitalmente. Para verificar as assinaturas, acesse https://ecodevasf.codevasf.gov.br?a=autenticidade e informe o e-DOC

Quadro 8.6 - Coeficientes de ponderação das ações

Ação	Coeficientes de ponderação			Fatores de combinação		
	Desfavorável	Favorável	Fundações	Psi0	Psi1	Psi2
Peso próprio (G1)	1.30	1.00	1.00	-	-	-
Adicional (G2)	1.40	1.00	1.00	-	-	-
Solo (S)	1.40	1.00	1.00	-	-	-
Retração (R)	1.20	0.00	1.00	-	-	-
Acidental (Q)	1.40	-	1.00	0.70	0.60	0.40
Água (A)	1.20	-	1.00	1.00	1.00	1.00
Subpressão (AS)	1.10	-	1.00	1.00	1.00	1.00
Temperatura 1 (T1)	1.20	-	1.00	0.60	0.50	0.30
Temperatura 2 (T2)	1.20	-	1.00	0.60	0.50	0.30
Vento X+ (V1)	1.40	-	1.00	0.60	0.30	0.00
Vento X- (V2)	1.40	-	1.00	0.60	0.30	0.00
Vento Y+ (V3)	1.40	-	1.00	0.60	0.30	0.00
Vento Y- (V4)	1.40	-	1.00	0.60	0.30	0.00
Desaprumo X+ (D1)	1.40	1.00	1.00	-	-	-
Desaprumo X- (D2)	1.40	1.00	1.00	-	-	-
Desaprumo Y+ (D3)	1.40	1.00	1.00	-	-	-
Desaprumo Y- (D4)	1.40	1.00	1.00	-	-	-

8.7 Combinações de Ações

A partir das ações de carregamento definidas, obteve-se as seguintes combinações para análise e dimensionamento da estrutura no Estado Limite Último (ELU) e no de serviço Estado Limite de Serviço (ELS).

Quadro 8.7 - Combinações de ações

Tipo	Combinações
ELU-Concreto	1.3G1+1.4G2+0.98Q+1.2A+0.84V1+1.13D1 1.3G1+1.4G2+0.98Q+1.2A+0.84V2+1.13D2 1.3G1+1.4G2+0.98Q+1.2A+0.84V3+1.13D3 1.3G1+1.4G2+0.98Q+1.2A+0.84V4+1.13D4 1.3G1+1.4G2+0.98Q+1.2A+1.4V1+0.68D1 1.3G1+1.4G2+0.98Q+1.2A+1.4V2+0.68D2 1.3G1+1.4G2+0.98Q+1.2A+1.4V3+0.68D3 1.3G1+1.4G2+0.98Q+1.2A+1.4V4+0.68D4 1.3G1+1.4G2+1.4D1 1.3G1+1.4G2+1.4D2 1.3G1+1.4G2+1.4D3 1.3G1+1.4G2+1.4D4 1.3G1+1.4G2+1.4Q+1.2A+0.84V1+0.68D1 1.3G1+1.4G2+1.4Q+1.2A+0.84V2+0.68D2 1.3G1+1.4G2+1.4Q+1.2A+0.84V3+0.68D3 1.3G1+1.4G2+1.4Q+1.2A+0.84V4+0.68D4 1.3G1+1.4G2+1.4Q+1.2A+1.4D1 1.3G1+1.4G2+1.4Q+1.2A+1.4D2 1.3G1+1.4G2+1.4Q+1.2A+1.4D3 1.3G1+1.4G2+1.4Q+1.2A+1.4D4 1.3G1+1.4G2+1.4Q+1.2A+D1 1.3G1+1.4G2+1.4Q+1.2A+D2 1.3G1+1.4G2+1.4Q+1.2A+D3 1.3G1+1.4G2+1.4Q+1.2A+D4

Documento assinado digitalmente. Para verificar as assinaturas, acesse https://ecodevasf.codevasf.gov.br?a=autenticidade e informe o e-DOC

Tipo	Combinações
	1.3G1+1.4G2+D1 1.3G1+1.4G2+D2 1.3G1+1.4G2+D3 1.3G1+1.4G2+D4 G1+G2+0.98Q+1.2A+0.84V1+1.13D1 G1+G2+0.98Q+1.2A+0.84V2+1.13D2 G1+G2+0.98Q+1.2A+0.84V3+1.13D3 G1+G2+0.98Q+1.2A+0.84V4+1.13D4 G1+G2+0.98Q+1.2A+1.4V1+0.68D1 G1+G2+0.98Q+1.2A+1.4V2+0.68D2 G1+G2+0.98Q+1.2A+1.4V3+0.68D3 G1+G2+0.98Q+1.2A+1.4V4+0.68D4 G1+G2+1.4D1 G1+G2+1.4D2 G1+G2+1.4D3 G1+G2+1.4D4 G1+G2+1.4Q+1.2A+0.84V1+0.68D1 G1+G2+1.4Q+1.2A+0.84V2+0.68D2 G1+G2+1.4Q+1.2A+0.84V3+0.68D3 G1+G2+1.4Q+1.2A+0.84V4+0.68D4 G1+G2+1.4Q+1.2A+1.4D1 G1+G2+1.4Q+1.2A+1.4D2 G1+G2+1.4Q+1.2A+1.4D3 G1+G2+1.4Q+1.2A+1.4D4
ELU-Aço	1.4G1+1.4G2+1.05Q+1.2A+0.84V1+1.13D1 1.4G1+1.4G2+1.05Q+1.2A+0.84V2+1.13D2 1.4G1+1.4G2+1.05Q+1.2A+0.84V3+1.13D3 1.4G1+1.4G2+1.05Q+1.2A+0.84V4+1.13D4 1.4G1+1.4G2+1.05Q+1.2A+1.4V1+0.68D1 1.4G1+1.4G2+1.05Q+1.2A+1.4V2+0.68D2 1.4G1+1.4G2+1.05Q+1.2A+1.4V3+0.68D3 1.4G1+1.4G2+1.05Q+1.2A+1.4V4+0.68D4 1.4G1+1.4G2+1.4D1 1.4G1+1.4G2+1.4D2 1.4G1+1.4G2+1.4D3 1.4G1+1.4G2+1.4D4 1.4G1+1.4G2+1.5Q+1.2A+0.84V1+0.68D1 1.4G1+1.4G2+1.5Q+1.2A+0.84V2+0.68D2 1.4G1+1.4G2+1.5Q+1.2A+0.84V3+0.68D3 1.4G1+1.4G2+1.5Q+1.2A+0.84V4+0.68D4 1.4G1+1.4G2+1.5Q+1.2A+1.4D1 1.4G1+1.4G2+1.5Q+1.2A+1.4D2 1.4G1+1.4G2+1.5Q+1.2A+1.4D3 1.4G1+1.4G2+1.5Q+1.2A+1.4D4 1.4G1+1.4G2+1.5Q+1.2A+D1 1.4G1+1.4G2+1.5Q+1.2A+D2 1.4G1+1.4G2+1.5Q+1.2A+D3 1.4G1+1.4G2+1.5Q+1.2A+D4 1.4G1+1.4G2+D1 1.4G1+1.4G2+D2 1.4G1+1.4G2+D3 1.4G1+1.4G2+D4 G1+G2+1.05Q+1.2A+0.84V1+1.13D1 G1+G2+1.05Q+1.2A+0.84V2+1.13D2 G1+G2+1.05Q+1.2A+0.84V3+1.13D3 G1+G2+1.05Q+1.2A+0.84V4+1.13D4 G1+G2+1.05Q+1.2A+1.4V1+0.68D1 G1+G2+1.05Q+1.2A+1.4V2+0.68D2

Documento assinado digitalmente. Para verificar as assinaturas, acesse https://ecodevasf.codevasf.gov.br?a=autenticidade e informe o e-DOC

Tipo	Combinações
	G1+G2+1.05Q+1.2A+1.4V3+0.68D3 G1+G2+1.05Q+1.2A+1.4V4+0.68D4 G1+G2+1.4D1 G1+G2+1.4D2 G1+G2+1.4D3 G1+G2+1.4D4 G1+G2+1.5Q+1.2A+0.84V1+0.68D1 G1+G2+1.5Q+1.2A+0.84V2+0.68D2 G1+G2+1.5Q+1.2A+0.84V3+0.68D3 G1+G2+1.5Q+1.2A+0.84V4+0.68D4 G1+G2+1.5Q+1.2A+1.4D1 G1+G2+1.5Q+1.2A+1.4D2 G1+G2+1.5Q+1.2A+1.4D3 G1+G2+1.5Q+1.2A+1.4D4
Fundações	G1+G2+0.7Q+0.6V1+0.81D1 G1+G2+0.7Q+0.6V2+0.81D2 G1+G2+0.7Q+0.6V3+0.81D3 G1+G2+0.7Q+0.6V4+0.81D4 G1+G2+0.7Q+A+0.6V1+0.48D1 G1+G2+0.7Q+A+0.6V1+0.81D1 G1+G2+0.7Q+A+0.6V2+0.48D2 G1+G2+0.7Q+A+0.6V2+0.81D2 G1+G2+0.7Q+A+0.6V3+0.48D3 G1+G2+0.7Q+A+0.6V3+0.81D3 G1+G2+0.7Q+A+0.6V4+0.48D4 G1+G2+0.7Q+A+0.6V4+0.81D4 G1+G2+0.7Q+A+D1 G1+G2+0.7Q+A+D2 G1+G2+0.7Q+A+D3 G1+G2+0.7Q+A+D4 G1+G2+0.7Q+A+V1+0.48D1 G1+G2+0.7Q+A+V2+0.48D2 G1+G2+0.7Q+A+V3+0.48D3 G1+G2+0.7Q+A+V4+0.48D4 G1+G2+0.7Q+V1+0.48D1 G1+G2+0.7Q+V2+0.48D2 G1+G2+0.7Q+V3+0.48D3 G1+G2+0.7Q+V4+0.48D4 G1+G2+A+0.6V1+0.48D1 G1+G2+A+0.6V1+0.81D1 G1+G2+A+0.6V2+0.48D2 G1+G2+A+0.6V2+0.81D2 G1+G2+A+0.6V3+0.48D3 G1+G2+A+0.6V3+0.81D3 G1+G2+A+0.6V4+0.48D4 G1+G2+A+0.6V4+0.81D4 G1+G2+A+D1 G1+G2+A+D2 G1+G2+A+D3 G1+G2+A+D4 G1+G2+A+V1+0.48D1 G1+G2+A+V2+0.48D2 G1+G2+A+V3+0.48D3 G1+G2+A+V4+0.48D4 G1+G2+D1 G1+G2+D2 G1+G2+D3 G1+G2+D4

Documento assinado digitalmente. Para verificar as assinaturas, acesse https://ecodevasf.codevasf.gov.br?a=autenticidade e informe o e-DOC

Tipo	Combinações
	G1+G2+Q+0.6V1+0.48D1 G1+G2+Q+0.6V2+0.48D2 G1+G2+Q+0.6V3+0.48D3 G1+G2+Q+0.6V4+0.48D4 G1+G2+Q+A+0.6V1+0.48D1 G1+G2+Q+A+0.6V2+0.48D2 G1+G2+Q+A+0.6V3+0.48D3 G1+G2+Q+A+0.6V4+0.48D4 G1+G2+Q+A+D1 G1+G2+Q+A+D2 G1+G2+Q+A+D3 G1+G2+Q+A+D4 G1+G2+Q+D1 G1+G2+Q+D2 G1+G2+Q+D3 G1+G2+Q+D4
ELS-Frequentes	G1+G2 G1+G2+0.4Q+A+0.3V1 G1+G2+0.4Q+A+0.3V2 G1+G2+0.4Q+A+0.3V3 G1+G2+0.4Q+A+0.3V4 G1+G2+0.6Q+A
ELS-Quase perm.	G1+G2 G1+G2+0.4Q+A
ELS-Raras	G1+G2 G1+G2+0.6Q+A+0.3V1 G1+G2+0.6Q+A+0.3V2 G1+G2+0.6Q+A+0.3V3 G1+G2+0.6Q+A+0.3V4 G1+G2+0.6Q+A+V1 G1+G2+0.6Q+A+V2 G1+G2+0.6Q+A+V3 G1+G2+0.6Q+A+V4 G1+G2+Q+A G1+G2+Q+A+0.3V1 G1+G2+Q+A+0.3V2 G1+G2+Q+A+0.3V3 G1+G2+Q+A+0.3V4

8.8 Carregamentos Previstos

As sobrecargas previstas sobre a estrutura consideradas estão apresentadas nos itens em sequência.

8.8.1 Carregamentos das lajes

Os carregamentos foram previstos conforme tipo de ocupação da edificação, definidos com os valores do Quadro 8.8 ao Quadro 8.10.

Quadro 8.8 - Carregamento da laje do 1º pavimento

Lajes 1º pavimento							
Dados					Sobrecarga (kgf/m²)		
Nome	Tipo	Altura (cm)	Elevação (cm)	Peso próprio (kgf/m²)	Adicional	Acidental	Localizada
L1	Maciça	12	0	300	154	250	-
L2	Maciça	12	0	300	154	250	-

Documento assinado digitalmente. Para verificar as assinaturas, acesse https://ecodevasf.codevasf.gov.br?a=autenticidade e informe o e-DOC

Lajes 1º pavimento							
Dados					Sobrecarga (kgf/m²)		
Nome	Tipo	Altura (cm)	Elevação (cm)	Peso próprio (kgf/m²)	Adicional	Acidental	Localizada
L3	Maciça	12	0	300	154	250	-
L4	Maciça	12	0	300	154	250	-
L5	Maciça	12	0	300	154	250	-
L6	Maciça	12	0	300	154	250	-
L7	Maciça	12	0	300	154	250	-
L8	Maciça	12	0	300	154	250	-
L9	Maciça	12	0	300	154	250	-
L10	Maciça	12	0	300	154	250	-
L11	Maciça	12	0	300	154	250	-
L12	Maciça	12	0	300	154	250	-
L13	Maciça	12	0	300	154	250	-
L14	Maciça	12	0	300	154	250	-
L15	Maciça	12	0	300	154	250	-
L16	Maciça	12	0	300	154	250	-
L17	Maciça	12	0	300	154	250	-
L18	Maciça	12	0	300	154	250	-
L19	Maciça	12	0	300	154	250	-
L20	Maciça	12	0	300	154	250	-
L21	Maciça	12	0	300	154	250	-
L22	Maciça	12	0	300	154	250	-
L23	Maciça	12	0	300	154	250	-
L24	Maciça	12	0	300	154	250	-
L25	Maciça	12	0	300	154	250	-
L26	Maciça	12	0	300	154	250	-
L27	Maciça	12	0	300	154	250	-
L28	Maciça	12	0	300	154	250	-
L29	Maciça	12	0	300	154	250	-
L30	Maciça	12	0	300	154	250	-
L31	Maciça	12	0	300	154	250	-
L32	Maciça	12	0	300	154	250	-
L33	Maciça	12	0	300	154	250	-
L34	Maciça	12	0	300	154	250	-
L35	Maciça	12	0	300	154	250	-
L36	Maciça	12	0	300	154	250	-
L37	Maciça	12	0	300	154	250	-
L38	Maciça	12	0	300	154	250	-
L39	Maciça	12	0	300	154	250	-
L40	Maciça	12	0	300	154	250	-
L41	Maciça	12	0	300	154	250	-
L42	Maciça	12	0	300	154	250	-
L43	Maciça	12	0	300	154	250	-
L44	Maciça	12	0	300	154	250	-
L45	Maciça	12	0	300	154	250	-
L46	Maciça	12	0	300	154	250	-
L47	Maciça	12	0	300	154	250	-
L48	Maciça	12	0	300	154	250	-
L49	Maciça	15	0	375	154	250	-

Documento assinado digitalmente. Para verificar as assinaturas, acesse https://ecodevasf.codevasf.gov.br?a=autenticidade e informe o e-DOC

Lajes 1º pavimento							
Dados					Sobrecarga (kgf/m²)		
Nome	Tipo	Altura (cm)	Elevação (cm)	Peso próprio (kgf/m²)	Adicional	Acidental	Localizada
L50	Maciça	12	0	300	155	10	-
L51	Maciça	12	0	300	154	10	-
L52	Maciça	12	0	300	155	10	-
L53	Maciça	12	0	300	154	250	-
L54	Maciça	12	0	300	154	250	-
L55	Maciça	12	0	300	154	250	-
L56	Maciça	15	0	375	154	250	-
L57	Maciça	12	0	300	154	250	-
L58	Maciça	12	0	300	154	250	-
L59	Maciça	12	0	300	154	250	-
L60	Maciça	12	0	300	154	250	-
L61	Maciça	12	0	300	154	250	-
L62	Maciça	12	0	300	154	250	-
L63	Maciça	12	0	300	154	250	-
L64	Maciça	12	0	300	154	250	-
L65	Maciça	12	0	300	154	250	-
L66	Maciça	12	0	300	154	250	-
L67	Maciça	12	0	300	154	250	-
L68	Maciça	12	0	300	154	250	-
L69	Maciça	12	0	300	154	250	-
L70	Maciça	12	0	300	154	250	-
L71	Maciça	12	0	300	154	250	-
L72	Maciça	12	0	300	154	250	-
L73	Maciça	12	0	300	154	250	-
L74	Maciça	12	0	300	154	250	-
L75	Maciça	12	0	300	154	250	-
L76	Maciça	12	0	300	154	250	-
L77	Maciça	12	0	300	154	250	-
L78	Maciça	12	0	300	154	250	-
L79	Maciça	12	0	300	154	250	-
L80	Maciça	12	0	300	154	250	-
L81	Maciça	12	0	300	154	250	-
L82	Maciça	12	0	300	154	250	-
L83	Maciça	12	0	300	154	250	-
L84	Maciça	12	0	300	154	250	-
L85	Maciça	12	0	300	154	250	-
L86	Maciça	12	0	300	154	250	-
L87	Maciça	12	0	300	154	250	-
L88	Maciça	12	0	300	154	250	-
L89	Maciça	12	0	300	154	250	-
L90	Maciça	12	0	300	154	250	-
L91	Maciça	12	0	300	154	250	-
L92	Maciça	12	0	300	154	250	-
L93	Maciça	12	0	300	154	250	-
L94	Maciça	12	0	300	154	250	-
L95	Maciça	12	0	300	154	250	-
L96	Maciça	12	0	300	154	250	-

Documento assinado digitalmente. Para verificar as assinaturas, acesse https://ecodevasf.codevasf.gov.br?a=autenticidade e informe o e-DOC

Lajes 1º pavimento							
Dados					Sobrecarga (kgf/m²)		
Nome	Tipo	Altura (cm)	Elevação (cm)	Peso próprio (kgf/m²)	Adicional	Acidental	Localizada
L97	Maciça	12	0	300	154	250	-
L98	Maciça	12	0	300	154	250	-
L99	Maciça	12	0	300	154	250	-
L100	Maciça	12	0	300	154	250	-
L101	Maciça	12	0	300	154	250	-
L102	Maciça	12	0	300	154	250	-
L103	Maciça	12	0	300	154	250	-
L104	Maciça	12	0	300	154	250	-
LE1	Maciça	20	-171	971	155	500	-
LE2	Maciça	20	-171	500	155	500	-
LE3	Maciça	20	0	859	155	500	-

Quadro 8.9 - Carregamento da laje do 2º pavimento

Lajes 2º pavimento							
Dados					Sobrecarga (kgf/m²)		
Nome	Tipo	Altura (cm)	Elevação (cm)	Peso próprio (kgf/m²)	Adicional	Acidental	Localizada
L1	Maciça	12	0	300	154	10	-
L2	Maciça	12	0	300	154	10	-
L3	Maciça	12	0	300	154	10	-
L4	Maciça	12	0	300	154	10	-
L5	Maciça	12	0	300	154	10	-
L6	Maciça	12	0	300	154	10	-
L7	Maciça	12	0	300	154	10	-
L8	Maciça	12	0	300	154	10	-
L9	Maciça	12	0	300	154	10	-
L10	Maciça	12	0	300	154	10	-
L11	Maciça	12	0	300	154	10	-
L12	Maciça	12	0	300	154	10	-
L13	Maciça	12	0	300	154	10	-
L14	Maciça	12	0	300	154	10	-
L15	Maciça	12	0	300	154	10	-
L16	Maciça	12	0	300	154	10	-
L17	Maciça	12	0	300	154	10	-
L18	Maciça	12	0	300	154	10	-
L19	Maciça	12	0	300	154	10	-
L20	Maciça	12	0	300	154	10	-
L21	Maciça	12	0	300	154	10	-
L22	Maciça	12	0	300	154	10	-
L23	Maciça	12	0	300	154	10	-
L24	Maciça	12	0	300	154	10	-
L25	Maciça	12	0	300	154	10	-
L26	Maciça	12	0	300	154	10	-
L27	Maciça	12	0	300	154	10	-
L28	Maciça	12	0	300	154	10	-

Documento assinado digitalmente. Para verificar as assinaturas, acesse https://ecodevasf.codevasf.gov.br?a=autenticidade e informe o e-DOC

Lajes 2º pavimento							
Dados					Sobrecarga (kgf/m²)		
Nome	Tipo	Altura (cm)	Elevação (cm)	Peso próprio (kgf/m²)	Adicional	Acidental	Localizada
L29	Maciça	12	0	300	154	10	-
L30	Maciça	12	0	300	154	10	-
L31	Maciça	12	0	300	154	10	-
L32	Maciça	12	0	300	154	10	-
L33	Maciça	12	0	300	154	10	-
L34	Maciça	12	0	300	154	10	-
L35	Maciça	12	0	300	154	10	-
L36	Maciça	12	0	300	154	10	-
L37	Maciça	12	0	300	154	10	-
L38	Maciça	12	0	300	154	10	-
L39	Maciça	12	0	300	154	10	-
L40	Maciça	12	0	300	154	10	-
L41	Maciça	12	0	300	154	10	-
L42	Maciça	12	0	300	154	10	-
L43	Maciça	12	0	300	154	10	-
L44	Maciça	20	40	500	0	0	sim (ver forma)
L45	Maciça	20	40	500	0	0	sim (ver forma)
L46	Maciça	12	0	300	154	10	-
L47	Maciça	12	0	300	154	10	-
L48	Maciça	12	0	300	154	10	-
L49	Maciça	12	0	300	154	10	-
L50	Maciça	12	0	300	154	10	-
L51	Maciça	12	0	300	154	10	-
L52	Maciça	12	0	300	154	10	-
L53	Maciça	12	0	300	154	10	-
L54	Maciça	12	0	300	154	10	-
L55	Maciça	12	0	300	154	10	-
L56	Maciça	12	0	300	154	10	-
L57	Maciça	12	0	300	154	10	-
L58	Maciça	12	0	300	154	10	-
L59	Maciça	12	0	300	154	10	-

Quadro 8.10 - Carregamento da laje reservatórios

Lajes pavimento reservatórios								
Dados					Sobrecarga (kgf/m²)			
Nome	Tipo	Altura (cm)	Elevação (cm)	Peso próprio (kgf/m²)	Adicional	Acidental	Localizada	Água
L1	Maciça	15	0	375	60	50	-	479
L2	Maciça	15	0	375	60	50	-	479

8.8.2 Cargas de parede

Foram previstos carregamentos devido ao peso das paredes (não estrutural) sobre as vigas, considerando as espessuras e pesos específicos conforme quadro em sequência.

Documento assinado digitalmente. Para verificar as assinaturas, acesse https://ecodevasf.codevasf.gov.br?a=autenticidade e informe o e-DOC

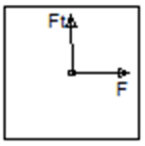
Quadro 8.11 - Propriedades das paredes

Pavimentos	Paredes	
	Espessura (cm)	Peso específico (kgf/m³)
TÉRREO	11.50	800.00
1º PAVIMENTO	11.50	800.00

8.8.3 Ação do vento

O efeito do vento sobre a edificação é avaliado a partir de diversos parâmetros que permitem definir as forças aplicadas sobre a estrutura (Quadro 8.12)

Quadro 8.12 - Parâmetros adotados para consideração do vento

Parâmetros	Valor adotado	Observações
Velocidade	30.00m/s	-
Nível do solo (S2)	0.00cm	-
Maior dimensão horizontal ou vertical (S2)	Menor que 20 m	-
Rugosidade do terreno (S2)	Categoria II	Terrenos abertos em nível ou aproximadamente em nível, com poucos obstáculos isolados, tais como árvores e edificações baixas.
Fator topográfico (S1)	1.0	Demais casos.
Fator estatístico (S3)	1.00	Edificações para hotéis e residências. Edificações para comércio e indústria com alto fator de ocupação.
Ângulo do vento em relação à horizontal	0°	
Direções de aplicação do vento	Vento X+ (V1) Vento X- (V2) Vento Y+ (V3) Vento Y- (V4)	Ver combinações de ações.

As forças estáticas devido ao vento estático foram calculadas para cada direção a partir dos parâmetros definidos, conforme Quadro 8.13 a Quadro 8.16.

Quadro 8.13 - Forças estáticas devido ao vento na direção X+

Pavimento	Cobertura Reservatórios	Reservatórios	Cobertura	2º Pav.	1º Pav.	Térreo
Fachada (cm)	685.00	685.00	3345.00	3345.00	3345.00	3330.00
Fachada Transv. (cm)	1280.00	1280.00	5060.00	5060.00	5287.15	5045.00
Nível (cm)	1368.00	1018.00	830.00	640.00	320.00	0.00
Altura relativa (cm)	1378.00	1028.00	840.00	650.00	330.00	10.00
Área de influência (m²)	11.99	18.43	38.22	85.30	107.04	53.52
S2	1.02	1.00	0.98	0.96	0.90	0.43
Coeficiente de arrasto	0.96	0.96	0.86	0.86	0.85	0.86

Documento assinado digitalmente. Para verificar as assinaturas, acesse https://ecodevasf.codevasf.gov.br?a=autenticidade e informe o e-DOC

Forças (tf)	0.68	1.01	1.80	3.79	4.11	0.48
Forças transversais (tf)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Torção (kgf.m)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Momento tombamento (kgf.m)	9319.00	10336.63	15092.93	24661.39	13548.04	47.57

Momento de tombamento total na base (kgf.m) = 73005.56

Força cortante total na base (tf) = 11.85

Quadro 8.14 - Forças estáticas devido ao vento na direção X-

Pavimento	Cobertura Reservatórios	Reservatórios	Cobertura	2º Pav.	1º Pav.	Térreo
Fachada (cm)	685.00	685.00	3345.00	3345.00	3345.00	3330.00
Fachada Transv. (cm)	1280.00	1280.00	5060.00	5060.00	5287.15	5045.00
Nível (cm)	1368.00	1018.00	830.00	640.00	320.00	0.00
Altura relativa (cm)	1378.00	1028.00	840.00	650.00	330.00	10.00
Área de influência (m^2)	11.99	18.43	38.22	85.30	107.04	53.52
S2	1.02	1.00	0.98	0.96	0.90	0.43
Coeficiente de arrasto	0.96	0.96	0.86	0.86	0.85	0.86
Forças (tf)	0.68	1.01	1.80	3.79	4.11	0.48
Forças transversais (tf)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Torção (kgf.m)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Momento tombamento (kgf.m)	9319.00	10336.63	15092.93	24661.39	13548.04	47.57

Momento de tombamento total na base (kgf.m) = 73005.56

Força cortante total na base (tf) = 11.85

Quadro 8.15 - Forças estáticas devido ao vento na direção Y+

Pavimento	Cobertura Reservatórios	Reservatórios	Cobertura	2º Pav.	1º Pav.	Térreo
Fachada (cm)	1280.00	1280.00	5060.00	5060.00	5287.15	5045.00
Fachada Transv. (cm)	685.00	685.00	3345.00	3345.00	3345.00	3330.00
Nível (cm)	1368.00	1018.00	830.00	640.00	320.00	0.00
Altura relativa (cm)	1378.00	1028.00	840.00	650.00	330.00	10.00
Área de influência (m^2)	22.40	34.43	60.10	129.03	165.55	84.59
S2	1.02	1.00	0.98	0.96	0.90	0.43

Documento assinado digitalmente. Para verificar as assinaturas, acesse https://ecodevasf.codevasf.gov.br?a=autenticidade e informe o e-DOC

Coeficiente de arrasto	1.27	1.27	1.12	1.12	1.12	1.12
Forças (tf)	1.67	2.49	3.65	7.42	8.44	0.97
Forças transversais (tf)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Torção (kgf.m)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Momento tombamento (kgf.m)	23032.26	25547.36	30688.17	48231.59	27847.83	97.31

Momento de tombamento total na base (kgf.m) = 155444.52

Força cortante total na base (tf) = 24.64

Quadro 8.16 - Forças estáticas devido ao vento na direção Y-

Pavimento	Cobertura Reservatórios	Reservatórios	Cobertura	2º Pav.	1º Pav.	Térreo
Fachada (cm)	1280.00	1280.00	5060.00	5060.00	5287.15	5045.00
Fachada Transv. (cm)	685.00	685.00	3345.00	3345.00	3345.00	3330.00
Nível (cm)	1368.00	1018.00	830.00	640.00	320.00	0.00
Altura relativa (cm)	1378.00	1028.00	840.00	650.00	330.00	10.00
Área de influência (m^2)	22.40	34.43	60.10	129.03	165.55	84.59
S2	1.02	1.00	0.98	0.96	0.90	0.43
Coeficiente de arrasto	1.27	1.27	1.12	1.12	1.12	1.12
Forças (tf)	1.67	2.49	3.65	7.42	8.44	0.97
Forças transversais (tf)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Torção (kgf.m)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Momento tombamento (kgf.m)	23032.26	25547.36	30688.17	48231.59	27847.83	97.31

Momento de tombamento total na base (kgf.m) = 155444.52

Força cortante total na base (tf) = 24.64

8.9 Imperfeições Globais

Devido ao fato de as construções de concreto apresentarem, de forma genérica, imperfeições nas formas dos eixos dos elementos estruturais, foram considerados os cálculos de imperfeições geométricas globais devido ao desaprumo dos elementos verticais para verificação do estado limite último da estrutura.

No Quadro 8.17 estão apresentados os parâmetros adotados para consideração das imperfeições globais.

Documento assinado digitalmente. Para verificar as assinaturas, acesse https://ecodevasf.codevasf.gov.br?a=autenticidade e informe o e-DOC

Quadro 8.17 - Parâmetros adotados para consideração das imperfeições globais

Parâmetros	Valor adotado	Observações
Direções de aplicação	Direção X Direção Y	Ver combinações de ações (item 8.7).

8.10 Modelo de Análise

A análise da estrutura foi realizada a partir da criação de um modelo de pórtico, sendo a estrutura formada por pilares e vigas admitidos como elementos lineares representados por seus eixos longitudinais. A modelagem das lajes de concreto do pavimento foi realizada pelo processo da analogia de grelha, onde as lajes são discretizadas em faixas substituídas por elementos estruturais de barras, obtendo-se assim uma grelha de barras plana interconectadas.

8.11 Verificação de Estabilidade Global

A análise global da estrutura é um importante instrumento de avaliação da estrutura, permitindo também avaliar a importância dos esforços de segunda ordem globais. Os parâmetros para avaliação de estabilidade global (Gama-Z e P-Delta), quando aplicáveis, poderão ser verificados nos resultados da análise.

Para verificação da não-linearidade física, considerou-se a rigidez dos elementos estruturais conforme apresentado no Quadro 8.18.

Os valores limites adotados para consideração da não-linearidade física foram:

- Rigidez das vigas: 0.40 Ec.Ic
- Rigidez dos pilares: 0.80 Ec.Ic
- Rigidez das lajes: 0.50 Ec.Ic

Quadro 8.18 - Maior coeficiente Gama-Z

Combinação: 1.3G1+1.4G2+1.4S+1.2R+1.4Q+1.2A+1.1AS+0.72T1+0.84V1+0.68D1							
Pavimento	**Altura relativa (cm)**	**Carga vertical (tf)**	**Carga horizontal (tf)**	**Deslocamento horizontal (cm)**	**Momento 2ª ordem (kgf.m)**	**Momento tombamento (kgf.m)**	**Gama-Z**
Cob. Reservatórios	1378.00	12.29	0.57	0.45	54.96	7827.96	1.06 (lim=1.10)
Cob. Reservatórios	1028.00	116.49	0.84	0.36	420.94	8682.77	
Cobertura	840.00	100.93	1.51	0.25	250.09	12678.06	
2º Pav.	650.00	621.30	3.19	0.18	1143.70	20715.57	
1º Pav.	330.00	1820.37	3.45	0.10	1782.81	11380.35	
Térreo	10.00	374.71	0.40	0.01	19.60	39.96	
TOTAL					**3672.09**	**61324.67**	

Em estruturas com Gama-Z maior que 1.10 é necessário fazer a verificação dos efeitos de 2ª ordem com a análise P-Delta.

O Gama-Z é um parâmetro de estabilidade para avaliação de estruturas simétricas (tanto geometria quanto carregamento).

Documento assinado digitalmente. Para verificar as assinaturas, acesse https://ecodevasf.codevasf.gov.br?a=autenticidade e informe o e-DOC

Quadro 8.19 - Coeficiente Gama-Z por combinação

Combinação	Momento 2ª ordem (kgf.m)	Momento Tombamento (kgf.m)	Gama-Z
1.3G1+1.4G2+1.4S+0.98Q+1.2A+1.1AS+0.72T1+0.84V1+0.68D1	3405.54	61324.67	1.06
1.3G1+1.4G2+1.4S+0.98Q+1.2A+1.1AS+0.72T1+0.84V1+1.13D1	3405.54	61324.67	1.06
1.3G1+1.4G2+1.4S+0.98Q+1.2A+1.1AS+0.72T1+0.84V2+0.68D2	2134.32	61324.67	1.04
1.3G1+1.4G2+1.4S+0.98Q+1.2A+1.1AS+0.72T1+0.84V2+1.13D2	2134.32	61324.67	1.04
1.3G1+1.4G2+1.4S+0.98Q+1.2A+1.1AS+0.72T1+0.84V3+0.68D3	5596.35	130573.40	1.04
1.3G1+1.4G2+1.4S+0.98Q+1.2A+1.1AS+0.72T1+0.84V3+1.13D3	5596.35	130573.40	1.04
1.3G1+1.4G2+1.4S+0.98Q+1.2A+1.1AS+0.72T1+0.84V4+0.68D4	6240.64	130573.40	1.05
1.3G1+1.4G2+1.4S+0.98Q+1.2A+1.1AS+0.72T1+0.84V4+1.13D4	6240.64	130573.40	1.05
1.3G1+1.4G2+1.4S+0.98Q+1.2A+1.1AS+0.72T1+1.4V1+0.68D1	5233.06	102207.78	1.05
1.3G1+1.4G2+1.4S+0.98Q+1.2A+1.1AS+0.72T1+1.4V2+0.68D2	3955.19	102207.78	1.04
1.3G1+1.4G2+1.4S+0.98Q+1.2A+1.1AS+0.72T1+1.4V3+0.68D3	9501.51	217622.33	1.05
1.3G1+1.4G2+1.4S+0.98Q+1.2A+1.1AS+0.72T1+1.4V4+0.68D4	10148.49	217622.33	1.05
1.3G1+1.4G2+1.4S+0.98Q+1.2A+1.1AS+0.72T2+0.84V1+0.68D1	3405.54	61324.67	1.06
1.3G1+1.4G2+1.4S+0.98Q+1.2A+1.1AS+0.72T2+0.84V1+1.13D1	3405.54	61324.67	1.06
1.3G1+1.4G2+1.4S+0.98Q+1.2A+1.1AS+0.72T2+0.84V2+0.68D2	2134.32	61324.67	1.04
1.3G1+1.4G2+1.4S+0.98Q+1.2A+1.1AS+0.72T2+0.84V2+1.13D2	2134.32	61324.67	1.04
1.3G1+1.4G2+1.4S+0.98Q+1.2A+1.1AS+0.72T2+0.84V3+0.68D3	5596.35	130573.40	1.04
1.3G1+1.4G2+1.4S+0.98Q+1.2A+1.1AS+0.72T2+0.84V3+1.13D3	5596.35	130573.40	1.04
1.3G1+1.4G2+1.4S+0.98Q+1.2A+1.1AS+0.72T2+0.84V4+0.68D4	6240.64	130573.40	1.05
1.3G1+1.4G2+1.4S+0.98Q+1.2A+1.1AS+0.72T2+0.84V4+1.13D4	6240.64	130573.40	1.05
1.3G1+1.4G2+1.4S+0.98Q+1.2A+1.1AS+0.72T2+1.4V1+0.68D1	5233.06	102207.78	1.05
1.3G1+1.4G2+1.4S+0.98Q+1.2A+1.1AS+0.72T2+1.4V2+0.68D2	3955.19	102207.78	1.04
1.3G1+1.4G2+1.4S+0.98Q+1.2A+1.1AS+0.72T2+1.4V3+0.68D3	9501.51	217622.33	1.05
1.3G1+1.4G2+1.4S+0.98Q+1.2A+1.1AS+0.72T2+1.4V4+0.68D4	10148.49	217622.33	1.05
1.3G1+1.4G2+1.4S+1.2R+0.98Q+1.2A+1.1AS+0.72T1+0.84V1+0.68D1	3405.54	61324.67	1.06
1.3G1+1.4G2+1.4S+1.2R+0.98Q+1.2A+1.1AS+0.72T1+0.84V1+1.13D1	3405.54	61324.67	1.06
1.3G1+1.4G2+1.4S+1.2R+0.98Q+1.2A+1.1AS+0.72T1+0.84V2+0.68D2	2134.32	61324.67	1.04
1.3G1+1.4G2+1.4S+1.2R+0.98Q+1.2A+1.1AS+0.72T1+0.84V2+1.13D2	2134.32	61324.67	1.04
1.3G1+1.4G2+1.4S+1.2R+0.98Q+1.2A+1.1AS+0.72T1+0.84V3+0.68D3	5596.35	130573.40	1.04
1.3G1+1.4G2+1.4S+1.2R+0.98Q+1.2A+1.1AS+0.72T1+0.84V3+1.13D3	5596.35	130573.40	1.04
1.3G1+1.4G2+1.4S+1.2R+0.98Q+1.2A+1.1AS+0.72T1+0.84V4+0.68D4	6240.64	130573.40	1.05
1.3G1+1.4G2+1.4S+1.2R+0.98Q+1.2A+1.1AS+0.72T1+0.84V4+1.13D4	6240.64	130573.40	1.05
1.3G1+1.4G2+1.4S+1.2R+0.98Q+1.2A+1.1AS+0.72T1+1.4V1+0.68D1	5233.06	102207.78	1.05
1.3G1+1.4G2+1.4S+1.2R+0.98Q+1.2A+1.1AS+0.72T1+1.4V2+0.68D2	3955.19	102207.78	1.04
1.3G1+1.4G2+1.4S+1.2R+0.98Q+1.2A+1.1AS+0.72T1+1.4V3+0.68D3	9501.51	217622.33	1.05
1.3G1+1.4G2+1.4S+1.2R+0.98Q+1.2A+1.1AS+0.72T1+1.4V4+0.68D4	10148.49	217622.33	1.05
1.3G1+1.4G2+1.4S+1.2R+0.98Q+1.2A+1.1AS+0.72T2+0.84V1+0.68D1	3405.54	61324.67	1.06
1.3G1+1.4G2+1.4S+1.2R+0.98Q+1.2A+1.1AS+0.72T2+0.84V1+1.13D1	3405.54	61324.67	1.06
1.3G1+1.4G2+1.4S+1.2R+0.98Q+1.2A+1.1AS+0.72T2+0.84V2+0.68D2	2134.32	61324.67	1.04
1.3G1+1.4G2+1.4S+1.2R+0.98Q+1.2A+1.1AS+0.72T2+0.84V2+1.13D2	2134.32	61324.67	1.04
1.3G1+1.4G2+1.4S+1.2R+0.98Q+1.2A+1.1AS+0.72T2+0.84V3+0.68D3	5596.35	130573.40	1.04
1.3G1+1.4G2+1.4S+1.2R+0.98Q+1.2A+1.1AS+0.72T2+0.84V3+1.13D3	5596.35	130573.40	1.04
1.3G1+1.4G2+1.4S+1.2R+0.98Q+1.2A+1.1AS+0.72T2+0.84V4+0.68D4	6240.64	130573.40	1.05
1.3G1+1.4G2+1.4S+1.2R+0.98Q+1.2A+1.1AS+0.72T2+0.84V4+1.13D4	6240.64	130573.40	1.05
1.3G1+1.4G2+1.4S+1.2R+0.98Q+1.2A+1.1AS+0.72T2+1.4V1+0.68D1	5233.06	102207.78	1.05
1.3G1+1.4G2+1.4S+1.2R+0.98Q+1.2A+1.1AS+0.72T2+1.4V2+0.68D2	3955.19	102207.78	1.04
1.3G1+1.4G2+1.4S+1.2R+0.98Q+1.2A+1.1AS+0.72T2+1.4V3+0.68D3	9501.51	217622.33	1.05
1.3G1+1.4G2+1.4S+1.2R+0.98Q+1.2A+1.1AS+0.72T2+1.4V4+0.68D4	10148.49	217622.33	1.05
1.3G1+1.4G2+1.4S+1.2R+1.4Q+1.2A+1.1AS+0.72T1+0.84V1+0.68D1	3672.09	61324.67	1.06
1.3G1+1.4G2+1.4S+1.2R+1.4Q+1.2A+1.1AS+0.72T1+0.84V2+0.68D2	2135.79	61324.67	1.04
1.3G1+1.4G2+1.4S+1.2R+1.4Q+1.2A+1.1AS+0.72T1+0.84V3+0.68D3	5846.03	130573.40	1.05
1.3G1+1.4G2+1.4S+1.2R+1.4Q+1.2A+1.1AS+0.72T1+0.84V4+0.68D4	6569.54	130573.40	1.05
1.3G1+1.4G2+1.4S+1.2R+1.4Q+1.2A+1.1AS+0.72T2+0.84V1+0.68D1	3672.09	61324.67	1.06

Documento assinado digitalmente. Para verificar as assinaturas, acesse https://ecodevasf.codevasf.gov.br?a=autenticidade e informe o e-DOC

Combinação	Momento 2ª ordem (kgf.m)	Momento Tombamento (kgf.m)	Gama-Z
1.3G1+1.4G2+1.4S+1.2R+1.4Q+1.2A+1.1AS+0.72T2+0.84V2+0.68D2	2135.79	61324.67	1.04
1.3G1+1.4G2+1.4S+1.2R+1.4Q+1.2A+1.1AS+0.72T2+0.84V3+0.68D3	5846.03	130573.40	1.05
1.3G1+1.4G2+1.4S+1.2R+1.4Q+1.2A+1.1AS+0.72T2+0.84V4+0.68D4	6569.54	130573.40	1.05
1.3G1+1.4G2+1.4S+1.4Q+1.2A+1.1AS+0.72T1+0.84V1+0.68D1	3672.09	61324.67	1.06
1.3G1+1.4G2+1.4S+1.4Q+1.2A+1.1AS+0.72T1+0.84V2+0.68D2	2135.79	61324.67	1.04
1.3G1+1.4G2+1.4S+1.4Q+1.2A+1.1AS+0.72T1+0.84V3+0.68D3	5846.03	130573.40	1.05
1.3G1+1.4G2+1.4S+1.4Q+1.2A+1.1AS+0.72T1+0.84V4+0.68D4	6569.54	130573.40	1.05
1.3G1+1.4G2+1.4S+1.4Q+1.2A+1.1AS+0.72T2+0.84V1+0.68D1	3672.09	61324.67	1.06
1.3G1+1.4G2+1.4S+1.4Q+1.2A+1.1AS+0.72T2+0.84V2+0.68D2	2135.79	61324.67	1.04
1.3G1+1.4G2+1.4S+1.4Q+1.2A+1.1AS+0.72T2+0.84V3+0.68D3	5846.03	130573.40	1.05
1.3G1+1.4G2+1.4S+1.4Q+1.2A+1.1AS+0.72T2+0.84V4+0.68D4	6569.54	130573.40	1.05
G1+G2+S+1.2R+0.98Q+1.2A+1.1AS+0.72T1+0.84V1+0.68D1	2620.74	61324.67	1.04
G1+G2+S+1.2R+0.98Q+1.2A+1.1AS+0.72T1+0.84V1+1.13D1	2620.74	61324.67	1.04
G1+G2+S+1.2R+0.98Q+1.2A+1.1AS+0.72T1+0.84V2+0.68D2	1774.97	61324.67	1.03
G1+G2+S+1.2R+0.98Q+1.2A+1.1AS+0.72T1+0.84V2+1.13D2	1774.97	61324.67	1.03
G1+G2+S+1.2R+0.98Q+1.2A+1.1AS+0.72T1+0.84V3+0.68D3	4489.30	130573.40	1.04
G1+G2+S+1.2R+0.98Q+1.2A+1.1AS+0.72T1+0.84V3+1.13D3	4489.30	130573.40	1.04
G1+G2+S+1.2R+0.98Q+1.2A+1.1AS+0.72T1+0.84V4+0.68D4	4888.56	130573.40	1.04
G1+G2+S+1.2R+0.98Q+1.2A+1.1AS+0.72T1+0.84V4+1.13D4	4888.56	130573.40	1.04
G1+G2+S+1.2R+0.98Q+1.2A+1.1AS+0.72T1+1.4V1+0.68D1	4076.76	102207.78	1.04
G1+G2+S+1.2R+0.98Q+1.2A+1.1AS+0.72T1+1.4V2+0.68D2	3228.36	102207.78	1.03
G1+G2+S+1.2R+0.98Q+1.2A+1.1AS+0.72T1+1.4V3+0.68D3	7592.85	217622.33	1.04
G1+G2+S+1.2R+0.98Q+1.2A+1.1AS+0.72T1+1.4V4+0.68D4	7993.28	217622.33	1.04
G1+G2+S+1.2R+0.98Q+1.2A+1.1AS+0.72T2+0.84V1+0.68D1	2620.74	61324.67	1.04
G1+G2+S+1.2R+0.98Q+1.2A+1.1AS+0.72T2+0.84V1+1.13D1	2620.74	61324.67	1.04
G1+G2+S+1.2R+0.98Q+1.2A+1.1AS+0.72T2+0.84V2+0.68D2	1774.97	61324.67	1.03
G1+G2+S+1.2R+0.98Q+1.2A+1.1AS+0.72T2+0.84V2+1.13D2	1774.97	61324.67	1.03
G1+G2+S+1.2R+0.98Q+1.2A+1.1AS+0.72T2+0.84V3+0.68D3	4489.30	130573.40	1.04
G1+G2+S+1.2R+0.98Q+1.2A+1.1AS+0.72T2+0.84V3+1.13D3	4489.30	130573.40	1.04
G1+G2+S+1.2R+0.98Q+1.2A+1.1AS+0.72T2+0.84V4+0.68D4	4888.56	130573.40	1.04
G1+G2+S+1.2R+0.98Q+1.2A+1.1AS+0.72T2+0.84V4+1.13D4	4888.56	130573.40	1.04
G1+G2+S+1.2R+0.98Q+1.2A+1.1AS+0.72T2+1.4V1+0.68D1	4076.76	102207.78	1.04
G1+G2+S+1.2R+0.98Q+1.2A+1.1AS+0.72T2+1.4V2+0.68D2	3228.36	102207.78	1.03
G1+G2+S+1.2R+0.98Q+1.2A+1.1AS+0.72T2+1.4V3+0.68D3	7592.85	217622.33	1.04
G1+G2+S+1.2R+0.98Q+1.2A+1.1AS+0.72T2+1.4V4+0.68D4	7993.28	217622.33	1.04
G1+G2+S+1.2R+1.4Q+1.2A+1.1AS+0.72T1+0.84V1+0.68D1	2861.76	61324.67	1.05
G1+G2+S+1.2R+1.4Q+1.2A+1.1AS+0.72T1+0.84V2+0.68D2	1798.02	61324.67	1.03
G1+G2+S+1.2R+1.4Q+1.2A+1.1AS+0.72T1+0.84V3+0.68D3	4742.54	130573.40	1.04
G1+G2+S+1.2R+1.4Q+1.2A+1.1AS+0.72T1+0.84V4+0.68D4	5204.96	130573.40	1.04
G1+G2+S+1.2R+1.4Q+1.2A+1.1AS+0.72T2+0.84V1+0.68D1	2861.76	61324.67	1.05
G1+G2+S+1.2R+1.4Q+1.2A+1.1AS+0.72T2+0.84V2+0.68D2	1798.02	61324.67	1.03
G1+G2+S+1.2R+1.4Q+1.2A+1.1AS+0.72T2+0.84V3+0.68D3	4742.54	130573.40	1.04
G1+G2+S+1.2R+1.4Q+1.2A+1.1AS+0.72T2+0.84V4+0.68D4	5204.96	130573.40	1.04

Conclui-se assim que o parâmetro de estabilidade está de acordo com a verificação global da estrutura, visto que o Coeficiente Gama-Z se encontra abaixo do limite máximo proposto, como observado no Quadro 8.18.

Documento assinado digitalmente. Para verificar as assinaturas, acesse https://ecodevasf.codevasf.gov.br?a=autenticidade e informe o e-DOC

8.12 Diagnóstico da Estrutura

Para determinação do diagnóstico da estrutura são apresentados em sequência, na forma de quadros e figuras, dados globais relacionados aos parâmetros de cálculo adotados.

Quadro 8.20 - Distribuição de cargas verticais

Ação	Carregamentos (tf)	Percentual (%)
Peso próprio	1324.03	58.2
Adicional	507.38	22.3
Acidental	404.57	17.8
Água	40.11	1.8
TOTAL	**2276.09**	**100.0**

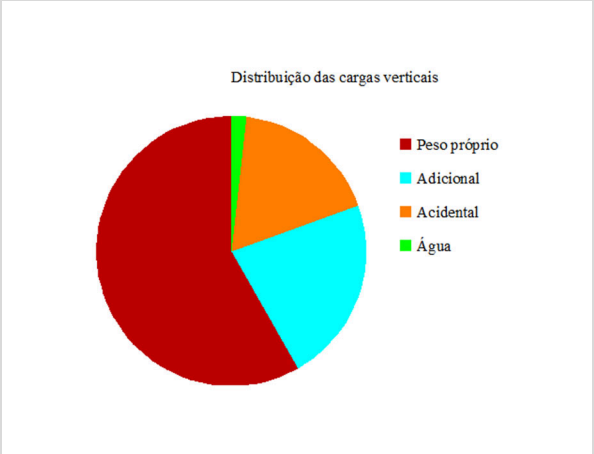


Figura 8.1 - Distribuição de cargas verticais

Quadro 8.21 - Estabilidade global

Parâmetro	Valor
Gama-Z	1.06 (lim 1.10)
Deslocamento máximo dos pilares (cm)*	0.23
Deslocamento médio dos pilares (cm)*	0.22
Deslocamento máximo dos pilares* / Htotal	1/5988
Deslocamento médio dos pilares* / Htotal	1/6282

* Deslocamento dos pilares do último pavimento

Conclui-se que as determinações de deslocamentos máximos e médios dos pilares se encontram verificadas e são satisfatórias para o funcionamento pleno da estrutura.

Quadro 8.22 - Deslocamento horizontal da edificação

Parâmetro	Máximo	Direção
Deslocamento horizontal (cm)	-0.21 (lim 0.81)	Vento Y-

Quadro 8.23 - Deslocamento do topo da edificação (P- Delta)

Carregamento	Inicial	Final	Variação
Acidental	0.02	0.02	5.83%
Água	0.01	0.01	1.44%

Documento assinado digitalmente. Para verificar as assinaturas, acesse https://ecodevasf.codevasf.gov.br?a=autenticidade e informe o e-DOC

Carregamento	Inicial	Final	Variação
Vento X+	0.51	0.52	3.57%
Vento X-	0.51	0.52	3.57%
Vento Y+	1.11	1.14	3.25%
Vento Y-	1.11	1.14	3.25%
Desaprumo X+	0.10	0.10	5.02%
Desaprumo X-	0.10	0.10	5.02%
Desaprumo Y+	0.09	0.10	5.00%
Desaprumo Y-	0.09	0.10	5.00%

A partir da determinação dos deslocamentos no topo da edificação e de sua correlação ao Coeficiente Gama-Z, verificou-se a não-linearidade da estrutura, concluindo-se que o dimensionamento atende aos requisitos de utilização e verificação global da estrutura.

Quadro 8.24 - índice de consumo de materiais

Elemento	Consumo por área			Consumo por volume de concreto	
	Concreto (m^3/m^2)	Forma (m^2/m^2)	Aço (kg/m^2)	Forma (m^2/m^3)	Aço (kg/m^3)
Vigas	0.07	1.10	5.56	15.28	77.33
Pilares	0.02	0.31	1.92	16.90	103.44
Lajes	0.11	0.90	8.63	8.20	78.39
Escadas	0.00	0.03	0.55	6.62	127.36
Fundações	0.02	0.12	0.67	5.32	30.66
TOTAL	**0.23**	**2.46**	**17.33**	**10.85**	**76.41**

A espessura média do projeto é 22.7 cm.

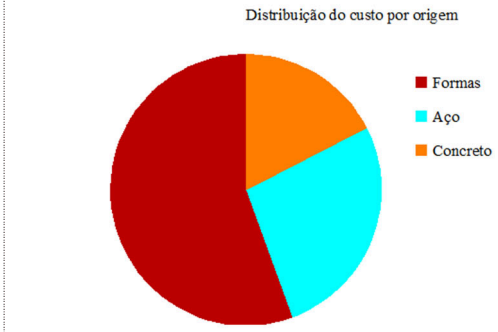


Figura 8.2 - Distribuição de custo por origem

Figura 8.3 - Distribuição de custo por elemento

8.13 Resumo de Materiais (Moldados in Loco)

Nos quadros em sequência, são apresentados os quantitativos de materiais a serem utilizados para execução do projeto do Centro Comercial.

Documento assinado digitalmente. Para verificar as assinaturas, acesse https://ecodevasf.codevasf.gov.br?a=autenticidade e informe o e-DOC

Quadro 8.25 - Quantitativos de materiais por elemento e por pavimento

Pavimento	Elemento	Peso do aço +10 % (kg)	Volume de concreto (m³)	Área de forma (m²)	Consumo de aço (kg/m³)
Cobertura. Reservatórios	Vigas	121.8	2.1	34.6	58.7
	Pilares	250.4	1.8	26.6	137.6
	Lajes	0.0	0.0	0.0	0.0
	Escadas	0.0	0.0	0.0	0.0
	Fundações	0.0	0.0	0.0	0.0
	Reservatórios	0.0	0.0	0.0	0.0
	Muros	0.0	0.0	0.0	0.0
	Total	372.2	3.9	61.2	95.5
Reservatórios	Vigas	458.0	3.7	46.3	123.8
	Pilares	289.9	1.0	14.3	296.5
	Lajes	844.8	11.8	78.8	71.4
	Escadas	0.0	0.0	0.0	0.0
	Fundações	0.0	0.0	0.0	0.0
	Reservatórios	0.0	0.0	0.0	0.0
	Muros	0.0	0.0	0.0	0.0
	Total	1592.7	16.5	139.4	96.5
Cobertura	Vigas	1168.1	23.9	371.0	49.0
	Pilares	654.8	6.7	111.3	97.4
	Lajes	0.0	0.0	0.0	0.0
	Escadas	0.0	0.0	0.0	0.0
	Fundações	0.0	0.0	0.0	0.0
	Reservatórios	0.0	0.0	0.0	0.0
	Muros	0.0	0.0	0.0	0.0
	Total	1823.0	30.6	482.4	59.6
2º Pavimento	Vigas	2566.4	37.1	584.3	69.2
	Pilares	1600.8	17.1	295.3	93.7
	Lajes	4920.4	81.1	671.8	60.7
	Escadas	0.0	0.0	0.0	0.0
	Fundações	0.0	0.0	0.0	0.0
	Reservatórios	0.0	0.0	0.0	0.0
	Muros	0.0	0.0	0.0	0.0
	Total	9087.5	135.3	1551.4	67.2
1º Pavimento	Vigas	5807.4	55.0	804.7	105.7
	Pilares	1777.6	17.6	299.5	100.9
	Lajes	14802.3	169.5	1401.7	87.3
	Escadas	1316.3	10.3	68.4	127.4
	Fundações	0.0	0.0	0.0	0.0
	Reservatórios	0.0	0.0	0.0	0.0
	Muros	0.0	0.0	0.0	0.0
	Total	23703.6	252.4	2574.3	93.9
Térreo	Vigas	3116.2	49.5	774.6	63.0
	Pilares	0.0	0.0	0.0	0.0
	Lajes	0.0	0.0	0.0	0.0
	Escadas	0.0	0.0	0.0	0.0
	Fundações	1606.5	52.4	279.0	30.7
	Reservatórios	0.0	0.0	0.0	0.0
	Muros	0.0	0.0	0.0	0.0
	Total	4722.7	101.9	1053.6	46.3

Documento assinado digitalmente. Para verificar as assinaturas, acesse https://ecodevasf.codevasf.gov.br?a=autenticidade e informe o e-DOC

Quadro 8.26 - Quantitativos de aço CA50 por elemento estrutural

Aço	Diâmetro (mm)	Peso + 10 % (kg)							
		Vigas	Pilares	Lajes	Escadas	Fundações	Reservatórios	Muros	Total
CA50	6.3	146.2	0.0	4657.7	0.0	191.9	0.0	0.0	4995.8
CA50	8.0	3759.1	0.0	1345.5	115.7	131.1	0.0	0.0	5351.4
CA50	10.0	2061.9	2795.6	9037.3	216.7	605.0	0.0	0.0	14716.5
CA50	12.5	1616.1	186.0	1880.9	364.3	108.7	0.0	0.0	4156.0
CA50	16.0	1646.0	189.1	0.0	619.5	0.0	0.0	0.0	2454.7
CA50	20.0	843.6	126.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	969.9
CA60	5.0	3165.1	1276.5	3646.1	0.0	569.8	0.0	0.0	8657.4

Quadro 8.27 - Quantitativo de materiais por elemento estrutural

Elemento		Vigas	Pilares	Lajes	Escadas	Fundações	Reservat.	Muros	Total
Peso total + 10% (kg)	CA50	10072.8	3297.1	16921.4	1316.3	1036.7	0.0	0.0	32644.2
	CA60	3165.1	1276.5	3646.1	0.0	569.8	0.0	0.0	8657.4
	Total	13237.9	4573.5	20567.5	1316.3	1606.5	0.0	0.0	41301.7
Volume concreto (m³)	C-25	0.0	0.0	0.0	0.0	52.4	0.0	0.0	52.4
	C-30	171.2	44.2	262.4	10.3	0.0	0.0	0.0	488.1
	Total	171.2	44.2	262.4	10.3	52.4	0.0	0.0	540.5
Área de forma (m²)		2615.4	747.0	2152.4	68.4	279.0	0.0	0.0	5862.2
Consumo de aço (kg/m³)		77.3	103.4	78.4	127.4	30.7	0.0	0.0	76.4

8.14 Cobertura

Este item tem por objetivo apresentar o memorial de cálculo referente ao dimensionamento da cobertura metálica do empreendimento. A cobertura será executada com telhas metálicas, enquanto a sua estrutura será executa de treliças metálicas biapoiadas de duas águas, de forma que resista aos esforços atuantes na estrutura bem como vencer os vãos estabelecidos em projeto.

8.14.1 Características da estrutrura

A estrutura mista (no que se refere a cobertura) é composta por pilares de concreto armado “in loco” tendo vigas metálicas treliçadas tipo Pratt (pith) e vigas Pratt com tabuleiro inferior. O detalhamento geométrico das tesouras está apresentado na Figura 8.4 e na Figura 8.5.

Documento assinado digitalmente. Para verificar as assinaturas, acesse https://ecodevasf.codevasf.gov.br?a=autenticidade e informe o e-DOC

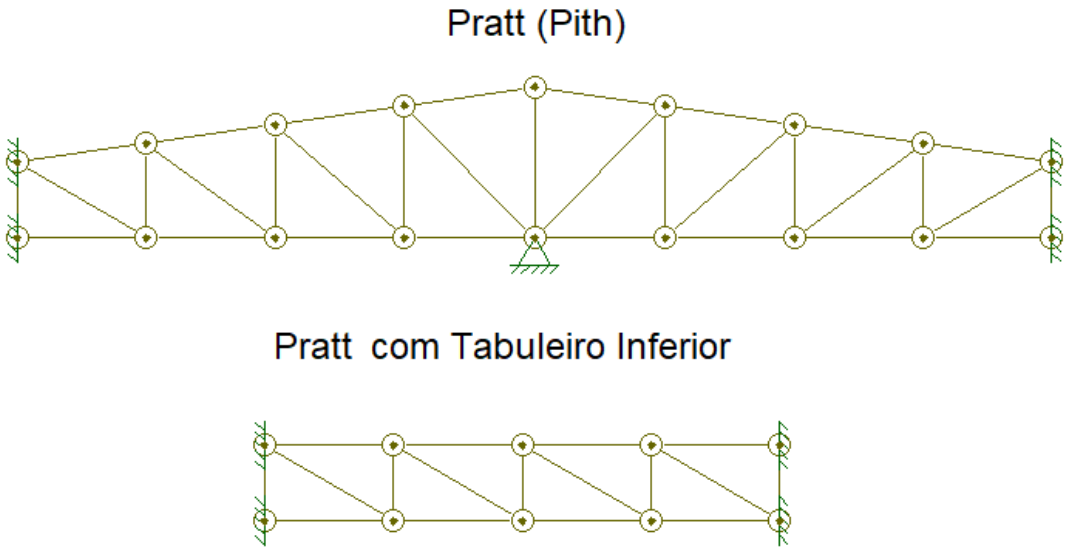


Figura 8.4 - Tipologia das vigas metálicas

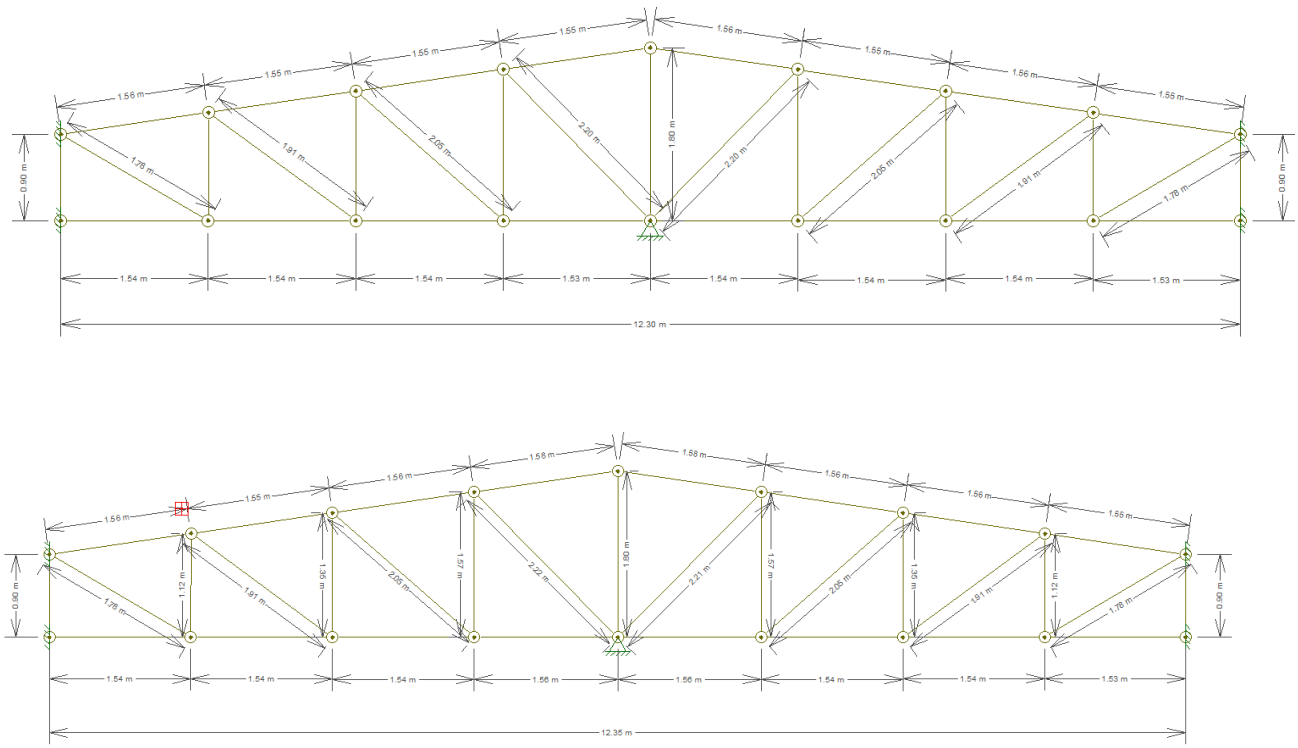


Figura 8.5 - Detalhamento das tesouras

Documento assinado digitalmente. Para verificar as assinaturas, acesse https://ecodevasf.codevasf.gov.br?a=autenticidade e informe o e-DOC

8.14.2 Ação do Vento

O cálculo das solicitações devido à ação do vento na estrutura foi desenvolvido conforme a norma brasileira ANBT NBR 6123/1988 - Forças devido ao vento em edificações.

- a = 50,45 m (Maior lado);
- b = 33,25 m (Menor lado);
- β = 10o (Ângulo de inclinação do oitão);
- h = 7.40m (Pé-direito);
- h1 = 1,80 m (Altura da tesoura);
- p = 6,5 m (Espaçamento entre tesouras).

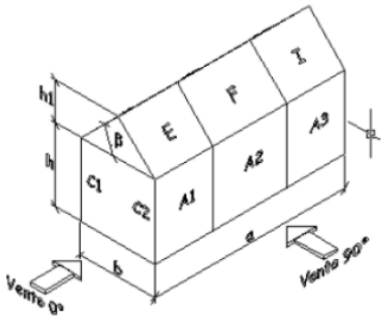


Figura 8.6 - Elementos da estrutura

8.14.3 Velocidade básica do vento

A adoção desse valor é função da localização do empreendimento e esse pode ser obtido através do mapa brasileiro de isopletas. Observa-se que a velocidade básica do vento na ciadade de Santana – AP é de 30 m/s.

Documento assinado digitalmente. Para verificar as assinaturas, acesse https://ecodevasf.codevasf.gov.br?a=autenticidade e informe o e-DOC

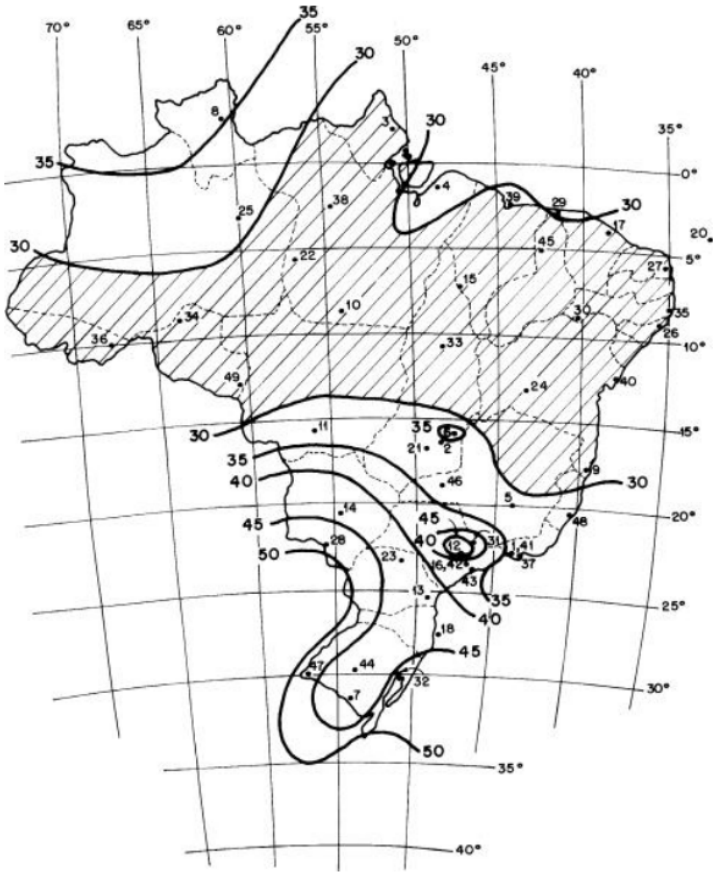


Figura 8.7 - Mapa brasileiro de isopletas

A NBR 6123/88 classifica a rugosidade do terreno em cinco categorias, considerando obstáculos próximos à edificação e a cota média destes. A velocidade básica do vento (V0) para ser utilizada em projeto deve ser multiplicada pelos fatores, S1, S2 e S3 para ser obtida a velocidade característica do vento.

Para se conhecer o valor estático devido à pressão dinâmica do vento deve-se calcular a pressão dinâmica do vento (q).

Os Coeficientes de Pressão Externa (Cpe) são coeficientes que indicam as sobrepressões ou sucções da estrutura devido ao sentido de incidência do vento e são obtidos a partir da Tabela 7 da ABNT NBR 6123/88 reproduzida na Figura 8.8.

Documento assinado digitalmente. Para verificar as assinaturas, acesse https://ecodevasf.codevasf.gov.br?a=autenticidade e informe o e-DOC

Tabela 7 - Coeficientes de pressão externa do telhado.

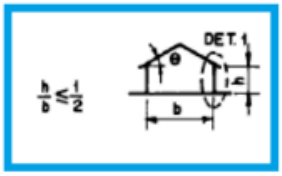
Altura relativa	θ	Valores de C_e para α = 90° (A) EF	α = 90° (A) GH	α = 0° EG	α = 0° FH	c_{pe} médio			
	0°	-0,8	-0,4	-0,8	-0,4	-2,0	-2,0	-2,0	--
	5°	-0,9	-0,4	-0,8	-0,4	-1,4	-1,2	-1,2	-1,0
	10°	-1,2	-0,4	-0,8	-0,6	-1,4	-1,4		-1,2
	15°	-1,0	-0,4	-0,8	-0,6	-1,4	-1,2		-1,2
	20°	-0,4	-0,4	-0,7	-0,6	-1,0			-1,2
	30°	0	-0,4	-0,7	-0,6	-0,8			-1,1
	45°	+0,3	-0,5	-0,7	-0,6				-1,1
	60°	+0,7	-0,6	-0,7	-0,6				-1,1

Figura 8.8 - Coeficiente de pressão externa

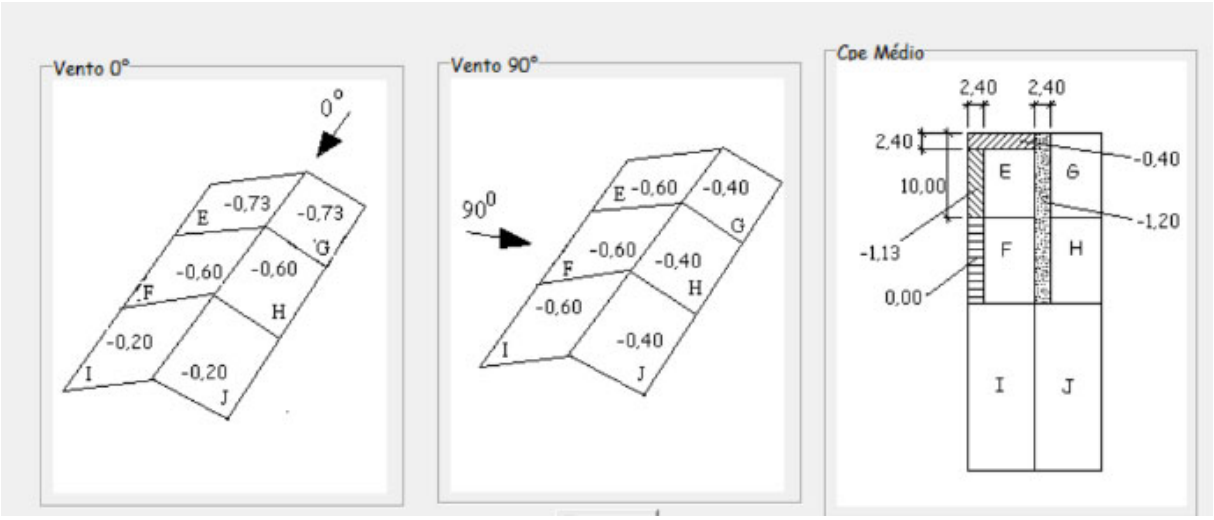


Figura 8.9 - Coeficiente de pressão externa

Os cálculos das ações devido ao vento estão apresentados nas planilhas do Anexo IV.

8.14.4 Coeficiente de pressões interna

Esta etapa foi desenvolvida com o auxílio de planilhas Excel, levando-se em conta as aberturas existentes na estrutura para ventos à 0° e 90°. Os cálculos do Coeficiente de Pressão Interna (Cpi) para hipóteses diferentes de aberturas, alternando quais aberturas estarão abertas e o ângulo de incidência do vento:

- Todas as aberturas móveis abertas – Vento a 0o;
- Todas as aberturas fixas e móveis abertas – Vento a 90º;
- Todas as aberturas fixas abertas e móveis fechadas – Vento a 0o;
- Todas as aberturas fixas abertas e móveis fechadas – Vento a 90º;

Documento assinado digitalmente. Para verificar as assinaturas, acesse https://ecodevasf.codevasf.gov.br?a=autenticidade e informe o e-DOC

8.14.5 Combinação dos coeficientes de pressão

Conforme apresentado anteriormente, os valores de Cpi adotado serão +0,13 e -0,51, pois são respectivamente os maiores valores de Cpi positivo e negativo encontrados. A combinação de ambos está apresentada na Figura 8.8 e na Figura 8.9.

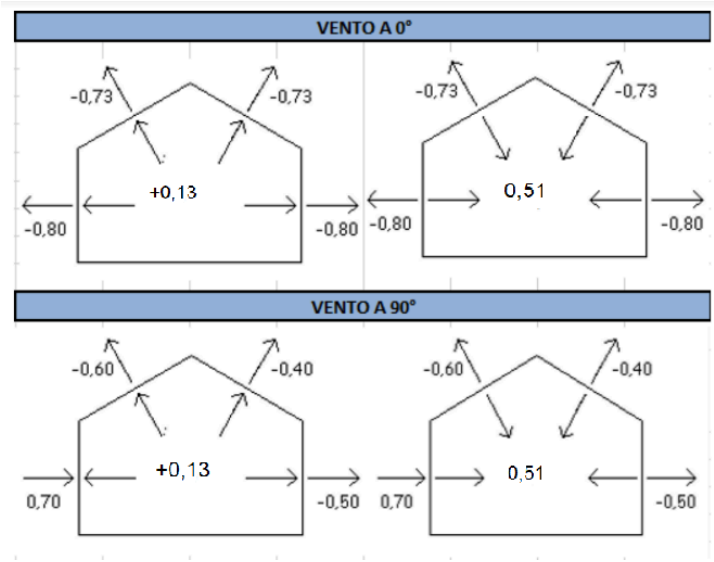


Figura 8.10 - Combinações do Coeficiente de pressão

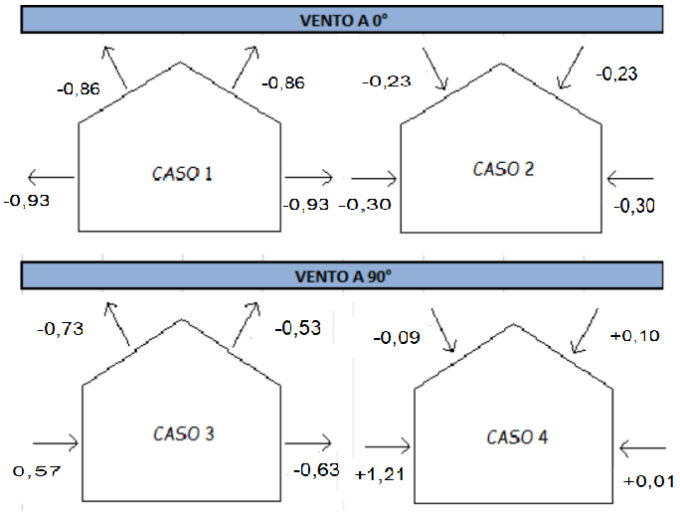


Figura 8.11 - Resultante do somatório das pressões internas e externas

8.14.6 Análise de Cargas para a Tesoura da Cobertura

Para o dimensionamento da tesoura da cobertura, foram realizadas combinações para o Estado Limite Último e Estado Limite de Serviço.Para tanto, as cargas utilizadas, somadas às cargas do vento descritas anteriormente, foram as seguintes:

- Pressão Dinâmica do Vento: 0,51909 kN/m^2;
- Peso telhas metálicas de 0,50 mm: 0,4 kN/m^2;
- Carga acidental: 0,25 kN/m2 (Conforme ANBT NBR 8800/2008);
- Peso treliças: 0,2 kN/m^2.

Documento assinado digitalmente. Para verificar as assinaturas, acesse https://ecodevasf.codevasf.gov.br?a=autenticidade e informe o e-DOC

8.14.7 Combinações

Considera-se para o cálculo da combinação, as cargas permanentes, a carga acidental e o vento de sobrepressão reduzido.

Combinação 1 de ações: AP + SC

Nó	Fx	Fy	Fz
1	0	0	0
2	0	0	0
3	-3123.61	96.88	-1361.7
4	3123.61	96.88	-1361.7
18	0	0	6491.65
19	0	0	0
20	0	0	0
21	-3123.61	-96.88	-1361.7
22	3123.61	-96.88	-1361.7
36	0	0	6491.65

Combinação 2 de ações: AP + VENTO 90º + PI

Nó	Fx	Fy	Fz
1	0	1735.63	396.99
2	0	0	0
3	-849.49	139.95	597.13
4	-5824.61	-1510.35	1582.83
18	3011.63	0	-5142.89
19	0	338.1	0
20	0	0	0
21	-849.49	-139.95	597.13
22	-5824.61	-1698.31	957.85
36	3011.63	0	-5142.89

Combinação 3 de ações: AP + VENTO -90º + PI

Nó	Fx	Fy	Fz
1	0	1735.63	396.99
2	0	0	0
3	5208	-206.16	1858.81
4	232.88	-1164.24	321.16
18	-3506.42	0	-5142.89
19	0	338.1	0
20	0	0	0
21	5208	206.16	1858.81
22	232.88	-2044.42	-303.82
36	-3506.42	0	-5142.89

6.4. Combinação 4 de ações: AP + VENTO 0º + PI

Nó	Fx	Fy	Fz
1	0	8678.17	1984.94
2	0	0	0
3	-2099.63	237.51	474.43
4	-983.42	-6283.42	-905.44
18	-1236.97	0	1294.36
19	0	1690.5	0
20	0	0	0
21	-2099.63	-237.51	474.43
22	-983.42	-9759.9	-4030.34
36	-1236.97	0	1294.36

Figura 8.12 - Resultante das Combinações das ações

8.14.8 Ligações

No projeto de uma ligação determinam-se os esforços solicitantes nos seus elementos (parafusos, soldas), os quais devem ser menores que os respectivos esforços resistentes.As ligações presentes nas estruturas estão apresentadas nas figuras em sequência.

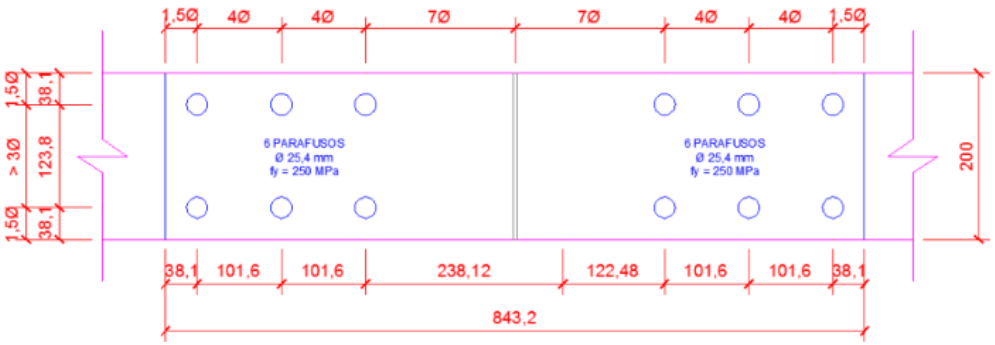


Figura 8.13 - Ligação banzo inferior

Documento assinado digitalmente. Para verificar as assinaturas, acesse https://ecodevasf.codevasf.gov.br?a=autenticidade e informe o e-DOC

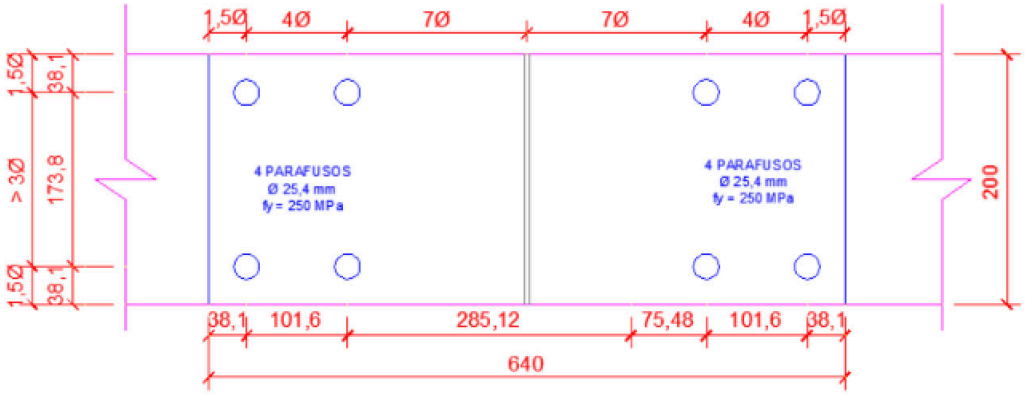


Figura 8.14 - Ligações banzo superior

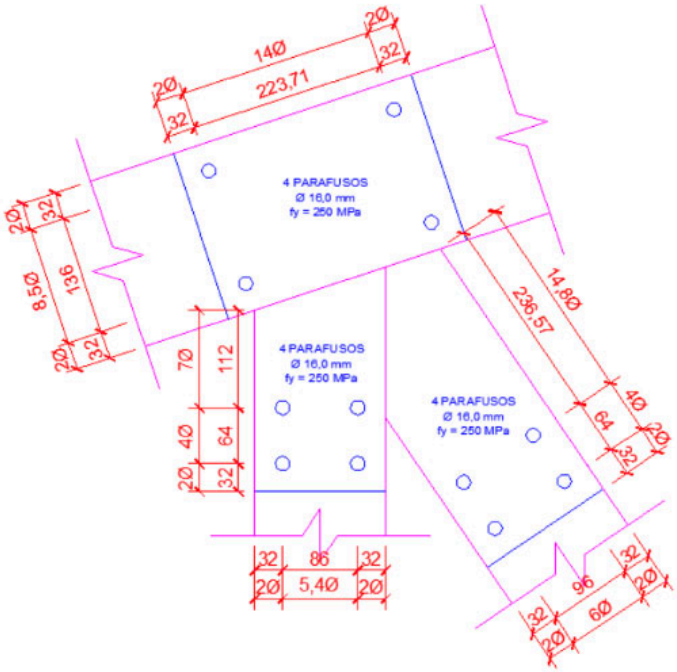


Figura 8.15 - Ligação do montante com o banzo e diagonal

Documento assinado digitalmente. Para verificar as assinaturas, acesse https://ecodevasf.codevasf.gov.br?a=autenticidade e informe o e-DOC

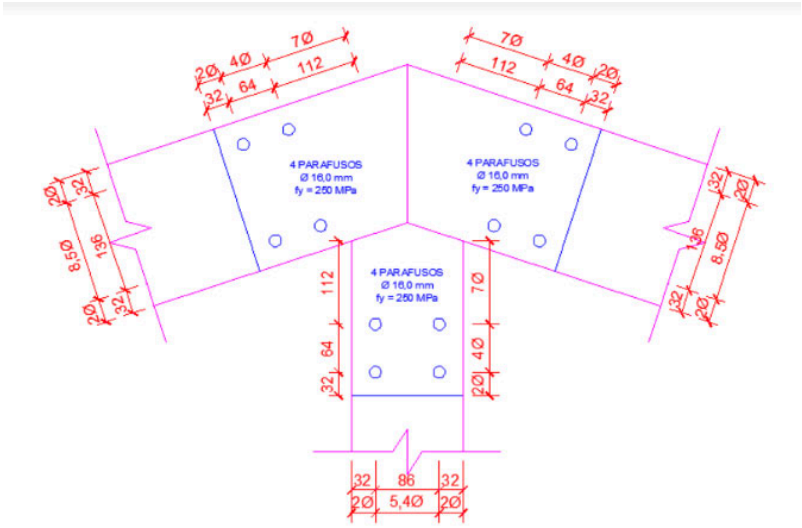


Figura 8.16 - Ligação cumeeira

8.14.9 Detalhamento das estruturas

O detalhamento das dimensões das treliças calculadas para a estrutura serão apresentadas nos itens em sequência.

8.14.9.1 V2, V3, V6, V7, V10, V11, V14, V15, V18, V19, V22, V23

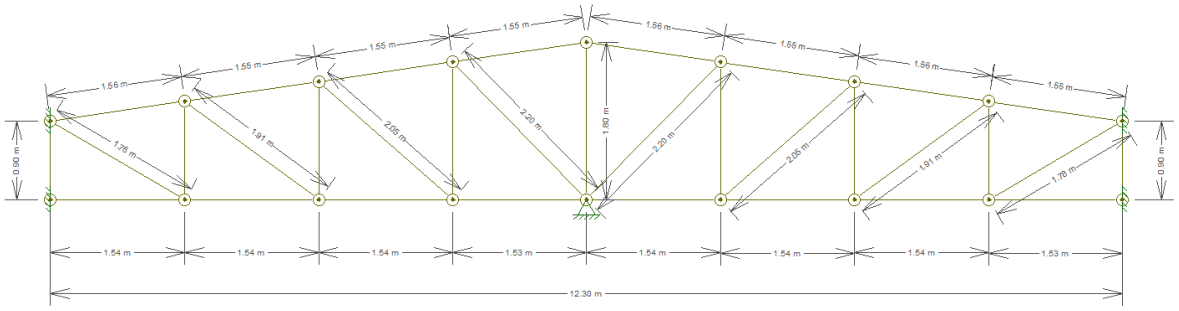


Figura 8.17 - Detalhamento treliças

8.14.9.2 V1, V4, V5, V8, V9, V12, V13, V16, V17, V20, V21, V24

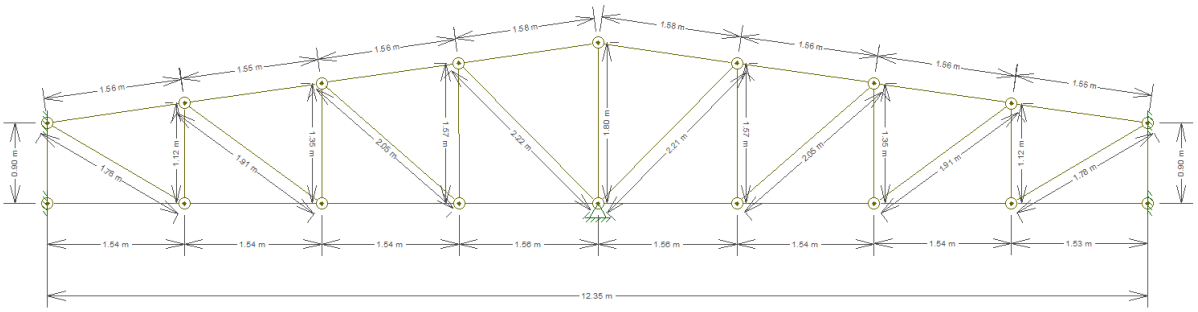


Figura 8.18 - Detalhamento treliças

Documento assinado digitalmente. Para verificar as assinaturas, acesse https://ecodevasf.codevasf.gov.br?a=autenticidade e informe o e-DOC

8.14.9.3 V25, V29, V49

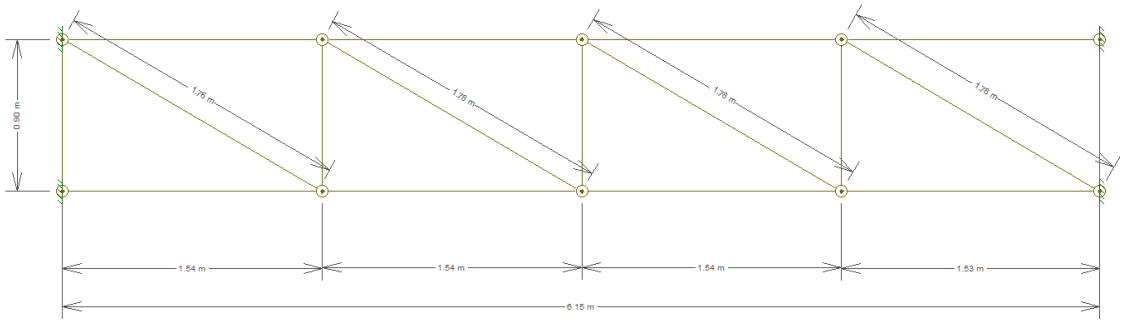


Figura 8.19 - Detalhamento treliças

8.14.9.4 V26, V27, V28, V46

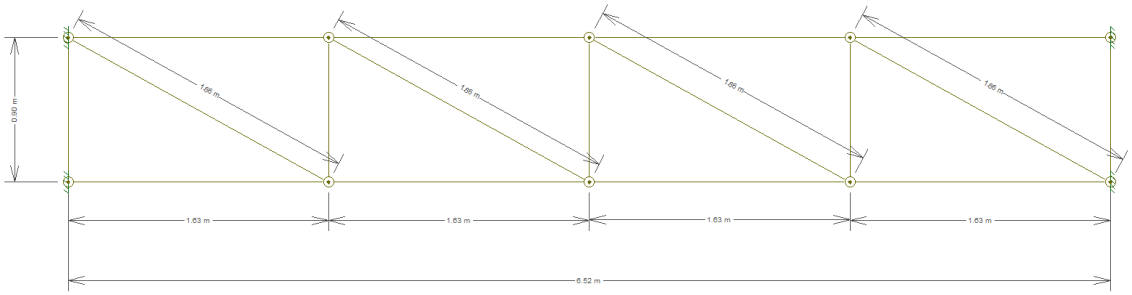


Figura 8.20 - Detalhamento treliças

8.14.9.5 V30, V34, V35, V39, V44

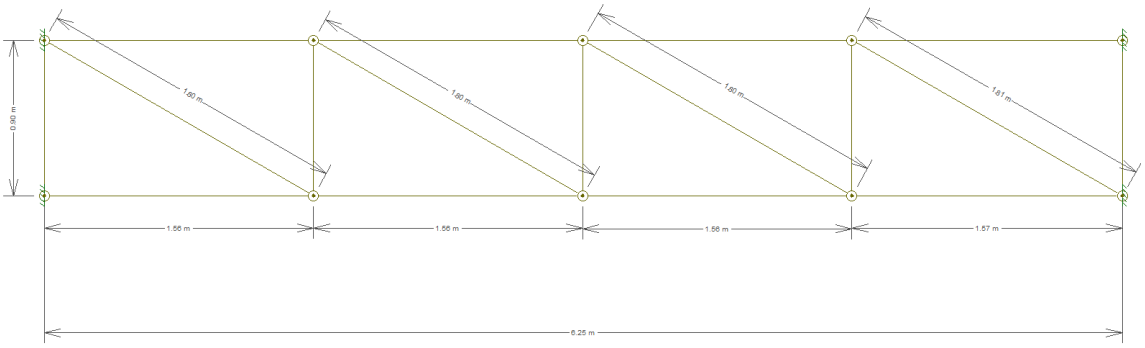


Figura 8.21 - Detalhamento treliças

8.14.9.6 V31,V32 V33

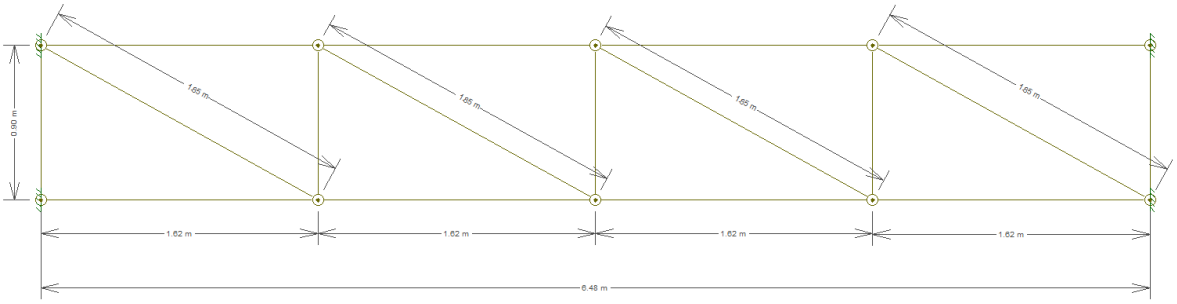


Figura 8.22 - Detalhamento treliças

Documento assinado digitalmente. Para verificar as assinaturas, acesse https://ecodevasf.codevasf.gov.br?a=autenticidade e informe o e-DOC

8.14.9.7 V36, V37, V38, V41, V42, V43

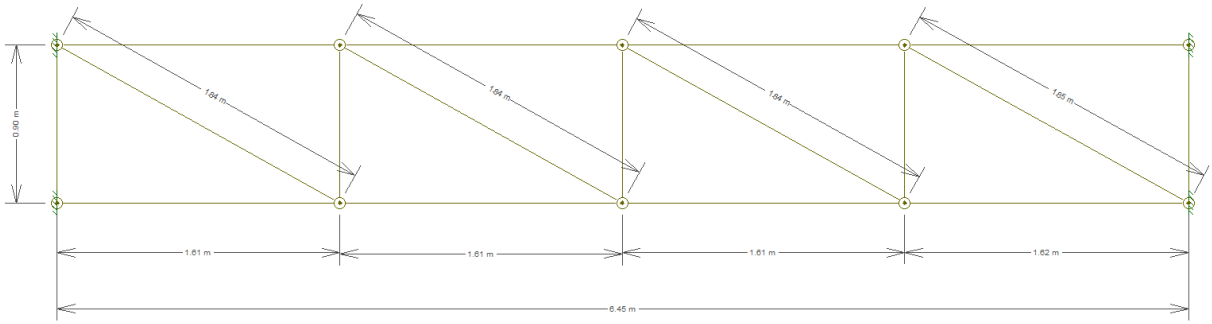


Figura 8.23 - Detalhamento treliças

8.14.9.8 V40

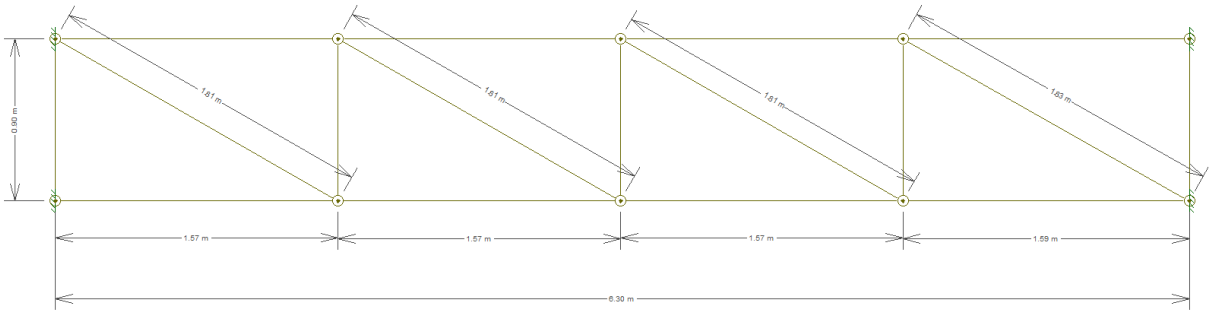


Figura 8.24 - Detalhamento treliças

8.14.9.9 V45

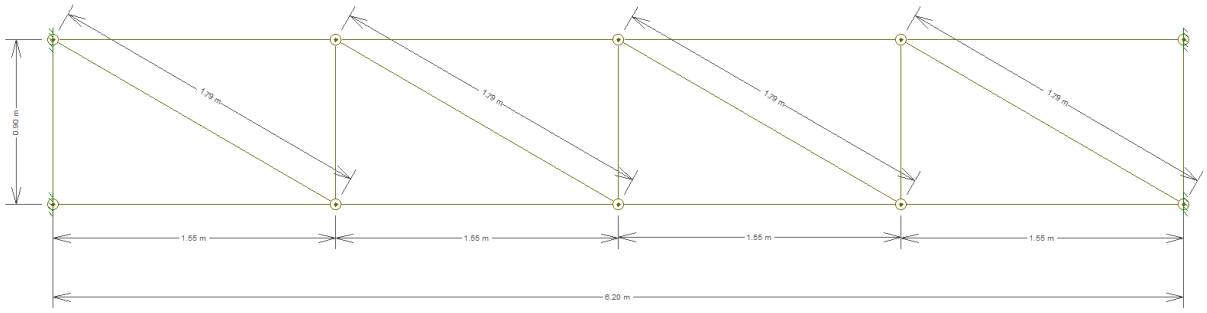


Figura 8.25 - Detalhamento treliças

8.14.9.10 V47, V48

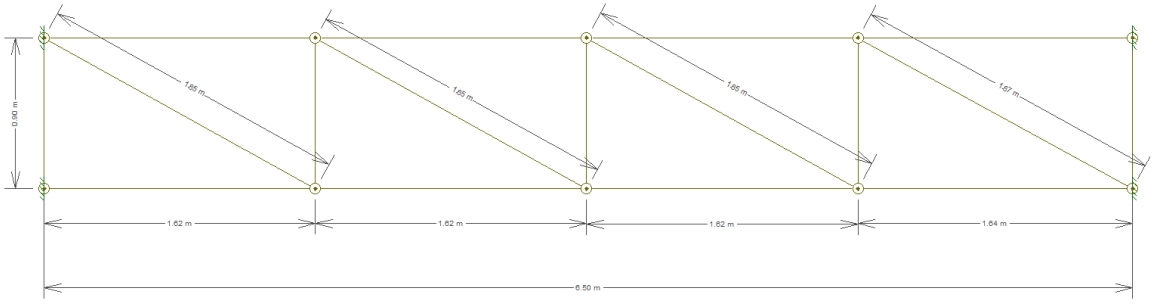


Figura 8.26 - Detalhamento treliças

Documento assinado digitalmente. Para verificar as assinaturas, acesse https://ecodevasf.codevasf.gov.br?a=autenticidade e informe o e-DOC

8.14.10 Detalhamento das terças

A função principal das terças é servir de apoio às telhas de cobertura e de elemento estabilizante das peças em que se apoiam. As terças apoiam-se transversalmente nas tesouras e reduzem o comprimento de flambagem das mesmas.

O carregamento nas terças foi definido conforme as combinações das ações resultantes na estrutura e foi definido pela Figura 8.27.

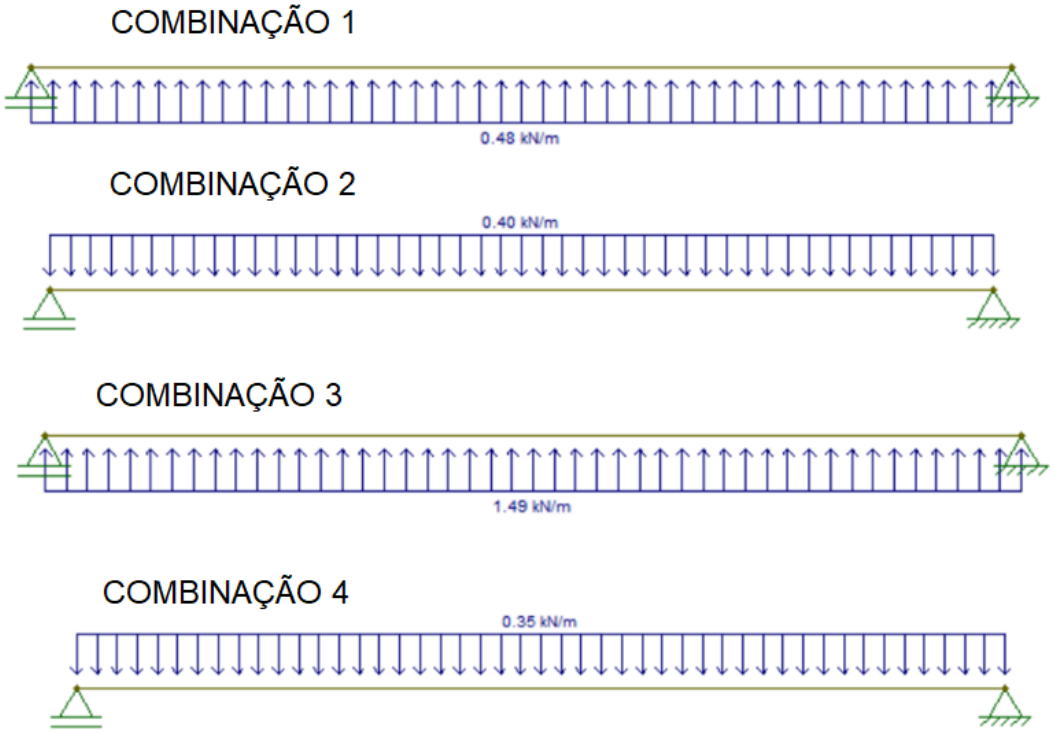


Figura 8.27 - Esforços resultantes nas terças

8.14.11 Determinação dos perfis metálicos

Conforme apresentado na memória de cálculo, tendo sido realizadas todas as verificações das ações a que a estrutura será submetida, foi possível determinar os perfis metálicos a serem utilizados. A determinação dos perfis foi baseada no catálogo comercial de perfis metálicos moldados a frio Gerdau.

Documento assinado digitalmente. Para verificar as assinaturas, acesse https://ecodevasf.codevasf.gov.br?a=autenticidade e informe o e-DOC

PERFIL U GERDAU

Bitola	Peso	ALMA		ABA			EIXO X			EIXO Y			
	Nominal	d	t_w	b_f	t_f	area	I	W	r	I	W	r	x
pol	kg/m	mm	mm	mm	mm	cm^2	cm^4	cm^3	cm	cm^4	cm^3	cm	cm
3"	6,10	76,20	4,32	35,81	6,93	7,78	68,90	18,10	2,98	8,20	3,32	1,03	1,11
	7,44		6,55	35,05	6,93	9,48	77,20	20,30	2,85	10,30	3,82	1,04	1,11
4"	8,04	101,60	4,67	40,23	7,52	10,10	159,50	31,40	3,97	13,10	4,61	1,14	1,16
	9,30		6,27	41,83	7,52	11,90	174,40	34,30	3,84	15,50	5,10	1,14	1,15
6"	12,20	152,40	5,08	48,77	8,71	15,50	546,00	71,70	5,94	28,80	8,16	1,36	1,30
	15,62		7,98	51,66	8,71	19,90	632,00	82,90	5,63	36,00	9,24	1,34	1,27
8"	17,10	203,20	5,59	57,40	9,50	21,68	1344,30	132,70	7,87	54,10	12,94	1,42	1,47
	20,50		7,70	59,51	9,50	25,93	1490,00	147,50	7,59	62,40	14,09	1,42	1,42
10"	22,77	254,00	6,10	66,04	11,10	29,00	2800,00	221,00	9,84	95,00	19,00	1,81	1,61
	29,76		9,63	69,57	11,10	37,90	3290,00	259,00	9,31	117,00	21,60	1,76	1,54
12"	30,80	305,00	7,20	74,00	12,70	39,30	5370,00	352,00	11,70	161,00	28,30	2,03	1,77
	37,00		9,80	77,00	12,70	47,40	6010,00	394,00	11,30	186,00	30,90	1,98	1,71

Figura 8.28 - Catálogo Gerdau Perfis Formados a Frio

- Vigas em treliças metálicas

PERFIL U GERDAU

Bitola	Peso	ALMA		ABA			EIXO X			EIXO Y			
	Nominal	d	t_w	b_f	t_f	area	I	W	r	I	W	r	x
pol	kg/m	mm	mm	mm	mm	cm^2	cm^4	cm^3	cm	cm^4	cm^3	cm	cm
3"	6,10	76,20	4,32	35,81	6,93	7,78	68,90	18,10	2,98	8,20	3,32	1,03	1,11
	7,44		6,55	35,05	6,93	9,48	77,20	20,30	2,85	10,30	3,82	1,04	1,11
4"	8,04	101,60	4,67	40,23	7,52	10,10	159,50	31,40	3,97	13,10	4,61	1,14	1,16
	9,30		6,27	41,83	7,52	11,90	174,40	34,30	3,84	15,50	5,10	1,14	1,15
6"	12,20	152,40	5,08	48,77	8,71	15,50	546,00	71,70	5,94	28,80	8,16	1,36	1,30
	15,62		7,98	51,66	8,71	19,90	632,00	82,90	5,63	36,00	9,24	1,34	1,27
8"	17,10	203,20	5,59	57,40	9,50	21,68	1344,30	132,70	7,87	54,10	12,94	1,42	1,47
	20,50		7,70	59,51	9,50	25,93	1490,00	147,50	7,59	62,40	14,09	1,42	1,42
10"	22,77	254,00	6,10	66,04	11,10	29,00	2800,00	221,00	9,84	95,00	19,00	1,81	1,61
	29,76		9,63	69,57	11,10	37,90	3290,00	259,00	9,31	117,00	21,60	1,76	1,54
12"	30,80	305,00	7,20	74,00	12,70	39,30	5370,00	352,00	11,70	161,00	28,30	2,03	1,77
	37,00		9,80	77,00	12,70	47,40	6010,00	394,00	11,30	186,00	30,90	1,98	1,71

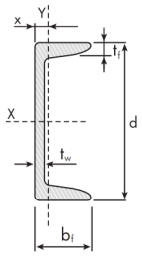


Figura 8.29 - Catálogo Gerdau Perfis Formados a Frio

- Tesouras em treliças metálicas

PERFIL U GERDAU

Bitola	Peso	ALMA		ABA			EIXO X			EIXO Y			
	Nominal	d	t_w	b_f	t_f	area	I	W	r	I	W	r	x
pol	kg/m	mm	mm	mm	mm	cm^2	cm^4	cm^3	cm	cm^4	cm^3	cm	cm
3"	6,10	76,20	4,32	35,81	6,93	7,78	68,90	18,10	2,98	8,20	3,32	1,03	1,11
	7,44		6,55	35,05	6,93	9,48	77,20	20,30	2,85	10,30	3,82	1,04	1,11
4"	8,04	101,60	4,67	40,23	7,52	10,10	159,50	31,40	3,97	13,10	4,61	1,14	1,16
	9,30		6,27	41,83	7,52	11,90	174,40	34,30	3,84	15,50	5,10	1,14	1,15
6"	12,20	152,40	5,08	48,77	8,71	15,50	546,00	71,70	5,94	28,80	8,16	1,36	1,30
	15,62		7,98	51,66	8,71	19,90	632,00	82,90	5,63	36,00	9,24	1,34	1,27
8"	17,10	203,20	5,59	57,40	9,50	21,68	1344,30	132,70	7,87	54,10	12,94	1,42	1,47
	20,50		7,70	59,51	9,50	25,93	1490,00	147,50	7,59	62,40	14,09	1,42	1,42
10"	22,77	254,00	6,10	66,04	11,10	29,00	2800,00	221,00	9,84	95,00	19,00	1,81	1,61
	29,76		9,63	69,57	11,10	37,90	3290,00	259,00	9,31	117,00	21,60	1,76	1,54
12"	30,80	305,00	7,20	74,00	12,70	39,30	5370,00	352,00	11,70	161,00	28,30	2,03	1,77
	37,00		9,80	77,00	12,70	47,40	6010,00	394,00	11,30	186,00	30,90	1,98	1,71

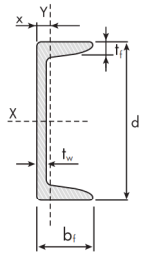
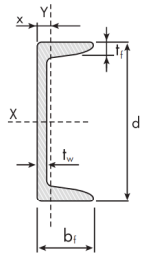


Figura 8.30 - Catálogo Gerdau Perfis Formados a Frio

Documento assinado digitalmente. Para verificar as assinaturas, acesse https://ecodevasf.codevasf.gov.br?a=autenticidade e informe o e-DOC

- Terças metálicas

PERFIL U GERDAU



Bitola	Peso	ALMA		ABA			EIXO X			EIXO Y			
	Nominal	d	t_w	b_f	t_f	area	I	W	r	I	W	r	x
pol	kg/m	mm	mm	mm	mm	cm^2	cm^4	cm^3	cm	cm^4	cm^3	cm	cm
3"	6,10	76,20	4,32	35,81	6,93	7,78	68,90	18,10	2,98	8,20	3,32	1,03	1,11
	7,44		6,55	35,05	6,93	9,48	77,20	20,30	2,85	10,30	3,82	1,04	1,11
4"	8,04	101,60	4,67	40,23	7,52	10,10	159,50	31,40	3,97	13,10	4,61	1,14	1,16
	9,30		6,27	41,83	7,52	11,90	174,40	34,30	3,84	15,50	5,10	1,14	1,15
6"	12,20	152,40	5,08	48,77	8,71	15,50	546,00	71,70	5,94	28,80	8,16	1,36	1,30
	15,62		7,98	51,66	8,71	19,90	632,00	82,90	5,63	36,00	9,24	1,34	1,27
8"	17,10	203,20	5,59	57,40	9,50	21,68	1344,30	132,70	7,87	54,10	12,94	1,42	1,47
	20,50		7,70	59,51	9,50	25,93	1490,00	147,50	7,59	62,40	14,09	1,42	1,42
10"	22,77	254,00	6,10	66,04	11,10	29,00	2800,00	221,00	9,84	95,00	19,00	1,81	1,61
	29,76		9,63	69,57	11,10	37,90	3290,00	259,00	9,31	117,00	21,60	1,76	1,54
12"	30,80	305,00	7,20	74,00	12,70	39,30	5370,00	352,00	11,70	161,00	28,30	2,03	1,77
	37,00		9,80	77,00	12,70	47,40	6010,00	394,00	11,30	186,00	30,90	1,98	1,71

Figura 8.31 - Catálogo Gerdau Perfis Formados a Frio

Os cálculos referentes ao dimensionamento da cobertura estão apresentados no Anexo IV.

Documento assinado digitalmente. Para verificar as assinaturas, acesse https://ecodevasf.codevasf.gov.br?a=autenticidade e informe o e-DOC

9 PROJETO DE INSTALAÇÕES HIDROSSANITÁRIAS

A rede interna de abastecimento de água fria do prédio será alimentada por reservatórios cilíndricos de fibra de vidro com capacidade 5000 litros cada, com tampa. Os lavabos masculino, feminino e PNE utilizarão bacia sanitária e cuba. Os boxes definidos para servir aos negócios de alimentação contarão com pia.

Completando as instalações hidrossanitárias, foram projetadas para serem executadas no lado externo da edificação as unidades de tratamento preliminar dos esgotos sanitários do Centro Comercial, através de fossa séptica e filtro biológico.

As águas pluviais captadas na cobertura e nos pavimentos serão conduzidas para um reservatório enterrado antes de serem extravasadas para a via pública, com o objetivo de possibilitar eventual reaproveitamento em serviços de lavagens e irrigação.

O objetivo deste capítulo é apresentar as especificações de materiais, critérios de cálculo e os principais resultados de análise e dimensionamento das instalações hidrossanitárias (água, esgoto e pluvial) da edificação considerando-se:

Quadro 9.1 - Composição do Centro Comercial

Pavimento	Nível (cm)
Reservatórios	1018.00
Cobertura	830.00
1º Pavimento	320.00
Térreo	0.00

9.1 Instalações de Água Fria

Nos itens em sequência são apresentadas as normas relacionadas às instalações hidrossanitárias e o memorial de cálculo das mesmas.

9.1.1 Normas relacionadas ao projeto

Os principais critérios adotados neste projeto, referente aos materiais utilizados e dimensionamento das peças, seguem conforme as prescrições normativas da NBR 5626/1998 - Instalação predial de água fria.

9.1.2 Memorial de cálculo e relatório de dimensionamento

9.1.2.1 Reservatórios

9.1.2.1.1 Reservatório cilíndrico RCi1

Dados

No Quadro 9.2 estão apresentados os dados sobre os quais foram determinados os consumos.

Quadro 9.2 – Dados de consumo

Tipo de edificação	Consumo AF (l/dia)	Unidade	Número
Edifícios públicos ou comerciais	200	Por pessoa	200

Consumo diário: 40 m³/dia

Localização: Superior

% do volume do reservatório (edificação): 100 %

% do volume do reservatório (localização): 12.5 %

Volume da Reserva Técnica de Incêndio (RTI): 0 m³

Documento assinado digitalmente. Para verificar as assinaturas, acesse https://ecodevasf.codevasf.gov.br?a=autenticidade e informe o e-DOC

Volume estimado

V = Volume da RTI (m³) + Consumo diário (m³/dia) * (Número de dias de reserva) * (% do volume da edificação)/100)* (% do volume no reservatório superior)/100

V = 7.5 m³

Peça adotada

Peça: Caixa d'água: 5.000L

Altura: 181 cm

Diâmetro: 253 cm

Volume efetivo: 5 m³

9.1.2.1.2 Reservatório cilíndrico Rci2

Dados

No Quadro 9.3 estão apresentados os dados sobre os quais foram determinados os consumos.

Quadro 9.3 – Dados de consumo

Tipo de edificação	Consumo AF (l/dia)	Unidade	Número
Edifícios públicos ou comerciais	200	Por pessoa	200

Consumo diário: 40 m³/dia

Localização: Superior

% do volume do reservatório (edificação): 100 %

% do volume do reservatório (localização): 12.5 %

Volume da RTI: 0 m³

Volume estimado

V = Volume da RTI (m³) + Consumo diário (m³/dia) * (Número de dias de reserva) * (% do volume da edificação)/100 * (% do volume no reservatório superior)/100

V = 7.5 m³

Peça adotada

Peça: Caixa d'água - 5000L

Altura: 181 cm

Diâmetro: 253 cm

Volume efetivo: 5 m³

9.1.2.1.3 Reservatório cilíndrico Rci3

Dados

No Quadro 9.4 estão apresentados os dados sobre os quais foram determinados os consumos.

Documento assinado digitalmente. Para verificar as assinaturas, acesse https://ecodevasf.codevasf.gov.br?a=autenticidade e informe o e-DOC

Quadro 9.4 – Dados de consumo

Tipo de edificação	Consumo AF (l/dia)	Unidade	Número
Edifícios públicos ou comerciais	200	Por pessoa	200

Consumo diário: 40 m³/dia

Localização: Superior

% do volume do reservatório (edificação): 100 %

% do volume do reservatório (localização): 12.5 %

Volume da RTI: 0 m³

Volume estimado

V = Volume da RTI (m³) + Consumo diário (m³/dia) * (Número de dias de reserva) * (% do volume da edificação)/100 * (% do volume no reservatório superior)/100

V = 7.5 m³

Peça adotada

Peça: Caixa d'água - 5000L

Altura: 181 cm

Diâmetro: 253 cm

Volume efetivo: 5 m³

9.1.2.1.4 Reservatório cilíndrico Rci4

Dados

No Quadro 9.5 estão apresentados os dados sobre os quais foram determinados os consumos.

Quadro 9.5 – Dados de consumo

Tipo de edificação	Consumo AF (l/dia)	Unidade	Número
Edifícios públicos ou comerciais	200	Por pessoa	200

Consumo diário: 40 m³/dia

Localização: Superior

% do volume do reservatório (edificação): 100 %

% do volume do reservatório (localização): 12.5 %

Volume da RTI: 0 m³

Volume estimado

V = Volume da RTI (m³) + Consumo diário (m³/dia) * (Número de dias de reserva) * (% do volume da edificação)/100 * (% do volume no reservatório superior)/100

V = 7.5 m³

Peça adotada

Peça: Caixa d'água - 5000L

Altura: 181 cm

Diâmetro: 253 cm

Volume efetivo: 5 m³

Documento assinado digitalmente. Para verificar as assinaturas, acesse https://ecodevasf.codevasf.gov.br?a=autenticidade e informe o e-DOC

9.1.2.1.5 Reservatório cilíndrico Rci5

Dados

No Quadro 9.6 estão apresentados os dados sobre os quais foram determinados os consumos.

Quadro 9.6 – Dados de consumo

Tipo de edificação	Consumo AF (l/dia)	Unidade	Número
Edifícios públicos ou comerciais	200	Por pessoa	200

Consumo diário: 40 m³/dia

Localização: Superior

% do volume do reservatório (edificação): 100 %

% do volume do reservatório (localização): 12.5 %

Volume da RTI: 0 m³

Volume estimado

V = Volume da RTI (m³) + Consumo diário (m³/dia) * (Número de dias de reserva) *(% do volume da edificação)/100 * (% do volume no reservatório superior)/100

V = 7.5 m³

Peça adotada

Peça: Caixa d'água - 5000L

Altura: 181 cm

Diâmetro: 253 cm

Volume efetivo: 5 m³

9.1.2.1.6 Reservatório cilíndrico Rci6

Dados

No Quadro 9.7 estão apresentados os dados sobre os quais foram determinados os consumos.

Quadro 9.7 – Dados de consumo

Tipo de edificação	Consumo AF (l/dia)	Unidade	Número
Edifícios públicos ou comerciais	200	Por pessoa	200

Consumo diário: 40 m³/dia

Localização: Superior

% do volume do reservatório (edificação): 100 %

% do volume do reservatório (localização): 12.5 %

Volume da RTI: 0 m³

Volume estimado

V = Volume da RTI (m³) + Consumo diário (m³/dia) * (Número de dias de reserva) * (% do volume da edificação)/100 * (% do volume no reservatório superior)/100

V = 7.5 m³

Documento assinado digitalmente. Para verificar as assinaturas, acesse https://ecodevasf.codevasf.gov.br?a=autenticidade e informe o e-DOC

Peça adotada

Peça: Caixa d'água - 5000L

Altura: 181 cm

Diâmetro: 253 cm

Volume efetivo: 5 m³

9.1.2.1.7 Reservatório cilíndrico Rci7

Dados

No Quadro 9.8 estão apresentados os dados sobre os quais foram determinados os consumos.

Quadro 9.8 – Dados de consumo

Tipo de edificação	Consumo AF (l/dia)	Unidade	Número
Edifícios públicos ou comerciais	200	Por pessoa	200

Consumo diário: 40 m³/dia

Localização: Superior

% do volume do reservatório (edificação): 100 %

% do volume do reservatório (localização): 12.5 %

Volume da RTI: 0 m³

Volume estimado

V = Volume da RTI (m³) + Consumo diário (m³/dia) * (Número de dias de reserva) * (% do volume da edificação)/100 * (% do volume no reservatório superior)/100

V = 7.5 m³

Peça adotada

Peça: Caixa d'água - 5000L

Altura: 181 cm

Diâmetro: 253 cm

Volume efetivo: 5 m³

9.1.2.1.8 Reservatório cilíndrico Rci8

Dados

No Quadro 9.9 estão apresentados os dados sobre os quais foram determinados os consumos.

Quadro 9.9 – Dados de consumo

Tipo de edificação	Consumo AF (l/dia)	Unidade	Número
Edifícios públicos ou comerciais	200	Por pessoa	200

Consumo diário: 40 m³/dia

Localização: Superior

% do volume do reservatório (edificação): 100 %

% do volume do reservatório (localização): 12.5 %

Volume da RTI: 0 m³

Documento assinado digitalmente. Para verificar as assinaturas, acesse https://ecodevasf.codevasf.gov.br?a=autenticidade e informe o e-DOC

Volume estimado

V = Volume da RTI (m³) + Consumo diário (m³/dia) * (Número de dias de reserva) * (% do volume da edificação)/100 * (% do volume no reservatório superior)/100

V = 7.5 m³

Peça adotada

Peça: Caixa d'água - 5000L

Altura: 181 cm

Diâmetro: 253 cm

Volume efetivo: 5 m³

9.1.2.2 Colunas de Água Fria (AF)

9.1.2.2.1 Coluna AF-1 (Térreo)

Pavimento TÉRREO

Nível geométrico: 2.20 m

Processo de cálculo: Universal

Tomada d´água:

Caixa d'água - 5000L (Reservatório cilíndrico)

Nível geométrico: 10.18 m

Pressão inicial: 1.50 m.c.a.

Trecho	Vazão (l/s)	Ø (mm)	Veloc. (m/s)	Comprimento (m)			J (m/m)	Perda (m.c.a.)	Altura (m)	Desnível (m)	Pressões (m.c.a.)	
				Conduto	Equiv.	Total					Disp.	Jusante
1-2	1.64	35	1.69	1.32	6.00	7.32	0.1054	0.77	10.28	0.00	1.50	0.73
2-3	1.24	35	1.27	3.07	0.00	3.07	0.0495	0.15	10.28	0.00	0.73	0.58
3-4	1.24	28	2.04	2.25	3.50	5.75	0.2037	0.86	10.28	1.98	2.56	1.69
4-5	0.68	28	1.13	14.42	8.80	23.22	0.0536	0.92	8.30	0.00	1.69	0.77
5-6	0.68	22	1.87	2.90	7.30	10.20	0.2381	0.76	8.30	2.90	3.67	2.91
6-7	0.59	22	1.62	0.20	2.40	2.60	0.1811	0.47	5.40	0.00	2.91	2.44
7-8	0.48	22	1.32	3.20	2.40	5.60	0.0967	0.54	5.40	3.20	5.64	5.10
8-9	0.48	22	1.32	0.00	2.40	2.40	0.0967	0.23	2.20	0.00	5.10	4.87

Pressões (m.c.a.)			
Estática inicial	Perda de carga	Dinâmica disponível	Mínima necessária
9.58	4.71	4.87	0.50

Situação: Pressão suficiente

Conexões				L equivalente (m)	
Material	Grupo	Item	Quant.	Unitária	Total
RCi	Caixa d'água	5000 L	1	0.00	0.00
PVC	Registro bruto gaveta ABNT c/PVC soldável	1.1/4"	1	0.40	0.40
PVC	Joelho 45 soldável	40 mm	1	1.00	1.00
PVC	Te 90 soldável	40 mm	1	4.60	4.60
PVC	Joelho de redução 90 soldável	40 mm - 32 mm	1	2.00	2.00
PVC	Joelho 90 soldável	32 mm	2	1.50	3.00

Documento assinado digitalmente. Para verificar as assinaturas, acesse https://ecodevasf.codevasf.gov.br?a=autenticidade e informe o e-DOC

Conexões				L equivalente (m)	
Material	Grupo	Item	Quant.	Unitária	Total
PVC	Cruzeta soldável	50 mm	2	7.30	14.60
PVC	Cruzeta soldável	25 mm	1	2.40	2.40
PVC	Te 90 soldável	25 mm	2	2.40	4.80

9.1.2.2.2 Coluna AF-2 (Térreo)

Pavimento TÉRREO

Nível geométrico: 2.20 m

Processo de cálculo: Universal

Tomada d´água:

Caixa d'água - 5000L (Reservatório cilíndrico)

Nível geométrico: 10.18 m

Pressão inicial: 1.50 m.c.a.

Trecho	Vazão (l/s)	Ø (mm)	Veloc. (m/s)	Comprimento (m)			J (m/m)	Perda (m.c.a.)	Altura (m)	Desnível (m)	Pressões (m.c.a.)	
				Conduto	Equiv.	Total					Disp.	Jusante
1-2	1.64	35	1.69	1.32	6.00	7.32	0.1054	0.77	10.28	0.00	1.50	0.73
2-3	1.24	35	1.27	3.07	0.00	3.07	0.0495	0.15	10.28	0.00	0.73	0.58
3-4	1.24	28	2.04	2.25	3.50	5.75	0.2037	0.86	10.28	1.98	2.56	1.69
4-5	0.71	28	1.17	5.96	8.80	14.76	0.0572	0.50	8.30	0.00	1.69	1.19
5-6	0.71	22	1.94	2.90	1.50	4.40	0.2555	0.83	8.30	2.90	4.09	3.27
6-7	0.50	28	0.83	3.20	0.90	4.10	0.0311	0.19	5.40	3.20	6.47	6.27
7-8	0.50	28	0.83	0.00	3.10	3.10	0.0311	0.10	2.20	0.00	6.27	6.18

Pressões (m.c.a.)			
Estática inicial	Perda de carga	Dinâmica disponível	Mínima necessária
9.58	3.40	6.18	0.50

Situação: Pressão suficiente

Conexões				L equivalente (m)	
Material	Grupo	Item	Quant.	Unitária	Total
RCi	Caixa d'água	5000 L	1	0.00	0.00
PVC	Registro bruto gaveta ABNT c/PVC soldável	1.1/4"	1	0.40	0.40
PVC	Joelho 45 soldável	40 mm	1	1.00	1.00
PVC	Te 90 soldável	40 mm	1	4.60	4.60
PVC	Joelho de redução 90 soldável	40 mm - 32 mm	1	2.00	2.00
PVC	Joelho 90 soldável	32 mm	2	1.50	3.00
PVC	Cruzeta soldável	50 mm	1	7.30	7.30
PVC	Joelho de redução 90 soldável	32 mm - 25 mm	1	1.50	1.50
PVC	Te 90 soldável c/ redução lateral	32 mm - 25 mm	1	0.90	0.90
PVC	Te 90 soldável c/ redução lateral	32 mm - 25 mm	1	3.10	3.10

Documento assinado digitalmente. Para verificar as assinaturas, acesse https://ecodevasf.codevasf.gov.br?a=autenticidade e informe o e-DOC

9.1.2.2.3 Coluna AF-3 (Térreo)

Pavimento TÉRREO
Nível geométrico: 2.20 m
Processo de cálculo: Universal

Tomada d´água:
Caixa d'água - 5000L (Reservatório cilíndrico)
Nível geométrico: 10.18 m
Pressão inicial: 1.50 m.c.a.

Trecho	Vazão (l/s)	Ø (mm)	Veloc. (m/s)	Comprimento (m)			J (m/m)	Perda (m.c.a.)	Altura (m)	Desnível (m)	Pressões (m.c.a.)	
				Conduto	Equiv.	Total					Disp.	Jusante
1-2	1.64	35	1.69	1.32	6.00	7.32	0.1054	0.77	10.28	0.00	1.50	0.73
2-3	1.24	35	1.27	3.07	0.00	3.07	0.0495	0.15	10.28	0.00	0.73	0.58
3-4	1.24	28	2.04	2.25	3.50	5.75	0.2037	0.86	10.28	1.98	2.56	1.69
4-5	0.75	28	1.23	2.60	2.20	4.80	0.0626	0.19	8.30	0.00	1.69	1.51
5-6	0.75	22	2.04	2.90	1.50	4.40	0.2816	0.91	8.30	2.90	4.41	3.50
6-7	0.53	28	0.87	3.20	0.90	4.10	0.0340	0.21	5.40	3.20	6.70	6.49
7-8	0.53	28	0.87	0.00	3.10	3.10	0.0340	0.11	2.20	0.00	6.49	6.38

Pressões (m.c.a.)			
Estática inicial	Perda de carga	Dinâmica disponível	Mínima necessária
9.58	3.20	6.38	0.50

Situação: Pressão suficiente

Conexões				L equivalente (m)	
Material	Grupo	Item	Quant.	Unitária	Total
RCi	Caixa d'água	5000 L	1	0.00	0.00
PVC	Registro bruto gaveta ABNT c/PVC soldável	1.1/4"	1	0.40	0.40
PVC	Joelho 45 soldável	40 mm	1	1.00	1.00
PVC	Te 90 soldável	40 mm	1	4.60	4.60
PVC	Joelho de redução 90 soldável	40 mm - 32 mm	1	2.00	2.00
PVC	Joelho 90 soldável	32 mm	1	1.50	1.50
PVC	Cruzeta soldável	50 mm	1	2.20	2.20
PVC	Joelho de redução 90 soldável	32 mm - 25 mm	1	1.50	1.50
PVC	Te 90 soldável c/ redução lateral	32 mm - 25 mm	1	0.90	0.90
PVC	Te 90 soldável c/ redução lateral	32 mm - 25 mm	1	3.10	3.10

9.1.2.2.4 Coluna AF-4 (Térreo)

Pavimento TÉRREO
Nível geométrico: 2.20 m
Processo de cálculo: Universal

Tomada d´água:
Caixa d'água - 5000L (Reservatório cilíndrico)
Nível geométrico: 10.18 m
Pressão inicial: 1.50 m.c.a.

Documento assinado digitalmente. Para verificar as assinaturas, acesse https://ecodevasf.codevasf.gov.br?a=autenticidade e informe o e-DOC

Trecho	Vazão (l/s)	Ø (mm)	Veloc. (m/s)	Comprimento (m)			J (m/m)	Perda (m.c.a.)	Altura (m)	Desnível (m)	Pressões (m.c.a.)	
				Conduto	Equiv.	Total					Disp.	Jusante
1-2	1.64	35	1.69	1.32	6.00	7.32	0.1054	0.77	10.28	0.00	1.50	0.73
2-3	1.08	35	1.11	2.83	0.00	2.83	0.0391	0.11	10.28	0.00	0.73	0.62
3-4	1.08	28	1.78	2.25	3.50	5.75	0.1577	0.67	10.28	1.98	2.60	1.93
4-5	0.82	28	1.34	2.56	0.90	3.46	0.0731	0.25	8.30	0.00	1.93	1.67
5-6	0.82	22	2.23	2.90	1.50	4.40	0.3336	1.08	8.30	2.90	4.57	3.50
6-7	0.58	22	1.57	3.20	0.90	4.10	0.1722	0.71	5.40	3.20	6.70	5.99
7-8	0.58	22	1.57	0.00	3.10	3.10	0.1722	0.53	2.20	0.00	5.99	5.46

Pressões (m.c.a.)			
Estática inicial	Perda de carga	Dinâmica disponível	Mínima necessária
9.58	4.12	5.46	0.50

Situação: Pressão suficiente

Conexões				L equivalente (m)	
Material	Grupo	Item	Quant.	Unitária	Total
RCi	Caixa d'água	5000 L	1	0.00	0.00
PVC	Registro bruto gaveta ABNT c/PVC soldável	1.1/4"	1	0.40	0.40
PVC	Joelho 45 soldável	40 mm	1	1.00	1.00
PVC	Te 90 soldável	40 mm	1	4.60	4.60
PVC	Joelho de redução 90 soldável	40 mm - 32 mm	1	2.00	2.00
PVC	Joelho 90 soldável	32 mm	1	1.50	1.50
PVC	Te 90 soldável	32 mm	1	0.90	0.90
PVC	Joelho de redução 90 soldável	32 mm - 25 mm	1	1.50	1.50
PVC	Te 90 soldável c/ redução lateral	32 mm - 25 mm	1	0.90	0.90
PVC	Te 90 soldável c/ redução lateral	32 mm - 25 mm	1	3.10	3.10

9.1.2.2.5 Coluna AF-5 (Térreo)

Pavimento TÉRREO

Nível geométrico: 2.20 m

Processo de cálculo: Universal

Tomada d´água:

Caixa d'água - 5000L (Reservatório cilíndrico)

Nível geométrico: 10.18 m

Pressão inicial: 1.50 m.c.a.

Documento assinado digitalmente. Para verificar as assinaturas, acesse https://ecodevasf.codevasf.gov.br?a=autenticidade e informe o e-DOC

Trecho	Vazão (l/s)	Ø (mm)	Veloc. (m/s)	Comprimento (m)			J (m/m)	Perda (m.c.a.)	Altura (m)	Desnível (m)	Pressões (m.c.a.)	
				Conduto	Equiv.	Total					Disp.	Jusante
1-2	1.64	35	1.69	1.32	6.00	7.32	0.1054	0.77	10.28	0.00	1.50	0.73
2-3	1.08	35	1.11	2.83	0.00	2.83	0.0391	0.11	10.28	0.00	0.73	0.62
3-4	1.08	28	1.78	2.25	3.50	5.75	0.1577	0.67	10.28	1.98	2.60	1.93
4-5	0.71	28	1.17	9.69	4.60	14.29	0.0572	0.82	8.30	0.00	1.93	1.11
5-6	0.71	22	1.94	2.90	1.50	4.40	0.2555	0.83	8.30	2.90	4.01	3.18
6-7	0.50	28	0.83	3.20	0.90	4.10	0.0311	0.19	5.40	3.20	6.38	6.19
7-8	0.50	28	0.83	0.00	1.50	1.50	0.0311	0.05	2.20	0.00	6.19	6.14

Pressões (m.c.a.)			
Estática inicial	Perda de carga	Dinâmica disponível	Mínima necessária
9.58	3.44	6.14	0.50

Situação: Pressão suficiente

Conexões				L equivalente (m)	
Material	Grupo	Item	Quant.	Unitária	Total
RCi	Caixa d'água	5000 L	1	0.00	0.00
PVC	Registro bruto gaveta ABNT c/PVC soldável	1.1/4"	1	0.40	0.40
PVC	Joelho 45 soldável	40 mm	1	1.00	1.00
PVC	Te 90 soldável	40 mm	1	4.60	4.60
PVC	Joelho de redução 90 soldável	40 mm - 32 mm	1	2.00	2.00
PVC	Joelho 90 soldável	32 mm	2	1.50	3.00
PVC	Te 90 soldável	32 mm	1	3.10	3.10
PVC	Joelho de redução 90 soldável	32 mm - 25 mm	2	1.50	3.00
PVC	Te 90 soldável c/ redução lateral	32 mm - 25 mm	1	0.90	0.90

9.1.2.2.6 Coluna AL-1 (Térreo)

Pavimento TÉRREO

Nível geométrico: 0.00 m

Processo de cálculo: Universal

Tomada d´água:

Nível da conexão extrema: 0.00 m

Trecho	Vazão (l/s)	Ø (mm)	Veloc. (m/s)	Comprimento (m)			J (m/m)	Perda (m.c.a.)	Altura (m)	Desnível (m)	Pressões (m.c.a.)	
				Conduto	Equiv.	Total					Disp.	Jusante
1-2	0.46	28	0.76	25.05	17.80	42.85	0.0270	1.16	0.00	0.00	0.00	-1.16
2-3	0.46	28	0.76	0.00	1.50	1.50	0.0270	0.04	0.00	0.00	-1.16	-1.20

Pressões (m.c.a.)			
Estática inicial	Perda de carga	Dinâmica disponível	Mínima necessária
0.00	1.20	1.20	0.50

Situação: Pressão suficiente

Documento assinado digitalmente. Para verificar as assinaturas, acesse https://ecodevasf.codevasf.gov.br?a=autenticidade e informe o e-DOC

Conexões				L equivalente (m)	
Material	Grupo	Item	Quant.	Unitária	Total
PVC	Alimentador Predial	Com tubo de PVC rígido-1"	1	4.00	4.00
PVC	Joelho 90 soldável	32 mm	6	1.50	9.00
PVC	Hidrômetros	cavalete 1"	1	6.30	6.30

9.1.2.2.7 Coluna AF-1 (1º Pavimento)

Pavimento 1º PAVIMENTO

Nível geométrico: 5.40 m

Processo de cálculo: Universal

Tomada d´água:

Caixa d'água - 5000L (Reservatório cilíndrico)

Nível geométrico: 10.18 m

Pressão inicial: 1.50 m.c.a.

Trecho	Vazão (l/s)	Ø (mm)	Veloc. (m/s)	Comprimento (m)			J (m/m)	Perda (m.c.a.)	Altura (m)	Desnível (m)	Pressões (m.c.a.)	
				Conduto	Equiv.	Total					Disp.	Jusante
1-2	1.64	35	1.69	1.32	6.00	7.32	0.1054	0.77	10.28	0.00	1.50	0.73
2-3	1.24	35	1.27	3.07	0.00	3.07	0.0495	0.15	10.28	0.00	0.73	0.58
3-4	1.24	28	2.04	2.25	3.50	5.75	0.2037	0.86	10.28	1.98	2.56	1.69
4-5	0.68	28	1.13	14.42	8.80	23.22	0.0536	0.92	8.30	0.00	1.69	0.77
5-6	0.68	22	1.87	2.90	7.30	10.20	0.2381	0.76	8.30	2.90	3.67	2.91
6-7	0.59	22	1.62	0.20	2.40	2.60	0.1811	0.47	5.40	0.00	2.91	2.44
7-8	0.59	22	1.62	0.00	2.40	2.40	0.1811	0.43	5.40	0.00	2.44	2.01

Pressões (m.c.a.)			
Estática inicial	Perda de carga	Dinâmica disponível	Mínima necessária
6.38	4.37	2.01	0.50

Situação: Pressão suficiente

Conexões				L equivalente (m)	
Material	Grupo	Item	Quant.	Unitária	Total
RCi	Caixa d'água	5000 L	1	0.00	0.00
PVC	Registro bruto gaveta ABNT c/PVC soldável	1.1/4"	1	0.40	0.40
PVC	Joelho 45 soldável	40 mm	1	1.00	1.00
PVC	Te 90 soldável	40 mm	1	4.60	4.60
PVC	Joelho de redução 90 soldável	40 mm - 32 mm	1	2.00	2.00
PVC	Joelho 90 soldável	32 mm	2	1.50	3.00
PVC	Cruzeta soldável	50 mm	2	7.30	14.60
PVC	Cruzeta soldável	25 mm	1	2.40	2.40
PVC	Te 90 soldável	25 mm	1	2.40	2.40

Documento assinado digitalmente. Para verificar as assinaturas, acesse https://ecodevasf.codevasf.gov.br?a=autenticidade e informe o e-DOC

9.1.2.2.8 Coluna AF-2 (1º Pavimento)

Pavimento 1º PAVIMENTO

Nível geométrico: 5.40 m

Processo de cálculo: Universal

Tomada d´água:

Caixa d'água - 5000L (Reservatório cilíndrico)

Nível geométrico: 10.18 m

Pressão inicial: 1.50 m.c.a.

Trecho	Vazão (l/s)	Ø (mm)	Veloc. (m/s)	Comprimento (m)			J (m/m)	Perda (m.c.a.)	Altura (m)	Desnível (m)	Pressões (m.c.a.)	
				Conduto	Equiv.	Total					Disp.	Jusante
1-2	1.64	35	1.69	1.32	6.00	7.32	0.1054	0.77	10.28	0.00	1.50	0.73
2-3	1.24	35	1.27	3.07	0.00	3.07	0.0495	0.15	10.28	0.00	0.73	0.58
3-4	1.24	28	2.04	2.25	3.50	5.75	0.2037	0.86	10.28	1.98	2.56	1.69
4-5	0.71	28	1.17	5.96	8.80	14.76	0.0572	0.50	8.30	0.00	1.69	1.19
5-6	0.71	22	1.94	2.90	1.50	4.40	0.2555	0.83	8.30	2.90	4.09	3.27
6-7	0.71	22	1.94	0.00	3.10	3.10	0.2555	0.79	5.40	0.00	3.27	2.47

Pressões (m.c.a.)			
Estática inicial	Perda de carga	Dinâmica disponível	Mínima necessária
6.38	3.91	2.47	0.50

Situação: Pressão suficiente

Conexões				L equivalente (m)	
Material	Grupo	Item	Quant.	Unitária	Total
RCi	Caixa d'água	5000 L	1	0.00	0.00
PVC	Registro bruto gaveta ABNT c/PVC soldável	1.1/4"	1	0.40	0.40
PVC	Joelho 45 soldável	40 mm	1	1.00	1.00
PVC	Te 90 soldável	40 mm	1	4.60	4.60
PVC	Joelho de redução 90 soldável	40 mm - 32 mm	1	2.00	2.00
PVC	Joelho 90 soldável	32 mm	2	1.50	3.00
PVC	Cruzeta soldável	50 mm	1	7.30	7.30
PVC	Joelho de redução 90 soldável	32 mm - 25 mm	1	1.50	1.50
PVC	Te 90 soldável c/ redução lateral	32 mm - 25 mm	1	3.10	3.10

9.1.2.2.9 Coluna AF-3 (1º Pavimento)

Pavimento 1º PAVIMENTO

Nível geométrico: 5.40 m

Processo de cálculo: Universal

Tomada d´água:

Caixa d'água - 5000L (Reservatório cilíndrico)

Nível geométrico: 10.18 m

Pressão inicial: 1.50 m.c.a.

Documento assinado digitalmente. Para verificar as assinaturas, acesse https://ecodevasf.codevasf.gov.br?a=autenticidade e informe o e-DOC

Trecho	Vazão (l/s)	Ø (mm)	Veloc. (m/s)	Comprimento (m)			J (m/m)	Perda (m.c.a.)	Altura (m)	Desnível (m)	Pressões (m.c.a.)	
				Conduto	Equiv.	Total					Disp.	Jusante
1-2	1.64	35	1.69	1.32	6.00	7.32	0.1054	0.77	10.28	0.00	1.50	0.73
2-3	1.24	35	1.27	3.07	0.00	3.07	0.0495	0.15	10.28	0.00	0.73	0.58
3-4	1.24	28	2.04	2.25	3.50	5.75	0.2037	0.86	10.28	1.98	2.56	1.69
4-5	0.75	28	1.23	2.60	2.20	4.80	0.0626	0.19	8.30	0.00	1.69	1.51
5-6	0.75	22	2.04	2.90	1.50	4.40	0.2816	0.91	8.30	2.90	4.41	3.50
6-7	0.75	22	2.04	0.00	3.10	3.10	0.2816	0.87	5.40	0.00	3.50	2.62

Pressões (m.c.a.)			
Estática inicial	Perda de carga	Dinâmica disponível	Mínima necessária
6.38	3.76	2.62	0.50

Situação: Pressão suficiente

Conexões				L equivalente (m)	
Material	Grupo	Item	Quant.	Unitária	Total
RCi	Caixa d'água	5000 L	1	0.00	0.00
PVC	Registro bruto gaveta ABNT c/PVC soldável	1.1/4"	1	0.40	0.40
PVC	Joelho 45 soldável	40 mm	1	1.00	1.00
PVC	Te 90 soldável	40 mm	1	4.60	4.60
PVC	Joelho de redução 90 soldável	40 mm - 32 mm	1	2.00	2.00
PVC	Joelho 90 soldável	32 mm	1	1.50	1.50
PVC	Cruzeta soldável	50 mm	1	2.20	2.20
PVC	Joelho de redução 90 soldável	32 mm - 25 mm	1	1.50	1.50
PVC	Te 90 soldável c/ redução lateral	32 mm - 25 mm	1	3.10	3.10

9.1.2.2.10 Coluna AF-4 (1º Pavimento)

Pavimento 1º PAVIMENTO

Nível geométrico: 5.40 m

Processo de cálculo: Universal

Tomada d´água:

Caixa d'água - 5000L (Reservatório cilíndrico)

Nível geométrico: 10.18 m

Pressão inicial: 1.50 m.c.a.

Trecho	Vazão (l/s)	Ø (mm)	Veloc. (m/s)	Comprimento (m)			J (m/m)	Perda (m.c.a.)	Altura (m)	Desnível (m)	Pressões (m.c.a.)	
				Conduto	Equiv.	Total					Disp.	Jusante
1-2	1.64	35	1.69	1.32	6.00	7.32	0.1054	0.77	10.28	0.00	1.50	0.73
2-3	1.08	35	1.11	2.83	0.00	2.83	0.0391	0.11	10.28	0.00	0.73	0.62
3-4	1.08	28	1.78	2.25	3.50	5.75	0.1577	0.67	10.28	1.98	2.60	1.93
4-5	0.82	28	1.34	2.56	0.90	3.46	0.0731	0.25	8.30	0.00	1.93	1.67
5-6	0.82	22	2.23	2.90	1.50	4.40	0.3336	1.08	8.30	2.90	4.57	3.50
6-7	0.82	22	2.23	0.00	3.10	3.10	0.3336	1.03	5.40	0.00	3.50	2.46

Pressões (m.c.a.)			
Estática inicial	Perda de carga	Dinâmica disponível	Mínima necessária
6.38	3.92	2.46	0.50

Situação: Pressão suficiente

Documento assinado digitalmente. Para verificar as assinaturas, acesse https://ecodevasf.codevasf.gov.br?a=autenticidade e informe o e-DOC

Conexões				L equivalente (m)	
Material	**Grupo**	**Item**	**Quant.**	**Unitária**	**Total**
RCi	Caixa d'água	5000 L	1	0.00	0.00
PVC	Registro bruto gaveta ABNT c/PVC soldável	1.1/4"	1	0.40	0.40
PVC	Joelho 45 soldável	40 mm	1	1.00	1.00
PVC	Te 90 soldável	40 mm	1	4.60	4.60
PVC	Joelho de redução 90 soldável	40 mm - 32 mm	1	2.00	2.00
PVC	Joelho 90 soldável	32 mm	1	1.50	1.50
PVC	Te 90 soldável	32 mm	1	0.90	0.90
PVC	Joelho de redução 90 soldável	32 mm - 25 mm	1	1.50	1.50
PVC	Te 90 soldável c/ redução lateral	32 mm - 25 mm	1	3.10	3.10

9.1.2.2.11 Coluna AF-5 (1º Pavimento)

Pavimento 1º PAVIMENTO

Nível geométrico: 5.40 m

Processo de cálculo: Universal

Tomada d´água:

Caixa d'água - 5000L (Reservatório cilíndrico)

Nível geométrico: 10.18 m

Pressão inicial: 1.50 m.c.a.

Trecho	Vazão (l/s)	Ø (mm)	Veloc. (m/s)	Comprimento (m)			J (m/m)	Perda (m.c.a.)	Altura (m)	Desnível (m)	Pressões (m.c.a.)	
				Conduto	Equiv.	Total					Disp.	Jusante
1-2	1.64	35	1.69	1.32	6.00	7.32	0.1054	0.77	10.28	0.00	1.50	0.73
2-3	1.08	35	1.11	2.83	0.00	2.83	0.0391	0.11	10.28	0.00	0.73	0.62
3-4	1.08	28	1.78	2.25	3.50	5.75	0.1577	0.67	10.28	1.98	2.60	1.93
4-5	0.71	28	1.17	9.69	4.60	14.29	0.0572	0.82	8.30	0.00	1.93	1.11
5-6	0.71	22	1.94	2.90	1.50	4.40	0.2555	0.83	8.30	2.90	4.01	3.18
6-7	0.71	22	1.94	0.00	3.10	3.10	0.2555	0.79	5.40	0.00	3.18	2.39

Pressões (m.c.a.)			
Estática inicial	**Perda de carga**	**Dinâmica disponível**	**Mínima necessária**
6.38	3.99	2.39	0.50

Situação: Pressão suficiente

Conexões				L equivalente (m)	
Material	**Grupo**	**Item**	**Quant.**	**Unitária**	**Total**
RCi	Caixa d'água	5000 L	1	0.00	0.00
PVC	Registro bruto gaveta ABNT c/PVC soldável	1.1/4"	1	0.40	0.40
PVC	Joelho 45 soldável	40 mm	1	1.00	1.00
PVC	Te 90 soldável	40 mm	1	4.60	4.60
PVC	Joelho de redução 90 soldável	40 mm - 32 mm	1	2.00	2.00
PVC	Joelho 90 soldável	32 mm	2	1.50	3.00

Documento assinado digitalmente. Para verificar as assinaturas, acesse https://ecodevasf.codevasf.gov.br?a=autenticidade e informe o e-DOC

Conexões				L equivalente (m)	
Material	Grupo	Item	Quant.	Unitária	Total
PVC	Te 90 soldável	32 mm	1	3.10	3.10
PVC	Joelho de redução 90 soldável	32 mm - 25 mm	1	1.50	1.50
PVC	Te 90 soldável c/ redução lateral	32 mm - 25 mm	1	3.10	3.10

9.1.2.2.12 Coluna AF-6 (1º Pavimento)

Pavimento 1º PAVIMENTO

Nível geométrico: 5.40 m

Processo de cálculo: Universal

Tomada d´água:

Caixa d'água - 5000L (Reservatório cilíndrico)

Nível geométrico: 10.18 m

Pressão inicial: 1.50 m.c.a.

Trecho	Vazão (l/s)	Ø (mm)	Veloc. (m/s)	Comprimento (m)			J (m/m)	Perda (m.c.a.)	Altura (m)	Desnível (m)	Pressões (m.c.a.)	
				Conduto	Equiv.	Total					Disp.	Jusante
1-2	1.64	35	1.69	1.32	6.00	7.32	0.1054	0.77	10.28	0.00	1.50	0.73
2-3	1.24	35	1.27	3.07	0.00	3.07	0.0495	0.15	10.28	0.00	0.73	0.58
3-4	1.24	28	2.04	2.25	3.50	5.75	0.2037	0.86	10.28	1.98	2.56	1.69
4-5	0.68	28	1.13	14.42	8.80	23.22	0.0536	0.92	8.30	0.00	1.69	0.77
5-6	0.68	22	1.87	2.90	7.30	10.20	0.2381	0.76	8.30	2.90	3.67	2.91
6-7	0.68	22	1.87	0.00	2.40	2.40	0.2381	0.57	5.40	0.00	2.91	2.34

Pressões (m.c.a.)			
Estática inicial	Perda de carga	Dinâmica disponível	Mínima necessária
6.38	4.04	2.34	0.50

Situação: Pressão suficiente

Conexões				L equivalente (m)	
Material	Grupo	Item	Quant.	Unitária	Total
RCi	Caixa d'água	5000 L	1	0.00	0.00
PVC	Registro bruto gaveta ABNT c/PVC soldável	1.1/4"	1	0.40	0.40
PVC	Joelho 45 soldável	40 mm	1	1.00	1.00
PVC	Te 90 soldável	40 mm	1	4.60	4.60
PVC	Joelho de redução 90 soldável	40 mm - 32 mm	1	2.00	2.00
PVC	Joelho 90 soldável	32 mm	2	1.50	3.00
PVC	Cruzeta soldável	50 mm	2	7.30	14.60
PVC	Cruzeta soldável	25 mm	1	2.40	2.40

9.1.2.2.13 Coluna AL-1 (1º Pavimento)

Pavimento 1º PAVIMENTO

Nível geométrico: 3.20 m

Processo de cálculo: Universal

Documento assinado digitalmente. Para verificar as assinaturas, acesse https://ecodevasf.codevasf.gov.br?a=autenticidade e informe o e-DOC

Tomada d´água:

Nível da conexão extrema: 0.00 m

Trecho	Vazão (l/s)	Ø (mm)	Veloc. (m/s)	Comprimento (m)			J (m/m)	Perda (m.c.a.)	Altura (m)	Desnível (m)	Pressões (m.c.a.)	
				Conduto	Equiv.	Total					Disp.	Jusante
1-2	0.46	28	0.76	28.25	19.30	47.55	0.0270	1.28	0.00	-3.20	3.20	4.48
2-3	0.46	28	0.76	0.00	0.01	0.01	0.0270	0.00	3.20	0.00	4.48	4.48

Pressões (m.c.a.)			
Estática inicial	Perda de carga	Dinâmica disponível	Mínima necessária
-3.20	1.28	4.48	0.50

Situação: Pressão Suficiente

Conexões				L equivalente (m)	
Material	Grupo	Item	Quant.	Unitária	Total
PVC	Alimentador Predial	Com tubo de PVC rígido-1"	1	4.00	4.00
PVC	Joelho 90 soldável	32 mm	6	1.50	9.00
PVC	Hidrômetros	cavalete 1"	1	6.30	6.30
PVC	Luva de correr p/ tubo	32 mm	1	0.01	0.01

Documento assinado digitalmente. Para verificar as assinaturas, acesse https://ecodevasf.codevasf.gov.br?a=autenticidade e informe o e-DOC

9.1.2.2.14 Coluna AF-2 (Cobertura)

Pavimento COBERTURA

Nível geométrico: 8.30 m

Processo de cálculo: Universal

Tomada d´água:

Caixa d'água - 5000L (Reservatório cilíndrico)

Nível geométrico: 10.18 m

Pressão inicial: 1.50 m.c.a.

Trecho	Vazão (l/s)	Ø (mm)	Veloc. (m/s)	Comprimento (m)			J (m/m)	Perda (m.c.a.)	Altura (m)	Desnível (m)	Pressões (m.c.a.)	
				Conduto	Equiv.	Total					Disp.	Jusante
1-2	1.64	35	1.69	1.32	6.00	7.32	0.1054	0.77	10.28	0.00	1.50	0.73
2-3	1.24	35	1.27	3.07	0.00	3.07	0.0495	0.15	10.28	0.00	0.73	0.58
3-4	1.24	28	2.04	2.25	3.50	5.75	0.2037	0.86	10.28	1.98	2.56	1.69
4-5	0.71	28	1.17	5.96	8.80	14.76	0.0572	0.50	8.30	0.00	1.69	1.19
5-6	0.71	28	1.17	0.00	1.50	1.50	0.0572	0.09	8.30	0.00	1.19	1.11

Pressões (m.c.a.)			
Estática inicial	Perda de carga	Dinâmica disponível	Mínima necessária
3.48	2.37	1.11	0.50

Situação: Pressão suficiente

Conexões				L equivalente (m)	
Material	Grupo	Item	Quant.	Unitária	Total
RCi	Caixa d'água	5000 L	1	0.00	0.00
PVC	Registro bruto gaveta ABNT c/PVC soldável	1.1/4"	1	0.40	0.40
PVC	Joelho 45 soldável	40 mm	1	1.00	1.00
PVC	Te 90 soldável	40 mm	1	4.60	4.60
PVC	Joelho de redução 90 soldável	40 mm - 32 mm	1	2.00	2.00
PVC	Joelho 90 soldável	32 mm	2	1.50	3.00
PVC	Cruzeta soldável	50 mm	1	7.30	7.30
PVC	Joelho de redução 90 soldável	32 mm - 25 mm	1	1.50	1.50

9.1.2.2.15 Coluna AF-3 (Cobertura)

Pavimento COBERTURA

Nível geométrico: 8.30 m

Processo de cálculo: Universal

Tomada d´água:

Caixa d'água - 5000L (Reservatório cilíndrico)

Nível geométrico: 10.18 m

Pressão inicial: 1.50 m.c.a.

Documento assinado digitalmente. Para verificar as assinaturas, acesse https://ecodevasf.codevasf.gov.br?a=autenticidade e informe o e-DOC

Trecho	Vazão (l/s)	Ø (mm)	Veloc. (m/s)	Comprimento (m)			J (m/m)	Perda (m.c.a.)	Altura (m)	Desnível (m)	Pressões (m.c.a.)	
				Conduto	Equiv.	Total					Disp.	Jusante
1-2	1.64	35	1.69	1.32	6.00	7.32	0.1054	0.77	10.28	0.00	1.50	0.73
2-3	1.24	35	1.27	3.07	0.00	3.07	0.0495	0.15	10.28	0.00	0.73	0.58
3-4	1.24	28	2.04	2.25	3.50	5.75	0.2037	0.86	10.28	1.98	2.56	1.69
4-5	0.75	28	1.23	2.60	2.20	4.80	0.0626	0.19	8.30	0.00	1.69	1.51
5-6	0.75	28	1.23	0.00	1.50	1.50	0.0626	0.09	8.30	0.00	1.51	1.41

Pressões (m.c.a.)			
Estática inicial	Perda de carga	Dinâmica disponível	Mínima necessária
3.48	2.07	1.41	0.50

Situação: Pressão suficiente

Conexões				L equivalente (m)	
Material	Grupo	Item	Quant.	Unitária	Total
RCi	Caixa d'água	5000 L	1	0.00	0.00
PVC	Registro bruto gaveta ABNT c/PVC soldável	1.1/4"	1	0.40	0.40
PVC	Joelho 45 soldável	40 mm	1	1.00	1.00
PVC	Te 90 soldável	40 mm	1	4.60	4.60
PVC	Joelho de redução 90 soldável	40 mm - 32 mm	1	2.00	2.00
PVC	Joelho 90 soldável	32 mm	1	1.50	1.50
PVC	Cruzeta soldável	50 mm	1	2.20	2.20
PVC	Joelho de redução 90 soldável	32 mm - 25 mm	1	1.50	1.50

9.1.2.2.16 Coluna AF-4 (Cobertura)

Pavimento COBERTURA

Nível geométrico: 8.30 m

Processo de cálculo: Universal

Tomada d´água:

Caixa d'água - 5000L (Reservatório cilíndrico)

Nível geométrico: 10.18 m

Pressão inicial: 1.50 m.c.a.

Trecho	Vazão (l/s)	Ø (mm)	Veloc. (m/s)	Comprimento (m)			J (m/m)	Perda (m.c.a.)	Altura (m)	Desnível (m)	Pressões (m.c.a.)	
				Conduto	Equiv.	Total					Disp.	Jusante
1-2	1.64	35	1.69	1.32	6.00	7.32	0.1054	0.77	10.28	0.00	1.50	0.73
2-3	1.08	35	1.11	2.83	0.00	2.83	0.0391	0.11	10.28	0.00	0.73	0.62
3-4	1.08	28	1.78	2.25	3.50	5.75	0.1577	0.67	10.28	1.98	2.60	1.93
4-5	0.82	28	1.34	2.56	0.90	3.46	0.0731	0.25	8.30	0.00	1.93	1.67
5-6	0.82	28	1.34	0.00	1.50	1.50	0.0731	0.11	8.30	0.00	1.67	1.56

Pressões (m.c.a.)			
Estática inicial	Perda de carga	Dinâmica disponível	Mínima necessária
3.48	1.92	1.56	0.50

Situação: Pressão suficiente

Documento assinado digitalmente. Para verificar as assinaturas, acesse https://ecodevasf.codevasf.gov.br?a=autenticidade e informe o e-DOC

Conexões				L equivalente (m)	
Material	Grupo	Item	Quant.	Unitária	Total
RCi	Caixa d'água	5000 L	1	0.00	0.00
PVC	Registro bruto gaveta ABNT c/PVC soldável	1.1/4"	1	0.40	0.40
PVC	Joelho 45 soldável	40 mm	1	1.00	1.00
PVC	Te 90 soldável	40 mm	1	4.60	4.60
PVC	Joelho de redução 90 soldável	40 mm - 32 mm	1	2.00	2.00
PVC	Joelho 90 soldável	32 mm	1	1.50	1.50
PVC	Te 90 soldável	32 mm	1	0.90	0.90
PVC	Joelho de redução 90 soldável	32 mm - 25 mm	1	1.50	1.50

9.1.2.2.17 Coluna AF-5 (Cobertura)

Pavimento COBERTURA

Nível geométrico: 8.30 m

Processo de cálculo: Universal

Tomada d´água:

Caixa d'água - 5000L (Reservatório cilíndrico)

Nível geométrico: 10.18 m

Pressão inicial: 1.50 m.c.a.

Trecho	Vazão (l/s)	Ø (mm)	Veloc. (m/s)	Comprimento (m)			J (m/m)	Perda (m.c.a.)	Altura (m)	Desnível (m)	Pressões (m.c.a.)	
				Conduto	Equiv.	Total					Disp.	Jusante
1-2	1.64	35	1.69	1.32	6.00	7.32	0.1054	0.77	10.28	0.00	1.50	0.73
2-3	1.08	35	1.11	2.83	0.00	2.83	0.0391	0.11	10.28	0.00	0.73	0.62
3-4	1.08	28	1.78	2.25	3.50	5.75	0.1577	0.67	10.28	1.98	2.60	1.93
4-5	0.71	28	1.17	9.69	4.60	14.29	0.0572	0.82	8.30	0.00	1.93	1.11
5-6	0.71	28	1.17	0.00	1.50	1.50	0.0572	0.09	8.30	0.00	1.11	1.02

Pressões (m.c.a.)			
Estática inicial	Perda de carga	Dinâmica disponível	Mínima necessária
3.48	2.46	1.02	0.50

Situação: Pressão suficiente

Conexões				L equivalente (m)	
Material	Grupo	Item	Quant.	Unitária	Total
RCi	Caixa d'água	5000 L	1	0.00	0.00
PVC	Registro bruto gaveta ABNT c/PVC soldável	1.1/4"	1	0.40	0.40
PVC	Joelho 45 soldável	40 mm	1	1.00	1.00
PVC	Te 90 soldável	40 mm	1	4.60	4.60
PVC	Joelho de redução 90 soldável	40 mm - 32 mm	1	2.00	2.00
PVC	Joelho 90 soldável	32 mm	2	1.50	3.00
PVC	Te 90 soldável	32 mm	1	3.10	3.10
PVC	Joelho de redução 90 soldável	32 mm - 25 mm	1	1.50	1.50

Documento assinado digitalmente. Para verificar as assinaturas, acesse https://ecodevasf.codevasf.gov.br?a=autenticidade e informe o e-DOC

9.1.2.2.18 Coluna AF-6 (Cobertura)

Pavimento COBERTURA

Nível geométrico: 8.30 m

Processo de cálculo: Universal

Tomada d´água:

Caixa d'água - 5000L (Reservatório cilíndrico)

Nível geométrico: 10.18 m

Pressão inicial: 1.50 m.c.a.

Trecho	Vazão (l/s)	Ø (mm)	Veloc. (m/s)	Comprimento (m)			J (m/m)	Perda (m.c.a.)	Altura (m)	Desnível (m)	Pressões (m.c.a.)	
				Conduto	Equiv.	Total					Disp.	Jusante
1-2	1.64	35	1.69	1.32	6.00	7.32	0.1054	0.77	10.28	0.00	1.50	0.73
2-3	1.24	35	1.27	3.07	0.00	3.07	0.0495	0.15	10.28	0.00	0.73	0.58
3-4	1.24	28	2.04	2.25	3.50	5.75	0.2037	0.86	10.28	1.98	2.56	1.69
4-5	0.68	28	1.13	14.42	8.80	23.22	0.0536	0.92	8.30	0.00	1.69	0.77
5-6	0.68	40	0.54	0.00	7.30	7.30	0.0095	0.07	8.30	0.00	0.77	0.70

Pressões (m.c.a.)			
Estática inicial	Perda de carga	Dinâmica disponível	Mínima necessária
3.48	2.78	0.70	0.50

Situação: Pressão suficiente

Conexões				L equivalente (m)	
Material	Grupo	Item	Quant.	Unitária	Total
RCi	Caixa d'água	5000 L	1	0.00	0.00
PVC	Registro bruto gaveta ABNT c/PVC soldável	1.1/4"	1	0.40	0.40
PVC	Joelho 45 soldável	40 mm	1	1.00	1.00
PVC	Te 90 soldável	40 mm	1	4.60	4.60
PVC	Joelho de redução 90 soldável	40 mm - 32 mm	1	2.00	2.00
PVC	Joelho 90 soldável	32 mm	2	1.50	3.00
PVC	Cruzeta soldável	50 mm	2	7.30	14.60

9.1.2.2.19 Coluna AF-7 (Cobertura)

Pavimento COBERTURA

Nível geométrico: 8.30 m

Processo de cálculo: Universal

Tomada d´água:

Caixa d'água - 5000L (Reservatório cilíndrico)

Nível geométrico: 10.18 m

Pressão inicial: 1.50 m.c.a.

Documento assinado digitalmente. Para verificar as assinaturas, acesse https://ecodevasf.codevasf.gov.br?a=autenticidade e informe o e-DOC

Trecho	Vazão (l/s)	Ø (mm)	Veloc. (m/s)	Comprimento (m)			J (m/m)	Perda (m.c.a.)	Altura (m)	Desnível (m)	Pressões (m.c.a.)	
				Conduto	Equiv.	Total					Disp.	Jusante
1-2	1.64	35	1.69	1.32	6.00	7.32	0.1054	0.77	10.28	0.00	1.50	0.73
2-3	1.24	35	1.27	3.07	0.00	3.07	0.0495	0.15	10.28	0.00	0.73	0.58
3-4	1.24	28	2.04	1.98	2.00	3.98	0.2037	0.50	10.28	1.98	2.56	2.05
4-5	1.24	28	2.04	0.00	1.50	1.50	0.2037	0.31	8.30	0.00	2.05	1.75

Pressões (m.c.a.)			
Estática inicial	Perda de carga	Dinâmica disponível	Mínima necessária
3.48	1.73	1.75	0.50

Situação: Pressão suficiente

Conexões				L equivalente (m)	
Material	Grupo	Item	Quant.	Unitária	Total
RCi	Caixa d'água	5000 L	1	0.00	0.00
PVC	Registro bruto gaveta ABNT c/PVC soldável	1.1/4"	1	0.40	0.40
PVC	Joelho 45 soldável	40 mm	1	1.00	1.00
PVC	Te 90 soldável	40 mm	1	4.60	4.60
PVC	Joelho de redução 90 soldável	40 mm - 32 mm	1	2.00	2.00
PVC	Joelho 90 soldável	32 mm	1	1.50	1.50

9.1.2.2.20 Coluna AF-8 (Cobertura)

Pavimento COBERTURA

Nível geométrico: 8.30 m

Processo de cálculo: Universal

Tomada d´água:

Caixa d'água - 5000L (Reservatório cilíndrico)

Nível geométrico: 10.18 m

Pressão inicial: 1.50 m.c.a.

Trecho	Vazão (l/s)	Ø (mm)	Veloc. (m/s)	Comprimento (m)			J (m/m)	Perda (m.c.a.)	Altura (m)	Desnível (m)	Pressões (m.c.a.)	
				Conduto	Equiv.	Total					Disp.	Jusante
1-2	1.64	35	1.69	1.32	6.00	7.32	0.1054	0.77	10.28	0.00	1.50	0.73
2-3	1.08	35	1.11	2.83	0.00	2.83	0.0391	0.11	10.28	0.00	0.73	0.62
3-4	1.08	28	1.78	1.98	2.00	3.98	0.1577	0.39	10.28	1.98	2.60	2.21
4-5	1.08	28	1.78	0.00	1.50	1.50	0.1577	0.24	8.30	0.00	2.21	1.97

Pressões (m.c.a.)			
Estática inicial	Perda de carga	Dinâmica disponível	Mínima necessária
3.48	1.51	1.97	0.50

Situação: Pressão suficiente

Documento assinado digitalmente. Para verificar as assinaturas, acesse https://ecodevasf.codevasf.gov.br?a=autenticidade e informe o e-DOC

Conexões				L equivalente (m)	
Material	Grupo	Item	Quant.	Unitária	Total
RCi	Caixa d'água	5000 L	1	0.00	0.00
PVC	Registro bruto gaveta ABNT c/ PVC soldável	1.1/4"	1	0.40	0.40
PVC	Joelho 45 soldável	40 mm	1	1.00	1.00
PVC	Te 90 soldável	40 mm	1	4.60	4.60
PVC	Joelho de redução 90 soldável	40 mm - 32 mm	1	2.00	2.00
PVC	Joelho 90 soldável	32 mm	1	1.50	1.50

9.1.2.2.21 Coluna AP-1 (Cobertura)

Pavimento COBERTURA

Nível geométrico: 8.30 m

Processo de cálculo: Universal

Tomada d´água:

Caixa d'água - 5000L (Reservatório cilíndrico)

Nível geométrico: 10.18 m

Pressão inicial: 1.50 m.c.a.

Trecho	Vazão (l/s)	Ø (mm)	Veloc. (m/s)	Comprimento (m)			J (m/m)	Perda (m.c.a.)	Altura (m)	Desnível (m)	Pressões (m.c.a.)	
				Conduto	Equiv.	Total					Disp.	Jusante
1-2	0.00	35	0.00	7.64	12.10	19.74	0.0000	0.00	10.28	1.98	3.48	3.48
2-3	0.00	35	0.00	0.00	2.00	2.00	0.0000	0.00	8.30	0.00	3.48	3.48

Pressões (m.c.a.)			
Estática inicial	Perda de carga	Dinâmica disponível	Mínima necessária
3.48	0.00	3.48	0.50

Situação: Pressão suficiente

Conexões				L equivalente (m)	
Material	Grupo	Item	Quant.	Unitária	Total
RCi	Caixa d'água	5000 L	1	0.00	0.00
PVC	Joelho 45 soldável	40 mm	1	1.00	1.00
PVC	Joelho 90 soldável	40 mm	2	2.00	4.00
PVC	Te 90 soldável c/ redução lateral	40 mm - 32mm	2	1.50	3.00
PVC	Te 90 soldável	40 mm	1	1.50	1.50
PVC	Te 90 soldável	40 mm	1	4.60	4.60

9.1.2.2.22 Coluna AP-2 (Cobertura)

Pavimento COBERTURA

Nível geométrico: 8.30 m

Processo de cálculo: Universal

Documento assinado digitalmente. Para verificar as assinaturas, acesse https://ecodevasf.codevasf.gov.br?a=autenticidade e informe o e-DOC

Tomada d´água:

Caixa d'água - 5000L (Reservatório cilíndrico)

Nível geométrico: 10.18 m

Pressão inicial: 1.50 m.c.a.

Trecho	Vazão (l/s)	Ø (mm)	Veloc. (m/s)	Comprimento (m)			J (m/m)	Perda (m.c.a.)	Altura (m)	Desnível (m)	Pressões (m.c.a.)	
				Conduto	Equiv.	Total					Disp.	Jusante
1-2	0.00	35	0.00	14.03	14.10	28.13	0.0000	0.00	10.28	1.98	3.48	3.48
2-3	0.00	35	0.00	0.00	0.01	0.01	0.0000	0.00	8.30	0.00	3.48	3.48

Pressões (m.c.a.)			
Estática inicial	Perda de carga	Dinâmica disponível	Mínima necessária
3.48	0.00	3.48	0.50

Situação: Pressão suficiente

Conexões				L equivalente (m)	
Material	Grupo	Item	Quant.	Unitária	Total
RCi	Caixa d'água	5000 L	1	0.00	0.00
PVC	Joelho 45 soldável	40 mm	1	1.00	1.00
PVC	Joelho 90 soldável	40 mm	2	2.00	4.00
PVC	Te 90 soldável c/ redução lateral	40 mm - 32 mm	2	1.50	3.00
PVC	Te 90 soldável	40 mm	1	1.50	1.50
PVC	Te 90 soldável	40 mm	1	4.60	4.60
PVC	Luva soldável	40 mm	1	0.01	0.01

9.1.2.2.23 Coluna AP-3 (Cobertura)

Pavimento COBERTURA

Nível geométrico: 8.30 m

Processo de cálculo: Universal

Tomada d´água:

Caixa d'água - 5000L (Reservatório cilíndrico)

Nível geométrico: 10.18 m

Pressão inicial: 1.50 m.c.a.

Trecho	Vazão (l/s)	Ø (mm)	Veloc. (m/s)	Comprimento (m)			J (m/m)	Perda (m.c.a.)	Altura (m)	Desnível (m)	Pressões (m.c.a.)	
				Conduto	Equiv.	Total					Disp.	Jusante
1-2	0.00	35	0.00	33.36	17.11	50.47	0.0000	0.00	10.28	1.98	3.48	3.48
2-3	0.00	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.0000	0.00	8.30	0.00	3.48	3.48

Pressões (m.c.a.)			
Estática inicial	Perda de carga	Dinâmica disponível	Mínima necessária
3.48	0.00	3.48	0.50

Situação: Pressão suficiente

Documento assinado digitalmente. Para verificar as assinaturas, acesse https://ecodevasf.codevasf.gov.br?a=autenticidade e informe o e-DOC

Conexões				L equivalente (m)	
Material	**Grupo**	**Item**	**Quant.**	**Unitária**	**Total**
RCi	Caixa d'água	5000 L	1	0.00	0.00
PVC	Joelho 45 soldável	40 mm	2	1.00	2.00
PVC	Joelho 90 soldável	40 mm	3	2.00	6.00
PVC	Te 90 soldável c/ redução lateral	40 mm - 32 mm	2	1.50	3.00
PVC	Te 90 soldável	40 mm	1	1.50	1.50
PVC	Te 90 soldável	40 mm	1	4.60	4.60
PVC	Luva soldável	40 mm	1	0.01	0.01

9.1.2.2.24 Coluna AF-8 (Reservatórios)

Pavimento RESERVATÓRIOS

Nível geométrico: 10.28 m

Processo de cálculo: Universal

Tomada d´água:

Caixa d'água - 5000L (Reservatório cilíndrico)

Nível geométrico: 10.18 m

Pressão inicial: 1.50 m.c.a.

Trecho	Vazão (l/s)	Ø (mm)	Veloc. (m/s)	Comprimento (m)			J (m/m)	Perda (m.c.a.)	Altura (m)	Desnível (m)	Pressões (m.c.a.)	
				Conduto	Equiv.	Total					Disp.	Jusante
1-2	1.64	35	1.69	1.32	6.00	7.32	0.1054	0.77	10.28	0.00	1.50	0.73
2-3	1.08	35	1.11	2.83	0.00	2.83	0.0391	0.11	10.28	0.00	0.73	0.62
3-4	1.08	35	1.11	0.00	2.00	2.00	0.0391	0.08	10.28	0.00	0.62	0.54

Pressões (m.c.a.)			
Estática inicial	**Perda de carga**	**Dinâmica disponível**	**Mínima necessária**
1.50	0.96	0.54	0.50

Situação: Pressão suficiente

Conexões				L equivalente (m)	
Material	**Grupo**	**Item**	**Quant.**	**Unitária**	**Total**
RCi	Caixa d'água	5000 L	1	0.00	0.00
PVC	Registro bruto gaveta ABNT c/PVC soldável	1.1/4"	1	0.40	0.40
PVC	Joelho 45 soldável	40 mm	1	1.00	1.00
PVC	Te 90 soldável	40 mm	1	4.60	4.60
PVC	Joelho de redução 90 soldável	40 mm - 32 mm	1	2.00	2.00

9.1.2.2.25 Coluna AP-1 (Reservatórios)

Pavimento RESERVATÓRIOS

Nível geométrico: 10.28 m

Processo de cálculo: Universal

Documento assinado digitalmente. Para verificar as assinaturas, acesse https://ecodevasf.codevasf.gov.br?a=autenticidade e informe o e-DOC

Tomada d´água:

Caixa d'água - 5000L (Reservatório cilíndrico)

Nível geométrico: 10.18 m

Pressão inicial: 1.50 m.c.a.

Trecho	Vazão (l/s)	Ø (mm)	Veloc. (m/s)	Comprimento (m)			J (m/m)	Perda (m.c.a.)	Altura (m)	Desnível (m)	Pressões (m.c.a.)	
				Conduto	Equiv.	Total					Disp.	Jusante
1-2	0.00	35	0.00	5.66	7.50	13.16	0.0000	0.00	10.28	0.00	1.50	1.50
2-3	0.00	35	0.00	0.00	4.60	4.60	0.0000	0.00	10.28	0.00	1.50	1.50

Pressões (m.c.a.)			
Estática inicial	Perda de carga	Dinâmica disponível	Mínima necessária
1.50	0.00	1.50	0.50

Situação: Pressão suficiente

Conexões				L equivalente (m)	
Material	Grupo	Item	Quant.	Unitária	Total
RCi	Caixa d'água	5000 L	1	0.00	0.00
PVC	Joelho 45 soldável	40 mm	1	1.00	1.00
PVC	Joelho 90 soldável	40 mm	1	2.00	2.00
PVC	Te 90 soldável c/ redução lateral	40 mm - 32 mm	2	1.50	3.00
PVC	Te 90 soldável	40 mm	1	1.50	1.50
PVC	Te 90 soldável	40 mm	1	4.60	4.60

9.1.2.2.26 Coluna AP-2 (Reservatórios)

Pavimento RESERVATÓRIOS

Nível geométrico: 10.28 m

Processo de cálculo: Universal

Tomada d´água:

Caixa d'água - 5000L (Reservatório cilíndrico)

Nível geométrico: 10.18 m

Pressão inicial: 1.50 m.c.a.

Trecho	Vazão (l/s)	Ø (mm)	Veloc. (m/s)	Comprimento (m)			J (m/m)	Perda (m.c.a.)	Altura (m)	Desnível (m)	Pressões (m.c.a.)	
				Conduto	Equiv.	Total					Disp.	Jusante
1-2	0.00	35	0.00	5.50	7.50	13.00	0.0000	0.00	10.28	0.00	1.50	1.50
2-3	0.00	35	0.00	0.00	4.60	4.60	0.0000	0.00	10.28	0.00	1.50	1.50

Pressões (m.c.a.)			
Estática inicial	Perda de carga	Dinâmica disponível	Mínima necessária
1.50	0.00	1.50	0.50

Situação: Pressão suficiente

Documento assinado digitalmente. Para verificar as assinaturas, acesse https://ecodevasf.codevasf.gov.br?a=autenticidade e informe o e-DOC

Conexões				L equivalente (m)	
Material	**Grupo**	**Item**	**Quant.**	**Unitária**	**Total**
RCi	Caixa d'água	5000 L	1	0.00	0.00
PVC	Joelho 45 soldável	40 mm	1	1.00	1.00
PVC	Joelho 90 soldável	40 mm	1	2.00	2.00
PVC	Te 90 soldável c/ redução lateral	40 mm - 32 mm	2	1.50	3.00
PVC	Te 90 soldável	40 mm	1	1.50	1.50
PVC	Te 90 soldável	40 mm	1	4.60	4.60

9.1.3 Lista de materiais

Aparelho		
	Mictório de Descarga Descontínua	
	1/2"	6 pç
	Torneira de Pia de Cozinha	
	25mm - 3/4"	16 pç
	Torneira de Tanque de Lavar	
	25mmx 3/4"	8 pç
	Torneira de lavatório	
	25 mm - 1/2"	20 pç
	Vaso Sanitário c/ cx. acoplada	
	1/2"	18 pç
Ferro maleável classe 10		
	Colar de tomada de fºfº	
	1"	1 pç
Metais		
	Registro de esfera	
	1"	1 pç
	Registro de gaveta bruto ABNT	
	1"	9 pç
	1.1/4"	8 pç
	3/4"	24 pç
PVC Acessórios		
	Engate flexível cobre cromado com canopla	
	1/2 - 30cm	18 pç
	Engate flexível plástico	
	1/2 - 30cm	20 pç
PVC misto soldável		
	Joelho de redução soldável c/ rosca	
	25 mm - 1/2"	18 pç
PVC rígido roscável		
	Curva 90 c/ rosca	
	1"	1 pç
	Tubos	
	1"	0.28 m
PVC rígido soldável		
	Adapt sold. c/ flange livre p/ cx. d´água	
	32 mm - 1"	16 pç
	40 mm - 1.1/4"	16 pç
	Adapt sold.curto c/bolsa-rosca p registro	
	25 mm - 3/4"	48 pç
	32 mm - 1"	19 pç
	40 mm - 1.1/4"	16 pç
	Bucha de redução sold. curta	
	32 mm - 25 mm	8 pç
	40 mm - 32 mm	10 pç

Documento assinado digitalmente. Para verificar as assinaturas, acesse https://ecodevasf.codevasf.gov.br?a=autenticidade e informe o e-DOC

	Cruzeta soldável	
	25 mm	1 pç
	50 mm	5 pç
	Joelho 45 soldável	
	40 mm	17 pç
	Joelho 90º soldável	
	25 mm	93 pç
	32 mm	25 pç
	40 mm	8 pç
	Joelho de redução 90 soldável	
	32 mm - 25 mm	5 pç
	Luva de correr p/ tubo	
	32 mm	1 pç
	Luva soldável	
	40 mm	1 pç
	Tubos	
	25 mm	165.9 m
	32 mm	115.11 m
	40 mm	70.15 m
	Tê 90 soldável	
	25 mm	50 pç
	32 mm	11 pç
	40 mm	16 pç
PVC soldável azul c/ bucha latão		
	Joelho 90º soldável com bucha de latão	
	25 mm - 3/4"	16 pç
	Joelho de redução 90º soldável com bucha de latão	
	25 mm- 1/2"	26 pç
	Tê sold c/ bucha latão bolsa central	
	25 mm- 3/4"	8 pç
Reservatório cilíndrico		
	Polietileno	
	5000 L	8 pç

9.1.4 Considerações finais

O projetista não se responsabilizará por eventuais alterações deste projeto durante sua execução. As definições dos equipamentos hidráulicos aplicados no projeto, não devem ser, em hipótese alguma, extrapolados sem prévia consulta e autorização do projetista. Recomendamos que sejam utilizados produtos de qualidade e confiabilidade comprovadas. A qualidade da instalação depende diretamente do material utilizado. Este projeto foi baseado no layout e informações fornecidas pelo arquiteto ou proprietário.

9.2 Instalações de Esgoto Sanitário

O projeto em apresentação visa atender às exigências mínimas de higiene, segurança, economia e conforto do Centro Comercial da cidade de Santana – AP com base nas normas técnicas da ABNT. Assim, serão apresentadas as especificações de materiais, critérios de cálculo do projeto sanitário e os principais resultados de análise e dimensionamento das redes na edificação.

Quadro 9.10 - Composição da edificação

Pavimento	Nível (cm)
Reservatórios	1018.00
Cobertura	830.00
1º Pavimento	320.00
Térreo	0.00

Documento assinado digitalmente. Para verificar as assinaturas, acesse https://ecodevasf.codevasf.gov.br?a=autenticidade e informe o e-DOC

9.2.1 Normas relacionadas ao projeto

Os principais critérios adotados neste projeto, referente aos materiais utilizados e dimensionamento das peças, seguem as prescrições das seguintes normas técnicas:

- NBR 8160/1999 - Sistemas prediais de esgoto sanitário - Projeto e execução;
- NBR 10844/1989 - Instalações prediais de águas pluviais;
- NBR 7229/1993 - Projeto, construção e operação de sistemas de tanques sépticos
- NBR 13969/1997 - Tanques sépticos - Unidades de tratamento complementar e disposição final dos efluentes líquidos - Projeto, construção e operação;
- NBR 5688 - Especificação: Tubos e conexões de PVC rígido para Esgoto Predial e Ventilação.

9.2.2 Relatório de dimensionamento

O sistema de esgoto sanitário será do tipo primário único com descarga em rede pública de esgoto. Os efluentes sanitários serão descarregados no coletor predial fazendo as tomadas sempre em caixas de inspeção (CIs). Após a descarga nas CIs, esse efluente será levado diretamente à rede coletora de esgoto sanitário na via pública.

Toda a rede será executada em tubos de PVC rígido, recebendo descarga direta das bacias sanitárias, sifões e caixas detentoras. A rede primária será inteiramente ventilada através de colunas de ventilação locadas conforme apresentado nas peças gráficas do projeto.

As canalizações de esgoto sanitário foram projetadas a fim de facilitar o rápido escoamento de dejetos, tendo em vista a fácil desobstrução e perfeita vedação dos gases oriundos dos mesmos. Estas tubulações serão de PVC em todo o prédio, inclusive os condutores horizontais. Seus diâmetros estão indicados em planta.

As bacias sanitárias serão esgotadas por intermédio de tubos de 100 mm de diâmetro, as pias de copa/cozinha por tubos de 50 mm e os lavatórios por tubos de 40 mm. As ligações das caixas sifonadas com grelha à rede serão feitas por meio de tubos de 50 mm.

As colunas de ventilação serão compostas de tubos com diâmetros detalhados em projeto que se prolongarão por, no mínimo, 30 cm acima da cobertura mais alta. As ligações dos ramais de esgoto às colunas de ventilação também serão feitas por tubos com indicação de diâmetro em projeto. A quantidade de tubos de ventilação e suas localizações estão indicadas em planta baixa do projeto e serão de PVC soldável.

As caixas de inspeção serão construídas em alvenaria com dimensão interna de 60 x 60 cm de largura e profundidade necessária para atingir a inclinação determinada em projeto, possibilitando a vazão com velocidade dimensionadas. A tampa deverá ser em concreto armado com acabamento seguindo os padrões do piso. As caixas serão revestidas internamente com cimento e areia e impermeabilizadas, seguindo as recomendações do fabricante do produto.

9.2.2.1 Unidades de Tratamento

O pré-tratamento dos efluentes do Centro Comercial será realizado em sistema do tipo fossa e filtro.

9.2.2.1.1 Filtro anaeróbio FA1 (Térreo)

O filtro anaeróbico receberá os efluentes da fossa séptica e será de concreto pré-fabricado. O leito filtrante terá altura de 1,20 m, com a granulometria adotada de pedra britada nº 4. O fundo falso terá aberturas de 0,03 m espaçadas de 0,015 m entre si. O dispositivo de passagem da fossa séptica para o filtro anaeróbico contará com curva de raio mínimo 100 mm. O dispositivo de saída consistirá de vertedor tipo calha, com 0,10m de largura e comprimento igual ao do filtro passando pelo centro da seção, situando-se em cota que mantenha o nível do efluente a 0,30 m do topo do leito filtrante.

Documento assinado digitalmente. Para verificar as assinaturas, acesse https://ecodevasf.codevasf.gov.br?a=autenticidade e informe o e-DOC

Dados:

Temperatura do mês mais frio: 20 ºC

T = Tempo de detenção de despejos: 1 dia

C = Contribuição de esgoto: 650 L/dia

Volume estimado:

V= 1,6 * C * T

V= 1,6 * 0 * 1

V= 1000 L ou 1.00 m³

Dimensões:

Formato: Prismático

Comprimento: 115 cm

Largura: 75 cm

Altura do vão livre: 30 cm

Altura total do leito: 120 cm

Volume efetivo: 1.03 m³

9.2.2.1.2 Tanque séptico TS1 (Térreo)

O tanque séptico de concreto pré-fabricado. A chicana deverá ser instalada com afastamento de 20 cm da parede em que se localiza a canalização da entrada de esgoto.

Dados:

Intervalo entre limpezas: 2 anos

Temperatura do mês mais frio: 20 ºC

K = Taxa de acumulação de lodo: 105

T = Tempo de detenção de despejos: 1 dia

Lf = Contribuição de lodo fresco: 5 Litros/dias

C = Contribuição de esgoto: 650 L/dia

Volume estimado:

V= 1000 + (C * T + K * Lf)

V= 1000 + (650 * 1 + 105 * 5)

V= 2175 L ou 2.17 m³

Dimensões:

Formato: Prismático

Número de câmaras: Câmara única

Comprimento: 200 cm

Largura: 100 cm

Profundidade útil: 120 cm

Volume efetivo: 2.4 m³

Documento assinado digitalmente. Para verificar as assinaturas, acesse https://ecodevasf.codevasf.gov.br?a=autenticidade e informe o e-DOC

9.2.3 Lista de materiais

Caixas de Passagem				
	Descrição	Quantidade	Categoria	Código do Item
	Ralo Linear			
	Grelha Alumínio	32 pç	Insumo	-
	Caixa de inspeção de esgoto sifonada			
	CES- 60x60 cm	10 pç	Insumo	-
	Caixa de inspeção esgoto simples			
	CE- 60x60 cm	2 pç	Insumo	-
PVC Acessórios				
	Descrição	Quantidade	Categoria	Código do Item
	Caixa sifonada			
	150x150x50	24 pç	Insumo	-
	Sifão de copo p/ pia e lavatório			
	1" - 1.1/2"	20 pç	Insumo	-
	1" - 2"	16 pç	Insumo	-
	Sifão flexível p/ Mictório			
	1.1/4"- 2"	6 pç	Insumo	-
	Válvula p/ lavatório e tanque			
	1"	20 pç	Insumo	-
	Válvula p/ pia			
	1"	16 pç	Insumo	-
PVC Esgoto				
	Descrição	Quantidade	Categoria	Código do Item
	Bucha de redução longa			
	50 mm - 40 mm	6 pç	Insumo	-
	Curva 90 curta			
	40 mm	26 pç	Insumo	-
	Joelho 45			
	100 mm	17 pç	Insumo	-
	150 mm	2 pç	Insumo	-
	40 mm	19 pç	Insumo	-
	50 mm	43 pç	Insumo	-
	75 mm	10 pç	Insumo	-
	Joelho 90			
	100 mm	23 pç	Insumo	-
	40 mm	6 pç	Insumo	-
	50 mm	42 pç	Insumo	-
	75 mm	2 pç	Insumo	-
	Joelho 90 c/anel p/ esgoto secundário			
	40 mm - 1.1/2"	20 pç	Insumo	-
	Junção invertida			
	100 mm x 50 mm	6 pç	Insumo	-
	100 mm x 75 mm	1 pç	Insumo	-

Documento assinado digitalmente. Para verificar as assinaturas, acesse https://ecodevasf.codevasf.gov.br?a=autenticidade e informe o e-DOC

	75 mm x 50 mm	1 pç	Insumo	-
	Junção simples			
	100 mm- 100 mm	11 pç	Insumo	-
	40 mm x 40 mm	3 pç	Insumo	-
	50 mm - 50 mm	3 pç	Insumo	-
	Luva simples			
	100 mm	41 pç	Insumo	-
	50 mm	16 pç	Insumo	-
	Redução excêntrica			
	100 mm - 75 mm	1 pç	Insumo	-
	Tubo PVC ponta-bolsa c/ virola			
	100 mm - 4"	79.36 m	Insumo	-
	150 mm - 6"	12.96 m	Insumo	-
	50 mm - 2"	27.54 m	Insumo	-
	75 mm - 3"	89.25 m	Insumo	-
	Tubo rígido c/ ponta lisa			
	100 mm - 4"	31.99 m	Insumo	-
	40 mm	43.94 m	Insumo	-
	50 mm - 2"	48.47 m	Insumo	-
	75 mm - 3"	245.69 m	Insumo	-
	Tê sanitário			
	50 mm - 50 mm	4 pç	Insumo	-
	75 mm - 50 mm	2 pç	Insumo	-
	75 mm - 75 mm	2 pç	Insumo	-

Unidades de tratamento				
	Descrição	Quantidade	Categoria	Código do Item
	Alça			
	Ferro	1 pç	Insumo	-
	Brita			
	nº4	1.03 m³	Insumo	-
	Concreto			
	Concreto	1.74 m³	Insumo	-
	Tampa			
	Hermética	1 pç	Insumo	-

PVC Esgoto				
	Descrição	Quantidade	Categoria	Código do Item
	Curva 45 longa			
	50 mm	2 pç	Insumo	-
	Joelho 45			
	50 mm	1 pç	Insumo	-
	75 mm	5 pç	Insumo	-
	Joelho 90			
	100 mm	1 pç	Insumo	-
	50 mm	1 pç	Insumo	-
	Junção simples			

Documento assinado digitalmente. Para verificar as assinaturas, acesse https://ecodevasf.codevasf.gov.br?a=autenticidade e informe o e-DOC

	50 mm - 50 mm	1 pç	Insumo	-
	Terminal de ventilação			
	100 mm	1 pç	Insumo	-
	50 mm	6 pç	Insumo	-
	75 mm	4 pç	Insumo	-
	Tubo PVC ponta-bolsa c/ virola			
	50 mm - 2"	23.14 m	Insumo	-
	Tubo rígido c/ ponta e bolsa soldável			
	40 mm	9.46 m	Insumo	-
	Tubo rígido c/ ponta lisa			
	100 mm - 4"	5.06 m	Insumo	-
	50 mm - 2"	23.54 m	Insumo	-
	75 mm - 3"	58.58 m	Insumo	-
	Tê sanitário			
	50 mm - 50 mm	25 pç	Insumo	-
	75 mm - 75 mm	2 pç	Insumo	-

9.3 Instalação de Esgoto Pluvial

As captações das águas pluviais serão realizadas por meio de calhas e ralos nos terraços descobertos e escoarão por tubos de PVC até o térreo. No térreo, os tubos serão ligados a caixas de inspeção de 60 x 60 cm que direcionarão parte do escoamento a uma cisterna, para reaproveitamento de água da chuva, e parte para a rede pública.

As instalações de esgoto pluvial foram traçadas e dimensionadas a fim de proporcionar um escoamento rápido das águas da chuva que incidem sobre o prédio. Serão executadas em tubos de PVC reforçados evitando a subpressão elevada, com as bitolas indicadas no projeto.

Sistema aberto será aberto com descarga em rede pública coletora. O sistema consiste basicamente de linhas tronco em tubos de PVC, com disposição em cisterna enterrada para reuso da água. O excedente é descarregado diretamente na rede pública de águas pluviais. Todas as linhas secundárias transversais serão executadas em tubos de PVC ligados a caixas de inspeção com tampas em concreto. Todas as contribuições oriundas de colunas pluviais e descargas dessa natureza serão sempre encaminhadas à essas caixas que servirão também como pontos de inspeção da rede.

A cisterna foi dimensionada considerando-se:

- Período de estiagem de 15 dias;

- Volume de água: 13.875,50 litros;

- Reservação para reuso adotada: 6.040 litros;

- Cisterna adotado: 10.000 litros.

Documento assinado digitalmente. Para verificar as assinaturas, acesse https://ecodevasf.codevasf.gov.br?a=autenticidade e informe o e-DOC

9.3.1 Lista de materiais

Caixas de Passagem			
	Descrição	Quantidade	Categoria
	Poço de visita para drenagem pluvial		
	PVD- 80x80 cm	10 pç	Insumo
Tubulação de coleta e condução das águas pluviais			
	Descrição	Quantidade	Categoria
	Joelho 45		
	100 mm	1 pç	Insumo
	Joelho 90		
	100 mm	2 pç	Insumo
	150 mm	3 pç	Insumo
	75 mm	2 pç	Insumo
	Plug		
	100 mm	1 pç	Insumo
	Tubo rígido c/ ponta lisa		
	100 mm - 4"	221.48 m	Insumo
	Tê sanitário		
	100 mm - 75 mm	2 pç	Insumo

Documento assinado digitalmente. Para verificar as assinaturas, acesse https://ecodevasf.codevasf.gov.br?a=autenticidade e informe o e-DOC

10 PROJETO DAS INSTALAÇÕES ELÉTRICAS

O principal objetivo do projeto de instalações elétricas é especificar os materiais e equipamentos a serem utilizados e orientar os profissionais responsáveis pela execução dos serviços de instalação elétrica do Centro Comercial de Santana. Assim, nos itens em sequência são apresentados procedimentos, padrões e rotinas para a execução destes trabalhos, a fim de assegurar o cumprimento de todas as obrigações, a qualidade da execução, a racionalidade, a economia e a segurança dos usuários do sistema, além do próprio patrimônio.

Trata-se também das instalações elétricas da subestação transformadora para a edificação comercial com 2 (dois) pavimentos, 100 (cem) lojas e área comum, situada na Avenida Santana, 208, Bairro Comercial, 68.925-075 Santana - AP.

Foram seguidas as normas da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT), NBR 5356 e NBR 5410, e as normas técnicas de fornecimento de energia elétrica da concessionária Grupo Equatorial Energia Amapá, NT. 002.EQTL e NT. 004.EQTL (edificação de uso coletivo). As informações a serem apresentadas à Concessionária de Energia estão apresentadas no Anexo V.

Os desenhos que compõem o Projeto de Instalações Elétricas constam no Volume II – Peças Gráficas.

10.1 Materiais, Procedimentos e Qualificações

Todos os materiais utilizados devem estar de acordo com as normas da ABNT, serem aprovados pelo Instituto Nacional de Metrologia, Qualidade e Tecnologia (INMETRO) e possuir certificação na Organização Internacional de Normalização (ISO). Os serviços devem ser executados por empresa com mão de obra qualificada e devidamente registrada no Conselho Regional de Engenharia (CREA). Os materiais também devem obedecer rigorosamente às instruções contidas nas especificações do presente documento, bem como aquelas contidas nas normas técnicas e métodos da NBR 14039 e NBR 5410.

A presença da fiscalização, indicada pela Contratante da obra, no local dos serviços não diminui a responsabilidade da empresa Contratada em quaisquer ocorrências, atos, erros e/ou omissões verificadas no desenvolvimento dos trabalhos ou a eles relacionados.

Quando se fizer necessária a mudança nas especificações ou substituição de algum material por seu equivalente, por iniciativa da Contratada, esta deve apresentar solicitação por escrito à Contratante, minuciosamente justificada, além de catálogos e, se possível, ensaios técnicos. Entende-se por equivalente o material ou equipamento que tem a mesma função e o mesmo desempenho técnico. As solicitações devem ser feitas em tempo hábil para que o andamento dos serviços não seja prejudicado, evitando possíveis prorrogações de prazo. À fiscalização compete decidir a respeito da substituição.

A Contratada deve ter um responsável técnico devidamente habilitado no CREA à frente dos serviços, além de um encarregado que deverá permanecer no local durante todas as horas do trabalho e pessoal especializado de comprovada competência. A substituição de qualquer elemento da Contratada por solicitação da fiscalização deve ser atendida com presteza e eficiência.

Cabe à Contratada a responsabilidade pelo cumprimento das prescrições referentes às leis trabalhistas, de previdência social e de segurança do trabalho. O uso de equipamentos de segurança é obrigatório, e deve atender aos preceitos da ABNT que regem o assunto e às normas internas de segurança da Contratante. A empresa instaladora responsável pela execução desta obra deve atender ao que estabelece a Norma Regulamentadora NR – 10, publicada através da Portaria nº 598 de 07/12/2004, com referência à segurança e ao treinamento dos profissionais envolvidos na instalação. Deve também dispor dos Equipamentos de Proteção Individual (EPIs) e Equipamentos de Proteção Coletivos (EPCs), guarda corpos, linhas de vida, redes de proteção, andaimes, controle de acesso de pessoas

Documento assinado digitalmente. Para verificar as assinaturas, acesse https://ecodevasf.codevasf.gov.br?a=autenticidade e informe o e-DOC

ao local da obra, etc. Todos os EPIs e EPCs devem ser fornecidos pela Contratada. A fiscalização pode, inclusive, interromper a execução da obra caso se verifique que EPIs e EPCs não estejam sendo usados ou estejam sendo usados de forma incorreta. Neste caso, o tempo de paralisação continua sendo computado integralmente para o prazo de entrega da obra.

10.2 Entrada de Energia

O ramal de conexão será aéreo em cabo de alumínio de 3x # 2 AWG-CA até os isoladores da cruzeta de concreto 90x115x2400mm. Aos condutores do ramal de entrada, serão conectados para-raios (um para cada fase) e chaves fusíveis (uma para cada fase) através de fio de cobre nu de 35mm² e destas até o transformador também em fio de cobre de nu de 35 mm², instalados no mesmo poste DT 11/1000 da subestação, conforme norma técnica NT.002.EQTL e padrão estabelecido pela CONCESSIONÁRIA.
Será instalado um transformador de 300 kVA no poste acima especificado. A medição será direta para as lojas e condomínio, a saber:

10.3 Características elétricas

- Transformador: 300 kVA;
- Atendimento em tensão primária: 13,8 kV;
- Tensão secundária do transformador: 220/127 V;
- Medições diretas em Baixa Tensão (BT);
- Frequência: 60 Hz;
- Neutro acessível;
- Ligação em delta-estrela aterrado.

10.4 Proteções

10.4.1 Para-Raios

As características do para-raios serão as seguintes:

- Capacidade de interrupção: 5 kA;
- Classe de tensão: 15 kV;
- Tensão nominal: 12 kV.

10.4.2 Chaves Fusíveis:

As características serão as seguintes:

- Corrente Nominal: 100 A;
- Classe de tensão: 15 kV;
- Frequência: 60 Hz;
- Capacidade de interrupção: 10 kA;
- Nível de isolamento: 15 kV;
- Elo fusível: 15 K.

10.4.3 Proteção Geral de Baixa tensão

Foi definida a instalação de um disjuntor geral de 800 A no Centro de Proteção Geral (CPG). Também são instalados disjuntores nas 4 (quatro) unidades de Centro de Medição (CM):

- CM-1: disjuntor caixa moldada de 150 A;
- CM-2: disjuntor caixa moldada de 400 A;
- CM-3: disjuntor caixa moldada de 125 A;
- CM-4: disjuntor caixa moldada de 150 A.

Documento assinado digitalmente. Para verificar as assinaturas, acesse https://ecodevasf.codevasf.gov.br?a=autenticidade e informe o e-DOC

10.5 Condutores

São utilizados os seguintes:

- 3x#2AWG – CA, para o ramal de Alta Tensão (AT);
- 3x#35 mm² de cobre nu, do ramal de AT até os para-raios e chaves fusíveis, e destes até o transformador;

- Cabo (2x3#185 F) (2#185N) (1#95T) cobre (XLPE ou EPR), com isolamento para 1kV da saída do transformador até o quadro geral de proteção (QJP) de B.T

Do CPG derivam quatro (4) saídas subterrâneas para os quatro (4) quadros coletivos de medição a saber:

- CM 1 e 4: cabos de derivação (3#70 F) (1#70N) (1#35T) 1 KV.
- CM 2: cabos de derivação (2X3#120 F) (2#120N) (1#70T) mm² 1 KV.
- CM 3: cabos de derivação (3#50F) (1#50N) (1#25T) mm² 1KV

Identificação da isolação dos Ramais Subterrâneos e da descida da subestação:

- **Fase R – Preto;**
- **Fase S – Branco ou Cinza;**
- **Fase T – Vermelho;**
- **Neutro – Azul Claro.**

Na caixa de passagem junto a subestação deve ser deixada uma sobra de no mínimo 2,00 m de cada cabo como reserva técnica.

10.5.1 Dimensionamento dos Condutores

Nos quadros em sequência, estão apresentados os cálculos de dimensionamento dos condutores para os quais foram utilizados o software Altoqi.

Documento assinado digitalmente. Para verificar as assinaturas, acesse https://ecodevasf.codevasf.gov.br?a=autenticidade e informe o e-DOC

Dimensionamento QDBox

Circuito QDBox						
Alimentação F+N (R)	Tensão F-N: 127 V	FP 0.96	FCA (Tabela 42 da NBR5410/2004) 0.87	FCT (Tabela 40 da NBR5410/2004) 1.00		
	R	S	T	Total		
Potência instalada (VA) Potência demandada (VA)	1704.67 1704.67	0.00 0.00	0.00 0.00	1704.67 1704.67		
Corrente (A)	13.42	0.00	0.00	Projeto (Ip) 13.42	Projeto (Ib) 13.42	Corrigida (Id) =Ip/(FCAxFCT) 15.43
Critérios de cálculo (Dimensionamento da fiação)						
Seção mínima admissível (Item 6.2.6.1.1 da NBR5410/2004)	Capacidade de condução de corrente (Item 6.2.5 da NBR5410/2004)		Queda de tensão dV% parcial admissível: 4.00	Corrente de curto-circuito (kA) 3		
Utilização: Alimentação Seção: 4 mm²	Método de instalação: F1 Seção: 1 mm² Cap. Condução (Iz): 17.00 A		dV% parcial dV% total	10mm² 0.00 0.00		
Dimensionamento da proteção (In) (Item 5.3.4 da NBR5410/2004)			**Condutor**			
Ip < In < Iz (10mm²) 13.42 < 32,00 < 66,00			Cabo Unipolar (cobre) Isol.PVC - 450/750V (ref. Pirastic Ecoplus BWF Flexível)			
Dispositivo de proteção			Seção			
Disjuntor unipolar termomagnético - DIN Corrente de atuação: 32 A - 3 kA - C			Fase 10 mm²	Neutro 10 mm²	Terra	
			Capacidade de condução (Fase): 66 A			

Documento assinado digitalmente. Para verificar as assinaturas, acesse https://ecodevasf.codevasf.gov.br?a=autenticidade e informe o e-DOC

Circuitos

Dimensionamento 1 - Luminária Led 72W

<table>
<tr><td colspan="4">Circuito 1 - Luminaria Led 72W
Utilização: Uso Específico</td><td colspan="2">Quadro
QDBox (Pavimento)</td></tr>
<tr><td>Alimentação
F+N (R)</td><td>Tensão
F-N: 127 V</td><td>FP
1.00</td><td>FCA
(Tabela 42 da NBR5410/2004)
0.80</td><td>FCT
(Tabela 40 da NBR5410/2004)
1.00</td><td>Potência
48.00 VA</td></tr>
<tr><td>Corrente de projeto (Ip)
0.38</td><td>Corrente de projeto (In)
0.38</td><td colspan="2">Corrente corrigida (In') (In' = In / (FCA*FCT))
0.47</td><td colspan="2">Corrente de curto-circuito (kA)
3</td></tr>
<tr><td colspan="6">Pontos inseridos</td></tr>
<tr><td>Classe</td><td colspan="3">Grupo</td><td>Potência (VA)</td><td>Quantidade</td></tr>
<tr><td colspan="6">Critérios de cálculo (Dimensionamento da fiação)</td></tr>
<tr><td>Seção mínima admissível
(Item 6.2.6.1.1 da NBR5410/2004)</td><td colspan="2">Capacidade de condução de corrente
(Item 6.2.5 da NBR5410/2004)</td><td colspan="3">Queda de tensão
dV% parcial admissível: 4.00</td></tr>
<tr><td>Utilização: Iluminação
Seção: 1.5 mm²</td><td colspan="2">Método de instalação: F1
Seção: 0.5 mm²
Cap. Condução (Iz): 11.00 A</td><td>dV% parcial
dV% total</td><td colspan="2">2.5mm²
0.00
0.00</td></tr>
<tr><td colspan="2">Dimensionamento da proteção (In) (Item 5.3.4 da NBR5410/2004)</td><td colspan="4">Condutor</td></tr>
<tr><td colspan="2">Ip < In < Iz (2.5mm²)
0.38 < 16 < 31,00</td><td colspan="4">Cabo Unipolar (cobre)
Isol.PVC - 450/750V (ref. Pirastic Ecoplus BWF Flexível)</td></tr>
<tr><td colspan="2">Dispositivo de proteção</td><td colspan="4">Seção</td></tr>
<tr><td colspan="2" rowspan="2">Disjuntor unipolar termomagnético - DIN
Corrente de atuação: 16 A - 3 kA - C</td><td>Fase
2.5 mm²</td><td>Neutro
2.5 mm²</td><td>Terra
2.5 mm²</td><td></td></tr>
<tr><td colspan="3">Capacidade de condução (Fase): 31,00 A</td><td></td></tr>
</table>

Documento assinado digitalmente. Para verificar as assinaturas, acesse https://ecodevasf.codevasf.gov.br?a=autenticidade e informe o e-DOC

Dimensionamento 2 - Tomadas Simples

<table>
<tr><td colspan="5">Circuito 2 - Tomadas Simples
Utilização: Uso Específico</td><td colspan="2">Quadro
QDBox (Pavimento)</td></tr>
<tr><td>Alimentação
F+N (R)</td><td>Tensão
F-N: 127 V</td><td>FP
0.90</td><td>FCA
(Tabela 42 da NBR5410/2004)
0.80</td><td>FCT
(Tabela 40 da NBR5410/2004)
1.00</td><td>Potência
666.67 VA</td></tr>
<tr><td>Corrente de projeto (Ip)
5.25</td><td>Corrente de projeto (In)
10.0</td><td colspan="2">Corrente corrigida (In') (In' = In / (FCA*FCT))
1.26</td><td colspan="2">Corrente de curto-circuito (kA)
3</td></tr>
<tr><td colspan="6">Pontos inseridos</td></tr>
<tr><td>Classe</td><td colspan="3">Grupo</td><td>Potência (VA)</td><td>Quantidade</td></tr>
<tr><td colspan="6">Critérios de cálculo (Dimensionamento da fiação)</td></tr>
<tr><td>Seção mínima admissível
(Item 6.2.6.1.1 da NBR5410/2004)</td><td colspan="2">Capacidade de condução de corrente
(Item 6.2.5 da NBR5410/2004)</td><td colspan="3">Queda de tensão

dV% parcial admissível: 4.00</td></tr>
<tr><td>Utilização: Força
Seção: 2.5 mm²</td><td colspan="2">Método de instalação: F1
Seção: 0.5 mm²
Cap. Condução (Iz): 11.00 A</td><td>2.5mm²
dV% parcial
dV% total</td><td colspan="2">2.5mm²
0.03
0.03</td></tr>
<tr><td colspan="2">Dimensionamento da proteção (In) (Item 5.3.4 da NBR5410/2004)</td><td colspan="4">Condutor</td></tr>
<tr><td colspan="2">Ip < In < Iz (2.5mm²)
10.00 < 16.00 < 31.00</td><td colspan="4">Cabo Unipolar (cobre)
Isol.PVC - 450/750V (ref. Pirastic Ecoplus BWF Flexível)</td></tr>
<tr><td colspan="2">Dispositivo de proteção</td><td colspan="4">Seção</td></tr>
<tr><td colspan="2" rowspan="2">Disjuntor unipolar termomagnético - DIN
Corrente de atuação: 16 A - 3 kA - C</td><td>Fase
2.5 mm²</td><td>Neutro
2.5 mm²</td><td>Terra
2.5 mm²</td><td></td></tr>
<tr><td colspan="3">Capacidade de condução (Fase): 31.00 A</td><td></td></tr>
</table>

Documento assinado digitalmente. Para verificar as assinaturas, acesse https://ecodevasf.codevasf.gov.br?a=autenticidade e informe o e-DOC

Dimensionamento 3 - Carga Especial Ar Cond.

<table>
<tr><td colspan="5">Circuito 3 - Carga Especial Ar Cond.
Utilização: Uso Específico</td><td colspan="2">Quadro
QDBox (Pavimento)</td></tr>
<tr><td>Alimentação
F+N (R)</td><td>Tensão
F-N: 127 V</td><td>FP
1.00</td><td>FCA
(Tabela 42 da NBR5410/2004)
1.00</td><td>FCT
(Tabela 40 da NBR5410/2004)
1.00</td><td>Potência
990.00 VA</td></tr>
<tr><td>Corrente de projeto (Ip)
7.80</td><td>Corrente de projeto (In)
7.80</td><td colspan="2">Corrente corrigida (In') (In' = In / (FCA*FCT))
9.75</td><td colspan="2">Corrente de curto-circuito (kA)
3</td></tr>
<tr><td colspan="7">Pontos inseridos</td></tr>
<tr><td>Classe</td><td colspan="3">Grupo</td><td colspan="2">Potência (VA)</td><td>Quantidade</td></tr>
<tr><td colspan="7">Critérios de cálculo (Dimensionamento da fiação)</td></tr>
<tr><td>Seção mínima admissível
(Item 6.2.6.1.1 da NBR5410/2004)</td><td colspan="2">Capacidade de condução de corrente
(Item 6.2.5 da NBR5410/2004)</td><td colspan="4">Queda de tensão
dV% parcial admissível: 0.00</td></tr>
<tr><td>Utilização: Indefinido
Seção: 1.5 mm²</td><td colspan="2">Método de instalação: F1
Seção: 0.5 mm²
Cap. Condução (Iz): 11.00 A</td><td colspan="2">dV% parcial
dV% total</td><td colspan="2">4mm²
0.00
0.00</td></tr>
<tr><td colspan="2">Dimensionamento da proteção (In) (Item 5.3.4 da NBR5410/2004)</td><td colspan="5">Condutor</td></tr>
<tr><td colspan="2">Ip < In < Iz (4mm²)
7.80 < 16,00 < 41.00</td><td colspan="5">Cabo Unipolar (cobre)
Isol.PVC - 450/750V (ref. Pirastic Ecoplus BWF Flexível)</td></tr>
<tr><td colspan="2">Dispositivo de proteção</td><td colspan="5">Seção</td></tr>
<tr><td colspan="2" rowspan="2">Disjuntor unipolar termomagnético - DIN
Corrente de atuação: 16 A - 3 kA - C</td><td colspan="3">Fase
4 mm²</td><td>Neutro
4 mm²</td><td>Terra
-</td></tr>
<tr><td colspan="4">Capacidade de condução (Fase): 41.00 A</td><td></td></tr>
</table>

Documento assinado digitalmente. Para verificar as assinaturas, acesse https://ecodevasf.codevasf.gov.br?a=autenticidade e informe o e-DOC

Dimensionamento QDCONDOMÍNIO

Circuito QDCONDOMINIO				Quadro Nenhum		
Alimentação 3F+N (R+S+T)	Tensão F-N: 127 V / F-F: 220 V	FP 1.00	FCA (Tabela 42 da NBR5410/2004) 0.80	FCT (Tabela 40 da NBR5410/2004) 1.00		
	R	S	T	Total		
Potência instalada (VA) Potência demandada (VA)	13820.70 13820.70	13460.20 13460.20	12779.10 12779.10	40060.00 40060.00		
Corrente (A)	108.80	105.97	100.61	Projeto (Ip) 105.13	Corrente (A)	108.80
Critérios de cálculo (Dimensionamento da fiação)						
Seção mínima admissível (Item 6.2.6.1.1 da NBR5410/2004)	Capacidade de condução de corrente (Item 6.2.5 da NBR5410/2004)		Queda de tensão dV% parcial admissível: 4.00	Corrente de curto-circuito (kA) 10		
Utilização: Alimentação Seção: 4 mm²	Método de instalação: F2 Seção: 95 mm² Cap. Condução (Iz): 275.00 A		dV% parcial dV% total	35mm² 0.00 0.00		
Dimensionamento da proteção (In) (Item 5.3.4 da NBR5410/2004)			**Condutor**			
Ip < In < Iz (35mm²) 108.8 < 125.00 < 131.41			Cabo Unipolar (cobre) Isol.PVC - 450/750V (ref. Pirastic Ecoplus BWF Flexível)			
Dispositivo de proteção			Seção			
Disjuntor tripolar termomagnético - DIN Corrente de atuação: 125 A - 10 kA - C			Fase 35 mm²	Neutro 35 mm²	Terra	
			Capacidade de condução (Fase): 143.00 A			

Documento assinado digitalmente. Para verificar as assinaturas, acesse https://ecodevasf.codevasf.gov.br?a=autenticidade e informe o e-DOC

Circuitos

Dimensionamento 1 - Elevador

<table>
<tr><td colspan="5">Circuito 16 e 17 - Elevador
Utilização: Uso Específico</td><td colspan="2">Quadro
QDCONDOMINIO (Pavimento)</td></tr>
<tr><td>Alimentação
3F+N (R+S+T)</td><td>Tensão
F-N: 127 V / F-F: 220 V</td><td>FP
1.00</td><td>FCA
(Tabela 42 da NBR5410/2004)
1.00</td><td>FCT
(Tabela 40 da NBR5410/2004)
1.00</td><td>Potência
20608.00
VA</td></tr>
<tr><td>Corrente de projeto (Ip)
26.24</td><td>Corrente de projeto (In)
32.00</td><td colspan="2">Corrente corrigida (In') (In' = In / (FCA*FCT))
33.3</td><td colspan="2">Corrente de curto-circuito (kA)
3</td></tr>
<tr><td colspan="7">Pontos inseridos</td></tr>
<tr><td>Classe</td><td colspan="4">Grupo</td><td>Potência (VA)</td><td>Quantidade</td></tr>
<tr><td colspan="7">Critérios de cálculo (Dimensionamento da fiação)</td></tr>
<tr><td colspan="2">Seção mínima admissível
(Item 6.2.6.1.1 da NBR5410/2004)</td><td colspan="2">Capacidade de condução de corrente
(Item 6.2.5 da NBR5410/2004)</td><td colspan="3">Queda de tensão
dV% parcial admissível: 0.00</td></tr>
<tr><td colspan="2">Utilização: Indefinido
Seção: 1.5 mm²</td><td colspan="2">Método de instalação: F2
Seção: 10 mm²
Cap. Condução (Iz): 63.00 A</td><td colspan="2">dV% parcial
dV% total</td><td>4mm²
0.00
0.00</td></tr>
<tr><td colspan="3">Dimensionamento da proteção (In) (Item 5.3.4 da NBR5410/2004)</td><td colspan="4">Condutor</td></tr>
<tr><td colspan="3">Ip < In < Iz (4mm²)
26.24 < 40.00 < 54.00</td><td colspan="4">Cabo Unipolar (cobre)
Isol.PVC - 450/750V (ref. Pirastic Ecoplus BWF Flexível)</td></tr>
<tr><td colspan="3">Dispositivo de proteção</td><td colspan="4">Seção</td></tr>
<tr><td colspan="3" rowspan="2">Disjuntor tripolar termomagnético - DIN
Corrente de atuação:40 A - 3 kA - C</td><td>Fase
10 mm²</td><td>Neutro
4 mm²</td><td>Terra
-</td></tr>
<tr><td colspan="3">Capacidade de condução (Fase): 54.00 A</td></tr>
</table>

Documento assinado digitalmente. Para verificar as assinaturas, acesse https://ecodevasf.codevasf.gov.br?a=autenticidade e informe o e-DOC

Dimensionamento 2 - Bomba Cisterna

<table>
<tr><td colspan="5">Circuito 2 - Bomba Cisterna
Utilização: Uso Específico</td><td colspan="2">Quadro
QDCONDOMINIO (Pavimento)</td></tr>
<tr><td>Alimentação
F+N(R)</td><td>Tensão
F-N: 127 V / F-F: 220 V</td><td>FP
1.00</td><td>FCA
(Tabela 42 da NBR5410/2004)
0.8</td><td>FCT
(Tabela 40 da NBR5410/2004)
1.00</td><td>Potência
2700.00 VA</td></tr>
<tr><td>Corrente de projeto (Ip)
5.80</td><td>Corrente de projeto (In)
7.24</td><td colspan="2">Corrente corrigida (In') (In' = In / (FCA*FCT))
9.05</td><td colspan="2">Corrente de curto-circuito (kA)
3</td></tr>
<tr><td colspan="7">Pontos inseridos</td></tr>
<tr><td>Classe</td><td colspan="3">Grupo</td><td>Potência (VA)</td><td>Quantidade</td></tr>
<tr><td colspan="7">Critérios de cálculo (Dimensionamento da fiação)</td></tr>
<tr><td>Seção mínima admissível
(Item 6.2.6.1.1 da NBR5410/2004)</td><td colspan="2">Capacidade de condução de corrente
(Item 6.2.5 da NBR5410/2004)</td><td colspan="3">Queda de tensão
dV% parcial admissível: 0.00</td></tr>
<tr><td>Utilização: Indefinido
Seção: 1.5 mm²</td><td colspan="2">Método de instalação: B1
Seção: 2.5 mm²
Cap. Condução (Iz):24.00 A</td><td>dV% parcial
dV% total</td><td colspan="2">2.5mm²
0.00
0.00</td></tr>
<tr><td colspan="2">Dimensionamento da proteção (In) (Item 5.3.4 da NBR5410/2004)</td><td colspan="5">Condutor</td></tr>
<tr><td>Ip < In < Iz (2.5mm²)
21.26 < 32 < 24.00</td><td>Ip < In < Iz (2.5mm²)
21.26 <32.00 < 37.00</td><td colspan="5">Cabo Unipolar (cobre)
Isol.PVC - 450/750V (ref. Pirastic Ecoplus BWF Flexível)</td></tr>
<tr><td colspan="2">Dispositivo de proteção</td><td colspan="5">Seção</td></tr>
<tr><td colspan="2" rowspan="2">Disjuntor unipolar termomagnético - DIN
Corrente de atuação: 16 A - 3 kA - C</td><td>Fase
2.5 mm²</td><td>Neutro
2.5 mm²</td><td>Terra
-</td><td colspan="2"></td></tr>
<tr><td colspan="3">Capacidade de condução (Fase): 24.00 A</td><td colspan="2"></td></tr>
</table>

Documento assinado digitalmente. Para verificar as assinaturas, acesse https://ecodevasf.codevasf.gov.br?a=autenticidade e informe o e-DOC

Dimensionamento 3 - Luminarias Led

<table>
<tr><td colspan="4">Circuito 3 - Luminarias Led
Utilização: Uso Específico</td><td colspan="2">Quadro
QDCONDOMINIO (Pavimento)</td></tr>
<tr><td>Alimentação
F+N (R)</td><td>Tensão
F-N: 127 V / F-F: 220 V</td><td>FP
1.00</td><td>FCA
(Tabela 42 da NBR5410/2004)
1.00</td><td>FCT
(Tabela 40 da NBR5410/2004)
1.00</td><td>Potência
410.00 VA</td></tr>
<tr><td>Corrente de projeto (Ip)
3.23</td><td>Corrente de projeto (In)
3.23</td><td colspan="2">Corrente corrigida (In') (In' = In / (FCA*FCT))
4.03</td><td colspan="2">Corrente de curto-circuito (kA)
3</td></tr>
<tr><td colspan="6">Pontos inseridos</td></tr>
<tr><td>Classe</td><td colspan="3">Grupo</td><td>Potência (VA)</td><td>Quantidade</td></tr>
<tr><td colspan="6">Critérios de cálculo (Dimensionamento da fiação)</td></tr>
<tr><td>Seção mínima admissível
(Item 6.2.6.1.1 da NBR5410/2004)</td><td colspan="2">Capacidade de condução de corrente
(Item 6.2.5 da NBR5410/2004)</td><td colspan="3">Queda de tensão
dV% parcial admissível: 0.00</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Utilização: Indefinido
Seção: 1.5 mm²</td><td colspan="2" rowspan="2">Método de instalação: B1
Seção: 0.5 mm²
Cap. Condução (Iz): 9.00 A</td><td rowspan="2">dV% parcial
dV% total</td><td colspan="2">2.5mm²
0.00
0.00</td></tr>
<tr><td colspan="2"></td></tr>
<tr><td colspan="3">Dimensionamento da proteção (In) (Item 5.3.4 da NBR5410/2004)</td><td colspan="3">Condutor</td></tr>
<tr><td colspan="3">Ip < In < Iz (2.5mm²)
3.23 < 10.00 < 24.00</td><td colspan="3">Cabo Unipolar (cobre)
Isol.PVC - 450/750V (ref. Pirastic Ecoplus BWF Flexível)</td></tr>
<tr><td colspan="3">Dispositivo de proteção</td><td colspan="3">Seção</td></tr>
<tr><td colspan="3" rowspan="2">Disjuntor unipolar termomagnético - DIN
Corrente de atuação: 16 A - 3 kA - C</td><td>Fase
2.5 mm²</td><td>Neutro
2.5 mm²</td><td>Terra
-</td></tr>
<tr><td colspan="2">Capacidade de condução (Fase): 24.00 A</td><td></td></tr>
</table>

Documento assinado digitalmente. Para verificar as assinaturas, acesse https://ecodevasf.codevasf.gov.br?a=autenticidade e informe o e-DOC

Dimensionamento 4 - Luminaria Tubular Led

<table>
<tr><td colspan="5">Circuito 4 - Luminaria Tubular Led
Utilização: Uso Específico</td><td colspan="2">Quadro
QDCONDOMINIO (Pavimento)</td></tr>
<tr><td>Alimentação
F+N (R)</td><td>Tensão
F-N: 127 V / F-F: 220 V</td><td>FP
1.00</td><td>FCA
(Tabela 42 da NBR5410/2004)
1.00</td><td>FCT
(Tabela 40 da NBR5410/2004)
1.00</td><td>Potência
10152.00
VA</td></tr>
<tr><td>Corrente de projeto (Ip)
0.57</td><td>Corrente de projeto (In)
0.57</td><td colspan="2">Corrente corrigida (In') (In' = In / (FCA*FCT))
0.71</td><td colspan="2">Corrente de curto-circuito (kA)
3</td></tr>
<tr><td colspan="7">Pontos inseridos</td></tr>
<tr><td>Classe</td><td colspan="3">Grupo</td><td>Potência (VA)</td><td>Quantidade</td></tr>
<tr><td colspan="7">Critérios de cálculo (Dimensionamento da fiação)</td></tr>
<tr><td>Seção mínima admissível
(Item 6.2.6.1.1 da NBR5410/2004)</td><td colspan="2">Capacidade de condução de corrente
(Item 6.2.5 da NBR5410/2004)</td><td colspan="3">Queda de tensão
dV% parcial admissível: 0.00</td></tr>
<tr><td>Utilização: Indefinido
Seção: 1.5 mm²</td><td colspan="2">Método de instalação: B1
Seção: 25 mm²
Cap. Condução (Iz): 28.00 A</td><td>dV% parcial
dV% total</td><td colspan="2">2.5mm²
0.00
0.00</td></tr>
<tr><td colspan="2">Dimensionamento da proteção (In) (Item 5.3.4 da NBR5410/2004)</td><td colspan="5">Condutor</td></tr>
<tr><td colspan="2">Ip < In < Iz (2.5mm²)
0.57 < 16.00 < 24.00</td><td colspan="5">Cabo Unipolar (cobre)
Isol.PVC - 450/750V (ref. Pirastic Ecoplus BWF Flexível)</td></tr>
<tr><td colspan="2">Dispositivo de proteção</td><td colspan="5">Seção</td></tr>
<tr><td colspan="2" rowspan="2">Disjuntor unipolar termomagnético - DIN
Corrente de atuação: 16 A - 3 kA - C</td><td>Fase
2.5 mm²</td><td>Neutro
2.5 mm²</td><td>Terra
-</td><td colspan="2"></td></tr>
<tr><td colspan="3">Capacidade de condução (Fase): 24.00 A</td><td colspan="2"></td></tr>
</table>

Documento assinado digitalmente. Para verificar as assinaturas, acesse https://ecodevasf.codevasf.gov.br?a=autenticidade e informe o e-DOC

Dimensionamento 5 - Tomada Simples

<table>
<tr><td colspan="4">Circuito 5 - Tomada Simples
Utilização: Uso Específico</td><td colspan="2">Quadro
QDCONDOMINIO (Pavimento)</td></tr>
<tr><td>Alimentação
F+N (R)</td><td>Tensão
F-N: 127 V / F-F: 220 V</td><td>FP
1.00</td><td>FCA
(Tabela 42 da NBR5410/2004)
1.00</td><td>FCT
(Tabela 40 da NBR5410/2004)
1.00</td><td>Potência
3800.00
VA</td></tr>
<tr><td>Corrente de projeto (Ip)
10.00</td><td>Corrente de projeto (In)
10.00</td><td colspan="2">Corrente corrigida (In') (In' = In / (FCA*FCT))
12.5</td><td colspan="2">Corrente de curto-circuito (kA)
3</td></tr>
<tr><td colspan="6">Pontos inseridos</td></tr>
<tr><td>Classe</td><td colspan="3">Grupo</td><td>Potência (VA)</td><td>Quantidade</td></tr>
<tr><td colspan="6">Critérios de cálculo (Dimensionamento da fiação)</td></tr>
<tr><td colspan="2">Seção mínima admissível
(Item 6.2.6.1.1 da NBR5410/2004)</td><td colspan="2">Capacidade de condução de corrente
(Item 6.2.5 da NBR5410/2004)</td><td colspan="2">Queda de tensão
dV% parcial admissível: 0.00</td></tr>
<tr><td colspan="2">Utilização: Indefinido
Seção: 1.5 mm²</td><td colspan="2">Método de instalação: B1
Seção:2.5 mm²
Cap. Condução (Iz): 28.00 A</td><td>dV% parcial
dV% total</td><td>2.5mm²
0.00
0.00</td></tr>
<tr><td colspan="3">Dimensionamento da proteção (In) (Item 5.3.4 da NBR5410/2004)</td><td colspan="3">Condutor</td></tr>
<tr><td colspan="3">Ip < In < Iz (2.5mm²)
10.00 < 16.00 < 24.00</td><td colspan="3">Cabo Unipolar (cobre)
Isol.PVC - 450/750V (ref. Pirastic Ecoplus BWF Flexível)</td></tr>
<tr><td colspan="3">Dispositivo de proteção</td><td colspan="3">Seção</td></tr>
<tr><td colspan="3" rowspan="2">Disjuntor unipolar termomagnético - DIN
Corrente de atuação: 16 A - 3 kA - C</td><td>Fase
2.5 mm²</td><td>Neutro
2.5 mm²</td><td>Terra
-</td></tr>
<tr><td colspan="2">Capacidade de condução (Fase): 24.00 A</td><td></td></tr>
</table>

Documento assinado digitalmente. Para verificar as assinaturas, acesse https://ecodevasf.codevasf.gov.br?a=autenticidade e informe o e-DOC

Dimensionamento 6 - Ar Cond. 9000BTUs

<table>
<tr><td colspan="4">Circuito 6 - Ar Cond. 9000Btus
Utilização: Uso Específico</td><td colspan="2">Quadro
QDCONDOMINIO (Pavimento)</td></tr>
<tr><td>Alimentação
F+N (R)</td><td>Tensão
F-N: 127 V / F-F: 220 V</td><td>FP
1.00</td><td>FCA
(Tabela 42 da NBR5410/2004)
1.00</td><td>FCT
(Tabela 40 da NBR5410/2004)
1.00</td><td>Potência
990.00 VA</td></tr>
<tr><td>Corrente de projeto (Ip)
7.80</td><td>Corrente de projeto (In)
7.80</td><td colspan="2">Corrente corrigida (In') (In' = In / (FCA*FCT))
9.75</td><td colspan="2">Corrente de curto-circuito (kA)
3</td></tr>
<tr><td colspan="6">Pontos inseridos</td></tr>
<tr><td>Classe</td><td colspan="3">Grupo</td><td>Potência (VA)</td><td>Quantidade</td></tr>
<tr><td colspan="6">Critérios de cálculo (Dimensionamento da fiação)</td></tr>
<tr><td>Seção mínima admissível
(Item 6.2.6.1.1 da NBR5410/2004)</td><td colspan="2">Capacidade de condução de corrente
(Item 6.2.5 da NBR5410/2004)</td><td colspan="3">Queda de tensão

dV% parcial admissível: 0.00</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Utilização: Indefinido
Seção: 1.5 mm²</td><td colspan="2" rowspan="2">Método de instalação: B1
Seção: 0.5 mm²
Cap. Condução (Iz): 9.00 A</td><td>dV% parcial
dV% total</td><td colspan="2">4mm²
0.00
0.00</td></tr>
<tr><td colspan="6"></td></tr>
<tr><td colspan="2">Dimensionamento da proteção (In) (Item 5.3.4 da NBR5410/2004)</td><td colspan="4">Condutor</td></tr>
<tr><td colspan="2">Ip < In < Iz (4mm²)
7.80 < 10.00 < 32.00</td><td colspan="4">Cabo Unipolar (cobre)
Isol.PVC - 450/750V (ref. Pirastic Ecoplus BWF Flexível)</td></tr>
<tr><td colspan="2">Dispositivo de proteção</td><td colspan="4">Seção</td></tr>
<tr><td colspan="2" rowspan="2">Disjuntor unipolar termomagnético - DIN
Corrente de atuação: 16 A - 3 kA - C</td><td>Fase
4 mm²</td><td>Neutro
4 mm²</td><td>Terra
-</td><td></td></tr>
<tr><td colspan="2">Capacidade de condução (Fase): 32.00 A</td><td colspan="2"></td></tr>
</table>

Documento assinado digitalmente. Para verificar as assinaturas, acesse https://ecodevasf.codevasf.gov.br?a=autenticidade e informe o e-DOC

Dimensionamento 7 - Bloco Autônomo

<table>
<tr><td colspan="5">Circuito 7 - Bloco Autonomo
Utilização: Uso Específico</td><td colspan="2">Quadro
QDCONDOMINIO (Pavimento)</td></tr>
<tr><td>Alimentação
F+N (R)</td><td>Tensão
F-N: 127 V / F-F: 220 V</td><td>FP
1.00</td><td>FCA
(Tabela 42 da NBR5410/2004)
1.00</td><td>FCT
(Tabela 40 da NBR5410/2004)
1.00</td><td>Potência
1400.00
VA</td></tr>
<tr><td>Corrente de projeto (Ip)
6.29</td><td>Corrente de projeto (In)
6.29</td><td colspan="2">Corrente corrigida (In') (In' = In / (FCA*FCT))
7.84</td><td colspan="2">Corrente de curto-circuito (kA)
3</td></tr>
<tr><td colspan="7">Pontos inseridos</td></tr>
<tr><td>Classe</td><td colspan="4">Grupo</td><td>Potência (VA)</td><td>Quantidade</td></tr>
<tr><td colspan="7">Critérios de cálculo (Dimensionamento da fiação)</td></tr>
<tr><td>Seção mínima admissível
(Item 6.2.6.1.1 da NBR5410/2004)</td><td colspan="3">Capacidade de condução de corrente
(Item 6.2.5 da NBR5410/2004)</td><td colspan="3">Queda de tensão
dV% parcial admissível: 0.00</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Utilização: Indefinido
Seção: 1.5 mm²</td><td colspan="3" rowspan="2">Método de instalação: B1
Seção: 1 mm²
Cap. Condução (Iz): 14.00 A</td><td rowspan="2">dV% parcial
dV% total</td><td colspan="2" rowspan="2">2.5mm²
0.00
0.00</td></tr>
<tr></tr>
<tr><td colspan="2">Dimensionamento da proteção (In) (Item 5.3.4 da NBR5410/2004)</td><td colspan="5">Condutor</td></tr>
<tr><td colspan="2">Ip < In < Iz (2.5mm²)
6.29 < 16.00 < 24.00</td><td colspan="5">Cabo Unipolar (cobre)
Isol.PVC - 450/750V (ref. Pirastic Ecoplus BWF Flexível)</td></tr>
<tr><td colspan="2">Dispositivo de proteção</td><td colspan="5">Seção</td></tr>
<tr><td colspan="2" rowspan="2">Disjuntor unipolar termomagnético - DIN
Corrente de atuação: 16 A - 3 kA - C</td><td>Fase
2.5 mm²</td><td>Neutro
2.5 mm²</td><td>Terra
-</td><td colspan="2" rowspan="2"></td></tr>
<tr><td colspan="3">Capacidade de condução (Fase): 24.00 A</td></tr>
</table>

Documento assinado digitalmente. Para verificar as assinaturas, acesse https://ecodevasf.codevasf.gov.br?a=autenticidade e informe o e-DOC

10.6 Soluções Adotadas

A subestação foi dimensionada em função da carga instalada e demanda calculada, de acordo com a norma da concessionária (Norma NT.004.EQTL - *Fornecimento de Energia Elétrica a Edificações de Múltiplas Unidades Consumidoras* – Grupo Equatorial Energia Amapá).

Na base da subestação rebaixadora foi colocado o CPG, de onde derivam os ramais de alimentação dos Quadros de Medição coletiva.

Os ramais de carga foram definidos através da carga instalada, considerando a potência instalada e sua corrente, e seguindo a norma NBR 5410.

A instalação de Baixa Tensão também está em conformidade com a NBR 5410.

Todas as tomadas internas são do tipo universal 2P+T. Elas devem ser aterradas a partir da barra de terra do Quadro de Distribuição (QD) da unidade consumidora, e essa a partir da barra de igual nome do QM.

Os QDs das Unidades Consumidoras (UCs), para cumprir o preconizado na NBR 5410 e na NR-10, devem possuir interruptor com Dispositivo Diferencial Residual (DR) para proporcionar uma proteção completa contrafuga de corrente.

A proteção com Dispositivo de Proteção contra Surtos (DPS) é efetuada no QGBT de entrada junto à subestação rebaixadora.

Todas as fiações dos painéis elétricos devem ser anilhadas nas duas pontas, com mesma identificação, possibilitando identificar a fiação sem o projeto e sem abrir as canaletas. Devem ser utilizadas anilhas conforme o padrão internacional de cores (Figura 10.1).

Figura 10.1 - Padrão internacional de cores

10.6.1 Queda de Tensão

Os dimensionamentos dos cabos apresentados no item 10.5 foram realizados considerando-se as normas e tabelas da concessionária de energia (TABELA 11 A - NT002.EQTL, TABELA 25 - NT004.EQTL). No entanto, para efeito de validação dos dimensionamentos, complementou-se com o método de queda de tensão.

Para o cálculo da queda de tensão foi utilizado o método V/A.Km, conforme apresentado no Quadro 10.1.

Documento assinado digitalmente. Para verificar as assinaturas, acesse https://ecodevasf.codevasf.gov.br?a=autenticidade e informe o e-DOC

Quadro 10.1 - Cálculo da perda de tensão

Q = (D x I x K x 100) /V		Q = Queda de Tensão em % ; D = Distância (Km); I = Corrente(A); K = Índice do cabo (V/Km); V = Tensão (V)									
Trecho do Circuito	Carga (VA)	I (A)	Dist. (Km)	Cab. p/ fase	Bitola Cabo			Isolacão PVC / EPR	Índice K (V/A.Km)	Q = Queda de Tensão	
										Parcial	Acumu.
CM 01	48,99	150,00	0,0322	1	4#	70	mm²	EPR	0,59	1,30	1,30
CM 02	150,52	400,00	0,0322	1	4#	150	mm²	EPR	0,30	1,76	1,76
CM 03	38,06	125,00	0,0133	1	4#	50	mm²	EPR	0,82	0,62	0,62
CM 04	48,99	150,00	0,0133	1	4#	70	mm²	EPR	0,59	0,54	0,54
CPG	252,68	800,00	0,0032	1	4#	185	mm²	EPR	0,25	0,29	0,29

10.7 Características Técnicas

Nos itens em sequência são apresentadas as características técnicas do projeto.

10.7.1 Tensão de Fornecimento

Em Média Tensão (MT) com tensão de 13,8 kV.

10.7.2 Tensão de Utilização

Em Baixa Tensão (BT) com tensão de 127/220 V.

10.7.3 Seção dos Condutores

Compreende os cabos de entrada conforme item 10.2 desse memorial descritivo, correspondendo aos cabos de descida da subestação e aos cabos de alimentação dos CMs.

Ramal de alimentação das UCs, denominadas boxes (Box de 01 a 100), com cabo de cobre 3#10 mm² 0,75 kV (F+N+T).

Ramal de alimentação da UC, denominada Condomínio, com cabo de cobre 4#35 mm² 0,75 kV (3F+N) + 25 mm² 0,75 kV (T).

Conforme NT 004.EQTL Tabela 25, pela carga instalada do Box e do condomínio, foi definido o disjuntor e cabo a ser instalados. Verificar itens 10.8.4.1 e 10.8.4.2

Para os CMs e transformador a ser utilizado verificar item 10.9 conforme norma NT 002.EQTL e NT 004.EQTL

Os condutores de cobre para utilização na parte interna da edificação devem ser condutores isolados em PVC antichama (NBR 6812 Cat. B) para tensões até 750 V (NBR 6148), e seguir padronização conforme NBR 6880.

Os condutores de cobre para utilização em tubulações subterrâneas devem ser condutores isolados em PVC antichama (NBR 6812 Cat. B) para tensões até 1 kV (NBR 7288), e seguir padronização conforme NBR 6880.

Os condutores devem estar certificados pelo INMETRO e serem identificados da seguinte forma:

- **Fase R – Preto;**
- **Fase S – Branco ou Cinza;**
- **Fase T – Vermelho;**
- **Neutro – Azul Claro;**
- **Terra – Verde ou Verde e Amarelo.**

Documento assinado digitalmente. Para verificar as assinaturas, acesse https://ecodevasf.codevasf.gov.br?a=autenticidade e informe o e-DOC

10.7.3.1 Ocupação de eletrocalha e eletrodutos

Foi utilizado o software Altoqi para dimensionamento da ocupação de eletrocalhas e de eletrodutos.

50 cabos de 10mm²

S= 6²

S=36

Sc = (50X36)X1,4 [(100+50) / 100)]

Sc= 3780mm²

Considerando área de ventilação, será utilizado eletrocalha 100x100 (sc 10.000mm²)

Para fins de padronização, foi considerado o pior caso, qual seja, a saída do CM para os boxes.

Assim, deverá ser utilizada eletrocalha 100x100 rm toda extensão, como padrão.

10.8 Tubulação

A tubução será de ferro galvanizado 2x∅ 4" da saída do transformador até o quadro de geral de proteção junto ao poste, e deste até a caixa de passagem será com eletroduto de PVC 5x∅ 4", da caixa de passagem até os CMs serão 5x∅ 4" envelopado em concreto magro.

10.8.1 Dimensionamento Condutos Box

Para fins de padronização, foi considerado no dimensionamento o pior caso, o circuito 2 – tomadas.

Área útil: 1444 mm²

Taxa de ocupação: 3.5 %

Taxa de ocupação máxima: 35 %

Comprimento do trecho: 7.95 m

10.8.2 Dimensionamento Condutos Condomínio

Para fins de padronização, foi considerado no dimensionamento o pior caso, o circuito 1 – iluminação.

Área útil: 1444 mm²

Taxa de ocupação: 14.7 %

Taxa de ocupação máxima: 35 %

Comprimento do trecho: 7.44 m

10.8.3 Caixas de Passagem

Todas as caixas de passagem utilizadas devem ser padrão do Grupo Equatorial Energia Amapá, com dimensões 500 x 500 x 500 mm, conforme dimensões constantes deste projeto na norma da concessionária NT. 004.EQTL - *Fornecimento de Energia Elétrica a Prédios de Múltiplas Unidades Consumidoras*, pág. 120, sessão Apêndices. As caixas de passagem devem ser construídas em concreto ou alvenaria com tijolos maciços rebocados internamente, apresentar sistema de drenagem, e possuir tampa de ferro fundido com resistividade mínima de 125 kN nos passeios ou onde não houver passagem de veículos, e, nos locais onde houver passagem de veículos, de 400 kN.

Documento assinado digitalmente. Para verificar as assinaturas, acesse https://ecodevasf.codevasf.gov.br?a=autenticidade e informe o e-DOC

10.8.4 Malha de Aterramento

Conforme sondagens de solo realizadas na área e apresentadas no produto específico RT12 (Relatório de Investigações Geotécnicas), o solo possui *sedimentos ricos em matéria orgânica e mantem-se excessivamente encharcados... associados a lençóis freáticos rasos*. Estas características denotam um solo de boa condutividade. Para o aterramento, por tanto seguiu se a orientação contida na Norma NT. 004.EQTL - *Fornecimento de Energia Elétrica a Edificações de Múltiplas Unidades Consumidoras* – Equatorial Energia

Cabo de ligação a malha de aterramento cobre nu de #50mm².

Haverá uma malha de aterramento única, destinada às partes metálicas não condutoras e do neutro interligada a barra de terra do CPG. Essa malha estará interligada com a malha de aterramento do SPDA.

Na subestação, a malha de aterramento constante no projeto elétrico servirá como base de terra para toda a edificação.

Deverão ser utilizados hastes de cobre de Ø⅝”x2,4m para a malha de aterramento que deverão ter suas características conforme NBR 13571 - *Haste de aterramento aço-cobreada e acessórios*.

A resistência de terra exigida para a malha de aterramento é de 10 Ohms ou menos. O executor da obra deverá fazer a medição da instalação e, caso necessário, acrescentar tantas hastes de aterramentos quantas necessárias para que a medição chegue nesses níveis.

10.8.5 Quadro de Cargas e Cálculo de Demanda

Nos itens em sequência são apresentados os quadros de cargas e demandas para os boxes e para o condomínio do Centro Comercial de Santana, incluindo as Unidades Consumidoras (UCs).

10.8.5.1 Carga Instalada

Foram utilizados quatro QMs assim distribuídos:

- **Quadro Medição 1 (QM 01):**
  - Cargas: Box 37 ao Box 50 e Box 87 ao Box 100;
  - Total de UCs: 28;
- **Quadro Medição 2 (QM 02):**
  - Cargas: Box 26 ao Box 36, Box 76 ao Box 86 e Condomínio;
  - Total de UCs: 23;
- **Quadro Medição 3 (QM 03):**
  - Cargas: Box 15 ao Box 25 e Box 65 ao Box 75;
  - Total de UCs: 22;
- **Quadro Medição 4 (QM 04):**
  - Cargas: Box 01 ao Box 14 e Box 51 ao Box 64;
  - Total de UCs: 28.

10.8.5.1.1 Edifício exclusivamente comercial

Características da Edificação:

– Nº de pavimentos: 2
– Nº lojas (box tipo): 100

No Quadro 10.2 está apresentada a composição da carga instalada no box típico.

Documento assinado digitalmente. Para verificar as assinaturas, acesse https://ecodevasf.codevasf.gov.br?a=autenticidade e informe o e-DOC

Quadro 10.2 – Carga instalada no box tipo

Quant.	Descrição	Carga Unitária (W)	Disjuntor (A)	Carga Total (W)
2	Luminária Led 72 W	72	16	144
6	Tomada Simples	100	16	600
1	Carga especial (Ar-Condicionado, ou outras)	990	16	990
		Total		**1.734**

Disjuntor Geral de cada Box 32A monofásico
Cabo de Cobre 3#6mm² (F+N+T) ø1/2”
Conforme Tabela 25 NT.004 EQTL Revisão 05 Página 127
Carga instalada totais lojas = tipo x 100

Carga Instalada Total Boxes = 173,4Kw

10.8.5.1.2 Condomínio

No Quadro 10.3 está apresentada a composição da carga instalada no condomínio.

Quadro 10.3 - Carga instalada no condomínio

Quant.	Descrição	Carga Unitária (W)	Disjuntor (A)	Carga Total (W)
2	Elevador	10.304	40	20.608
1	Bomba Cisterna	2700	16	2700
41	Luminárias led	10	16	410
141	Luminária Tubular Led	72	16	10152
38	Tomada Simples	100	16	3800
1	Ar Cond. 9000BTUS	990	16	990
14	Bloco Autônomo	100	16	1400
		Total		**40.060,00**

Disjuntor Geral Condomínio 125A trifásico
Cabo de Cobre 4#35mm² (3F+N) + 1#25mm² ø2.1/2”
Conforme Tabela 25 NT.004 EQTL Revisão 05 Página 127

Documento assinado digitalmente. Para verificar as assinaturas, acesse https://ecodevasf.codevasf.gov.br?a=autenticidade e informe o e-DOC

10.9 Cálculo de Demanda

10.9.1 Edificação: critério 1 de carga instalada

D= (a + b + c + d + e + f + g)
a=demanda referente a iluminação e tomadas (Tabela 3) Lojas.
a= 40w/m²
Total da edificação = 3472,82m²
a= 138,91kW
b1= NA
b2= NA
b3=NA
b4=NA
Pela Utilização foram considerados (Tabela 2):
50 Geladeiras = 100W (FP=0,90) =111,11 kVA /Unidade
10 Freezer = 150 W(FP=0,90) =166,66kVA/Unidade
110 Computadores = 300W (FP=0,90) =333,33kVA/Unidade
100 Televisores = 80 W(FP=0,92) = 87VA/unidade
Tabela 6
b5 = Geladeiras + Freezer + Computadores
b5 =(111,11x50x.3) +(166,66x10x0,49) +(333,33x110x0,3) + (100x87x0,3)
b= b5=16,09kVA
c= demanda de condicionadores de ar
101 Ar-Condicionado de 9000BTUs=998(FP=0,92) =1084,78kVA/Unidade
c= 1084,78x101x0,7
c=75,93kVA
d= demanda motores + Elevadores
1 Bomba 2 CV (Tabela 12) =2700W/Unidade
2 Elevadores Grandes = 10304(FP=0,90) =11448,88kVA/Unidade
(Tabela 2) (Tabela 10)
d= (2,7x1) + (11448,88x2x0,95)
d=21,75 kVA
e= NA
f=NA
g=NA
D = (a + b + c + d) =252,68 kVA
Corrente Nominal =787A = Cabo (2x3#185 F) (2#185N) (1#95T)
Duto: 2xΦ 4”
Cabo tipo XLPE ou EPR
Disjuntor= 800 A
TABELA 11 A - NT002.EQTL - NBR5410

Tabela 12 - NT002.EQTL = Transformador a ser adotado =300kVA

Documento assinado digitalmente. Para verificar as assinaturas, acesse https://ecodevasf.codevasf.gov.br?a=autenticidade e informe o e-DOC

10.9.2 Demanda QM 01 e QM 04: critério 1 de carga instalada

D= (a + b + c + d + e + f + g)
a=demanda referente a iluminação e tomadas (Tabela 3) Lojas.
a=40w/m²
Area de Abrangência = 348,6 m²
a= 13,94kW
b1= NA
b2= NA
b3=NA
b4=NA
Pela Utilização foram considerados (Tabela 2):
14 Geladeiras = 100W (FP=0,90) =111,11 kVA /Unidade
5 Freezer = 150 W(FP=0,90) =166,66kVA/Unidade
28 Computadores = 300W (FP=0,90) =333,33kVA/Unidade
28 Televisores = 80 W(FP=0,92) = 87VA/unidade
Tabela 6
b5 = Geladeiras + Freezer + Computadores
b5 =(111,11x14x.41) +(166,66x5x0,62) +(333,33x28x0,3) + (87x28x0,3)
b= b5=4,68kVA
c= demanda de condicionadores de ar
101 Ar-Condicionado de 9000BTUs=998(FP=0,92) =1084,78kVA/Unidade
c= 1084,78x28x1
c=30,37kVA
d= NA
e= NA
f=NA
g=NA
D = (a + b + c + d) =48,99kVA
Corrente Nominal =128,56A = Cabo (3#70 F) (1#70N) (1#35T) NBR 5410
Cabo tipo XLPE ou EPR
Duto: Φ 4”
Disjuntor= 150 A
TABELA 25 - NT004.EQTL

10.9.3 Demanda QM 03: critério 1 de carga instalada

D= (a + b + c + d + e + f + g)
a=demanda referente a iluminação e tomadas (Tabela 3) Lojas.
a=40w/m²
Area de Abrangência = 273,9 m²
a= 10,95kW
b1= NA
b2= NA
b3=NA
b4=NA

Documento assinado digitalmente. Para verificar as assinaturas, acesse https://ecodevasf.codevasf.gov.br?a=autenticidade e informe o e-DOC

Pela Utilização foram considerados (Tabela 2):
11 Geladeiras = 100W (FP=0,90) =111,11 kVA /Unidade
2 Freezer = 150 W(FP=0,90) =166,66kVA/Unidade
22 Computadores = 300W (FP=0,90) =333,33kVA/Unidade
22 Televisores = 80 W(FP=0,92) = 87VA/unidade
Tabela 6
b5 = Geladeiras + Freezer + Computadores
b5 =(111,11x11x.47) +(166,66x1x1) +(333,33x22x0,33) + (87x22x0,33)
b= b5=3,27kVA
c= demanda de condicionadores de ar
22 Ar-Condicionado de 9000BTUs=998(FP=0,92) =1084,78kVA/Unidade
c= 1084,78x22x1
c=23,84kVA
d= NA
e= NA
f=NA
g=NA
D = (a + b + c + d) =38,06kVA
Corrente Nominal =99,88A = Cabo (3#50F) (1#50N) (1#25T) NBR5410
Cabo tipo XLPE ou EPR
Duto: Φ 4”
Disjuntor= 125 A.
TABELA 25 - NT004.EQTL

10.9.4 Demanda QM 02: critério 1 de carga instalada

D= (a + b + c + d + e + f +g)
a=demanda referente a iluminação e tomadas (Tabela 3) Lojas.
a=40w/m²
Total da edificação = 2501,72m²
a=100,06kW
b1= NA
b2= NA
b3=NA
b4=NA
Pela Utilização foram considerados (Tabela 2):
11 Geladeiras = 100W (FP=0,90) =111,11 kVA /Unidade
1 Freezer = 150 W(FP=0,90) =166,66kVA/Unidade
23 Computadores = 300W (FP=0,90) =333,33kVA/Unidade
23 Televisores = 80 W(FP=0,92) = 87VA/unidade
Tabela 6
b5 = Geladeiras + Freezer + Computadores
b5 =(111,11x12x.45) +(166,66x1x1) +(333,33x23x0,31) + (87x23x0,31)
b= b5=3,76kVA
c= demanda de condicionadores de ar

Documento assinado digitalmente. Para verificar as assinaturas, acesse https://ecodevasf.codevasf.gov.br?a=autenticidade e informe o e-DOC

23 Ar-Condicionado de 9000BTUs=998(FP=0,92) =1084,78kVA/Unidade

c= 1084,78x23x1

c=24,95kVA

d= demanda motores + Elevadores

1 Bomba 2 CV (Tabela 12) =2700W/Unidade

2 Elevadores Grandes = 10304(FP=0,90) =11448,88kVA/Unidade

(Tabela 2) (Tabela 10)

d= (2,7x1) + (11448,88x2x0,95)

d=21,75 kVA

e= NA

f=NA

g=NA

D = (a + b + c + d) =150,52kVA

TABELA 11 A - NT002.EQTL

Corrente Nominal = 395,024A = Cabo (2X3#120 F) (2#120N) (1#70T) NBR 5410

Duto: 2xΦ 4”

Cabo tipo XLPE ou EPR

Disjuntor= 400 A

10.9.5 Tipo de Fornecimento da Edificação

O atendimento será através da rede primária construída pelo empreendedor conforme os padrões estabelecidos na NT 002 EQTL Tabela 11A – Fornecimento de Energia Elétrica em Média Tensão.

Transformador= 300kva

Proteção = disjuntor geral caixa moldada de 800A

Condutores = (3x3#95f) (1#150n) (1#50t) mm² isolamento para 1kv

Eletroduto = ∅4” - galvanizado à quente e PVC.

10.10 Ramo de Atividade

O Centro Comercial de Santana um edifício de múltiplas unidades exclusivamente comerciais e de serviços.

10.11 Data Prevista de Ligação

A data prevista para ligação é janeiro de 2024.

10.12 Manutenção

10.12.1 Proteção de Média Tensão

O consumidor está protegido na entrada de MT por 03 (três) chaves fusíveis unipolares 15 kV, 100 A e 10 KVA, pelo elo de 10 K e pelo disjuntor geral da edificação.

Esta proteção abrange desde a derivação da Equatorial Energia até o disjuntor geral do CPG.

10.12.2 Proteção de Baixa Tensão

Cada QM tem uma proteção no CPG junto à subestação e uma proteção geral própria.

No QM, cada unidade consumidora (box) tem um disjuntor geral de proteção, e no QD da unidade deve ser acrescida a proteção por fuga de corrente (DR).

Documento assinado digitalmente. Para verificar as assinaturas, acesse https://ecodevasf.codevasf.gov.br?a=autenticidade e informe o e-DOC

São partes integrantes da proteção dos indivíduos a instalação de barramentos de Neutro e Terra no painel de distribuição. A partir dos barramentos, são aterrados todos os equipamentos e tomadas.

No caso de desligamento do disjuntor geral ou de disjuntores da carga para manutenção ou conserto, deve ser colocado dispositivo que informe e impeça o religamento.

Para impedir qualquer religamento acidental, o (s) cabo (s) fase após o disjuntor desligado deve ser curto circuitados e aterrados na barra de terra mais próxima.

O Quadro de Distribuição Geral deve ter à disposição, colado na parte interna ou em porta documento, Diagrama Unifilar das cargas que o compõem.

A primeira energização a ser efetuada após a conclusão das obras das instalações elétricas novas somente pode ocorrer com a devida inspeção dessas e expedido o documento de conformidade pelo responsável técnico da execução da obra.

10.12.3 Mão de Obra para a Execução do Projeto

Para garantir que o projeto a ser implantado tenha as características desejadas, a empresa Contratada para execução deve possuir capacidade técnica para executar instalações elétricas, possuindo comprovação técnica de projeto e execução de obra com no mínimo 500 kVA ou mais devidamente certificada (s) pelo CREA.

A Contratada deve ter a frente dos serviços um profissional como responsável técnico, devidamente habilitado no CREA, além de ter um encarregado que deverá permanecer no local durante todo o período de execução do trabalho. Todos os profissionais eletricistas instaladores da obra devem ter no mínimo treinamento no “Curso Básico”, presente no Anexo III da NR-10 (Segurança e Serviços em Eletricidade). A substituição de qualquer elemento da Contratada por solicitação da fiscalização deve ser atendida com presteza e eficiência.

Cabe à contratada para a execução do projeto a responsabilidade pelo cumprimento das prescrições referentes às leis trabalhistas, de previdência social e de segurança do trabalho.

10.12.4 Acessibilidade do Projeto

Esse projeto deve ser mantido na edificação à disposição dos trabalhadores autorizados (eletricistas e construtores), das autoridades competentes (civis e militares) e demais pessoas autorizadas pela administração da entidade. Após qualquer modificação o projeto deve ser atualizado.

10.12.5 Procedimentos para Manutenção da Subestação

Manutenções ou alterações, desde a chave fusível até o QM, somente podem ser realizadas com a presença da Concessionária de energia (Grupo Equatorial Energia Amapá), responsável pelo desligamento e o aterramento do sistema. Para estes trabalhos, é necessária a Anotação de Responsabilidade Técnica (ART) de um Engenheiro Eletricista. Em caso de emergência, o Grupo Equatorial Energia Amapá deve ser acionado através do telefone: 0800-096-0196.

Os CMs (01, 02, 03 e 04) e o CPG da subestação possuem vários lacres, os quais conferem a garantia da inviolabilidade da unidade, e somente podem ser removidos pela Concessionária.

10.12.6 Placas de Advertência e Isolamento

Deve-se instalar placa de advertência em todas as portas do CPG, contendo as informações: “*CUIDADO ELETRICIDADE*” e “*PERIGO – ELETRICIDADE, SOMENTE PESSOAL AUTORIZADO*”.

Documento assinado digitalmente. Para verificar as assinaturas, acesse https://ecodevasf.codevasf.gov.br?a=autenticidade e informe o e-DOC

Nas portas e nas grades internas da subestação de ser instalada a placa: "*PERIGO DE MORTE – ALTA TENSÃO*"; e próxima à alavanca das chaves seccionadoras a placa: "*NÃO MANOBRE SOB CARGA*".

No piso da subestação, próximo ao acionamento das seccionadoras, devem ser colocados tapetes de borracha isolante, conforme preconiza a norma NBR 14039.

No CPG deve haver ainda placas que isolem os barramentos e os bornes dos disjuntores, evitando contato destes com os operadores.

10.13 Projeto do Cabeamento Estruturado

O projeto do cabeamento estruturado é composto por infraestrutura contendo cabos, terminais, tomadas tipo RJ45, Rack Central e pontos de acesso. Deve haver 2 (dois) pontos de acesso disponíveis por Box e 20 (vinte) pontos disponíveis para administração (pontos para utilização em câmeras de vigilância e pontos de lógica), compreendendo um total de 220 pontos que, inicialmente, estarão todos centralizados no Rack da Administração. Foi projetada uma eletrocalha 100 x 100 mm em toda a extensão do Centro Comercial, com a função de voz, imagens e dados, visando a inclusão digital do Centro Comercial. O condomínio da edificação poderá utilizar a infraestrutura da forma mais conveniente.

As especificações técnicas do Rack de Piso (Figura 10.2) são dadas a seguir:

- Rack de Piso: 44U/ 19";
- Armário de telecomunicação fechado para Telecom 44 Us x 700 mm de frente por 700 mm de profundidade;
- Deve possuir estrutura da base com 4 perfis de aço;
- Deve possuir 4 perfis 19" deslizantes em aço carbono;
- Deve possuir 04 longarinas de sustentação com capacidade de carga estática igual ou superior a 420 kg;
- Deve possuir dobradiças embutidas em ângulo de 130º;
- Deve possuir na parte frontal 02 (duas) guias verticais e 02 (duas) na parte traseira, ambas com 100 mm de largura por 100 mm de profundidade e 44U´s de altura, com tampo em aço, venezianas, e tampa retrátil para facilitar a organização de cabos;
- Deve possuir porta frontal em acrílico fumê e porta traseira em chapa de aço com aletas de ventilação para o fluxo de ar, e com fechaduras escamoteadas;
- Todos os tambores da fechadura devem ter segredo único (laterais e porta frontal);
- Deve possuir tratamento e zincagem contra ação do tempo e maresia;
- O armário deve possuir estrutura aço SAE 1010 (#18) Base SAE 1010 (#16);
- Deve possuir fechamentos laterais e posteriores removíveis em chapa SAE 1010 (#20) com chapas bipartidas;
- Deve possuir conjunto de exaustão com no mínimo dois exaustores, tipo E-11, 115/230 Volts, 19/17 Watts, montados na cobertura e com interruptor liga;
- Deve possuir 4 planos de fixação móveis em perfil de aço com furação para porca gaiola;
- Deve permitir ajustar os planos de fixação independentemente das guias verticais;
- Deve possuir na base quatro niveladores M10 para permitir a acomodação do gabinete em pisos irregulares;
- O armário deve ser todo populado com as respectivas porcas gaiolas (metal) e parafusos no plano de fixação frontal;

Marcas homologadas: Lanrack Metalúrgica, Armadi Telecom, Attic Telecom, Evisa Metalurgica, Nilko Gabinetes Industriais, Triunfo Metalúrgica, Fibracem Metalúrgica, Ampi Metalúrgica, Fibers.

Documento assinado digitalmente. Para verificar as assinaturas, acesse https://ecodevasf.codevasf.gov.br?a=autenticidade e informe o e-DOC

Figura 10.2 - Rack de piso

10.14 Cálculo Luminotécnico

10.14.1 Software e Condições de Cálculo

O estudo luminotécnico das áreas da circulação e dos boxess foi realizado por meio do software Lumisoft. O estudo luminotécnico oferecido pelo Lumisoft® visa auxiliar na determinação do modelo, quantidade e dimensionamento de luminárias. As condições de uso são integralmente regidas pelo Contrato de Licença de Uso do Lumisoft®.

O estudo luminotécnico da área externa foi realizado por meio do software Dialux. O estudo luminotécnico oferecido pelo Dialux visa auxiliar na determinação do modelo, quantidade e dimensionamento de luminárias. As condições de uso são integralmente regidas pelo Contrato de Licença de Uso do Dialux.

Conforme ABNT NBR 8995-1 item 4.10 “ A iluminação para estações de trabalho VDT deve ser apropriada para todas as tarefas realizadas na estação de trabalho “ para tanto utilizou-se a tabela “ Planejamento dos Ambientes (Áreas), Tarefas e Atividades com a Especificação da Iluminância, Limitação de Ofuscamento e Qualidade da Cor”, item 23 - Área de Vendas Pequena.

Para os boxes então iluminamento mínimo 300lux, calculado 386,7lux médio atende a norma.

Conforme ABNT NBR 5101:2012 item 5.1.2 “ Requisitos de Iluminância e Uniformidade “ foi considerada a classe, VI, V4, P1 e P4 conforme tabelas 4, 5 e 6.

Para a area externa então iluminamento mínimo 30lux, calculado 35,2lux médio atende a norma.

A iluminância média ideal, de acordo com a atividade desenvolvida no ambiente, é uma escolha do usuário, assim como as dimensões, os índices de reflexão do ambiente, o fluxo

Documento assinado digitalmente. Para verificar as assinaturas, acesse https://ecodevasf.codevasf.gov.br?a=autenticidade e informe o e-DOC

luminoso das lâmpadas, o fator do reator, o fator de perda e de manutenção etc., portanto, o usuário é o único e exclusivo responsável pela precisão dos dados fornecidos.

Os dados gerados neste estudo podem ser variáveis, em função de alguns fatores como:

- Quadros, placas de sinalização, plantas, objetos decorativos nas paredes, dry-wall de meia altura, mesas, cadeiras, computadores, objetos diversos;
- Possível variação na tensão da rede da alimentação das luminárias;
- Janelas e portas com incidência de luz natural;
- Cor aparente do teto, piso e paredes, bem como texturas aplicadas sobre elas;
- Condições térmicas do ambiente;
- Qualquer fator que possa obstruir a iluminação;
- Variação do desempenho dos equipamentos nas luminárias.

10.14.2 Modelo de Luminária

Considerou-se como modelo para o estudo a Luminária Tubular de Sobrepor LED Slim 72 W.

A Lâmpada Tubular de Sobrepor LED Slim 72 W possui seu facho de luz direcionado, proporcionando maior intensidade luminosa (redução de pontos em um ambiente) e é ideal para ser instalada em ambientes comerciais, visto que sua cor pode trazer maior conforto para o local em que for instalada. Dedevido ao menor número de pontos, barateia a instalação e manutenção. A lâmpada tubular de sobrepor LED slim 72W não transmite calor, é mais segura para os consumidores e não atrai insetos. Também não produz radiação ultravioleta, não sendo prejudicial ao meio ambiente e é 100% reciclável. A luminária tem um baixo custo considerando seu desempenho, é tecnologia led, é entregue completa, não necessita mão de obra para montagem e, na instalação, basta ser fixada e ligada.

Características:

- Cor: Branco Frio (6000 K)
- Fluxo Luminoso: 5760 lúmens;
- Dimensões: 121,5 x 8 x 3,8 cm;
- Voltagem: Bivolt automático (110 V - 220 V).

Documento assinado digitalmente. Para verificar as assinaturas, acesse https://ecodevasf.codevasf.gov.br?a=autenticidade e informe o e-DOC

Características gerais

Marca	LED
Modelo	Slim
Unidades por embalagem	1

Luz

Capacidade de lâmpadas	1
Tipos de fontes de luz	LED
Tipo de soquete	R7s

Especificações

Lugares de montagem	Teto
Materiais	Alumínio
Alimentação	Elétrica
Potência	72 W
Ambientes	Interior

Dimensões

Comprimento	120 cm

O cálculo luminotécnico foi desenvolvido por ambientes, visando determinar quantidade e dimensionamento das luminárias.

10.14.3 Ambiente: Box 01 a 100

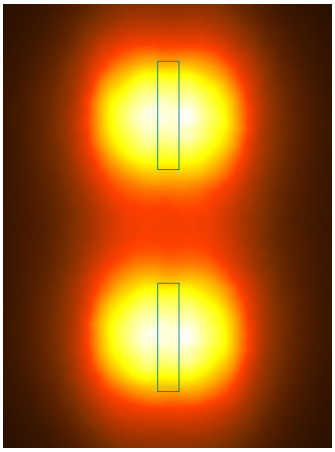
A seguir são apresentados os parâmetros utilizados para o cálculo), imagens das tomografias simples e 3D da iluminação (Figura 10.3), e o posicionamento e espaçamento final das luminárias no ambiente (Figura 10.4).

Quadro 10.4 - Parâmetros de cálculo (boxes)

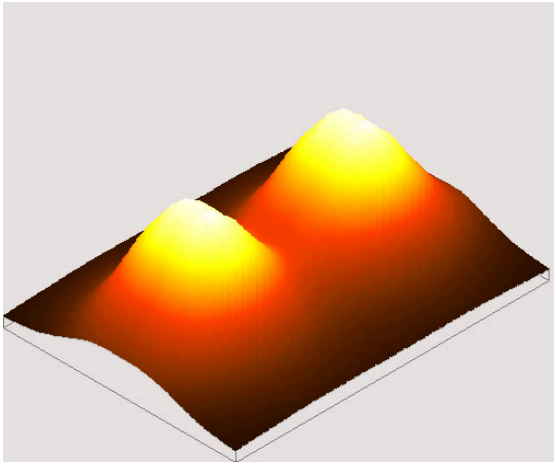
Parâmetros		Valores
Largura do ambiente (m)		3,75
Comprimento do ambiente (m)		5,06
Altura do ambiente (m)		2,50
Plano de trabalho considerado (m)		1,00
Índice de reflexão (%)	Teto	70,0
	Parede	50,0
	Chão	10,0
Fator de perda		0,85
Iluminância média calculada (lux)		**386,7**

Documento assinado digitalmente. Para verificar as assinaturas, acesse https://ecodevasf.codevasf.gov.br?a=autenticidade e informe o e-DOC

Escala de cores

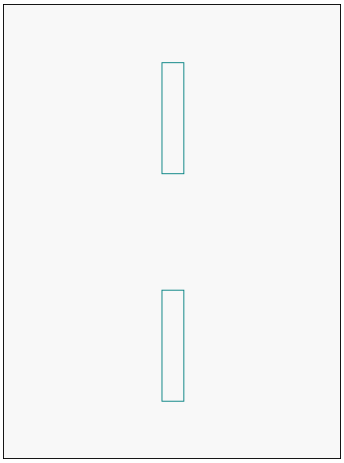


Tomografia simples

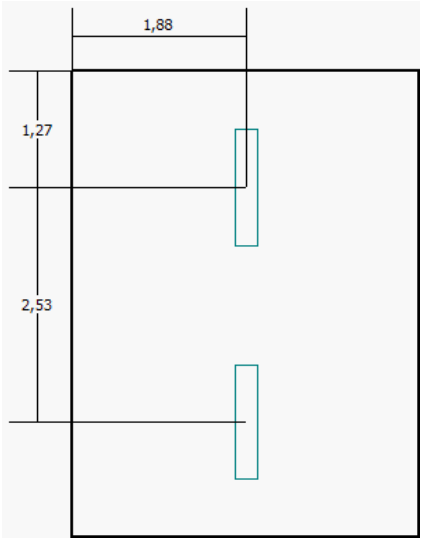


Tomografia 3D

Figura 10.3 - Imagens tomografia (para boxes)



Posicionamento: 2 peças (fluxo de 5760 lúmens por luminária)



Espaçamento sugerido (em metros), sugerido para CAA02-E232

Figura 10.4 - Posicionamento e espaçamento das luminárias (boxes)

Conforme ABNT NBR 8995-1 item 4.10 preconiza que *a iluminação para estações de trabalho VDT deve ser apropriada para todas as tarefas realizadas na estação de trabalho.* De modo a atender esse quesito, utilizou-se a tabela Planejamento *dos Ambientes (Áreas), Tarefas e Atividades com a Especificação da Iluminância, Limitação de Ofuscamento e Qualidade da Cor,* considerando-se o item 23 - Área de Vendas Pequena, que é o caso dos boxes do Centro Comercial de Santana.

Assim, com iluminamento mínimo 300lux, calculado 386,7lux médio, o projeto atende a referida norma.

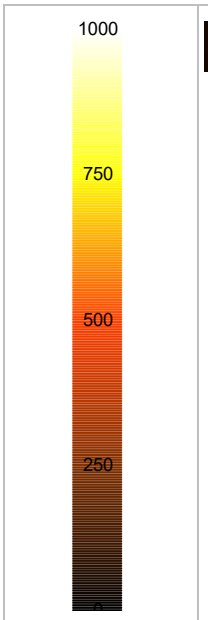
Documento assinado digitalmente. Para verificar as assinaturas, acesse https://ecodevasf.codevasf.gov.br?a=autenticidade e informe o e-DOC

10.14.4 Ambiente Circulação: Pavimento Térreo

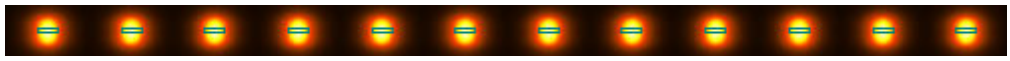
A seguir são apresentados os parâmetros utilizados para o cálculo (Quadro 10.5), imagens das tomografias simples e 3D da iluminação (Figura 10.5) e o posicionamento e espaçamento final das luminárias no ambiente (Figura 10.6).

Quadro 10.5 - Parâmetros para cálculo (circulação térreo)

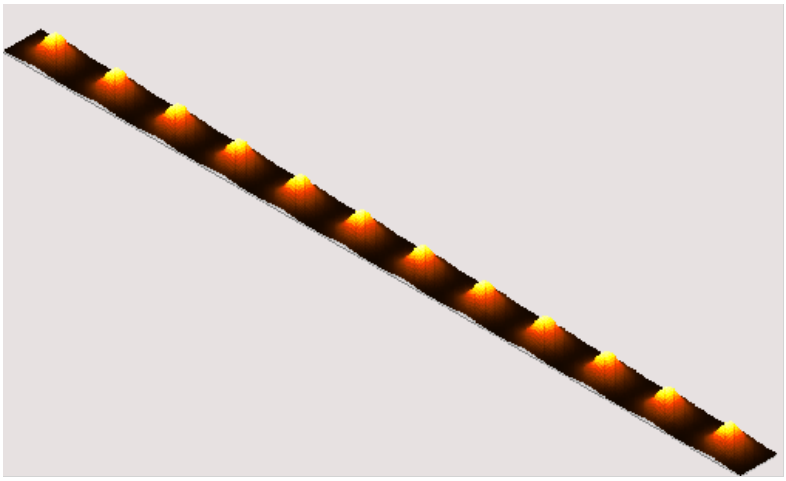
Parâmetros		Valores
Largura do ambiente (m)		63,84
Comprimento do ambiente (m)		3,15
Altura do ambiente (m)		2,50
Plano de trabalho considerado (m)		1,00
Índice de reflexão (%)	Teto	70,0
	Parede	50,0
	Chão	10,0
Fator de perda		0,85
Iluminância média calculada (lux)		**225,6**



Escala de cores



Tomografia simples

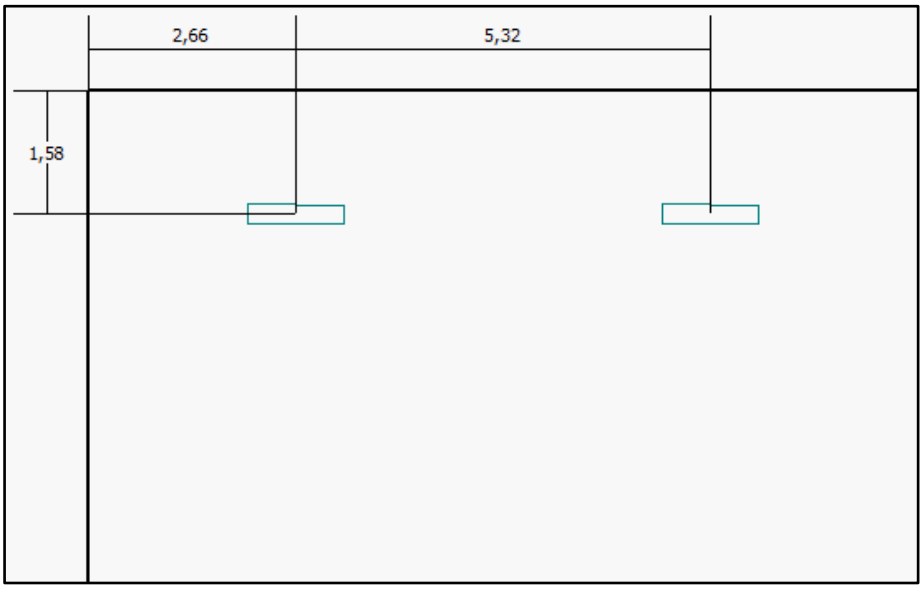


Tomografia 3D

Figura 10.5 - Tomografias (circulação térreo)

Documento assinado digitalmente. Para verificar as assinaturas, acesse https://ecodevasf.codevasf.gov.br?a=autenticidade e informe o e-DOC

Posicionamento: 12 peças (fluxo de 5760 lúmens por luminária)



Espaçamento sugerido (em metros)

Figura 10.6 - Posicionamento e espaçamento das luminárias (circulação térreo)

Conforme ABNT NBR 8995-1 item 4.10, a *iluminação para estações de trabalho VDT deve ser apropriada para todas as tarefas realizadas na estação de trabalho*. De modo a atender esse quesito da norma, utilizou-se a tabela *Planejamento dos Ambientes (Áreas), Tarefas e Atividades com a Especificação da Iluminância, Limitação de Ofuscamento e Qualidade da Cor,* considerando-se o item 1 - Áreas Gerais da Edificação.

Dessa forma, para a circulação e escadas do Centro Comercial, iluminamento mínimo 150lux, calculado 285lux médio, atende a referida norma.

10.14.5 Ambiente: Circulação Superior

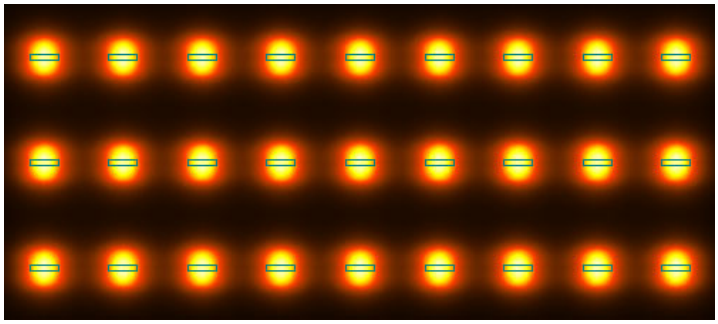
No Quadro 10.6 estão apresentados os parâmetros utilizados para o cálculo luminotécnico do pavimento superior. Na imagem da Figura 10.7 estão apresentadas as tomografias simples e 3D da iluminação e na Figura 10.8 o posicionamento e o espaçamento final das luminárias no ambiente.

Quadro 10.6 - Parâmetros de cálculo (circulação superior)

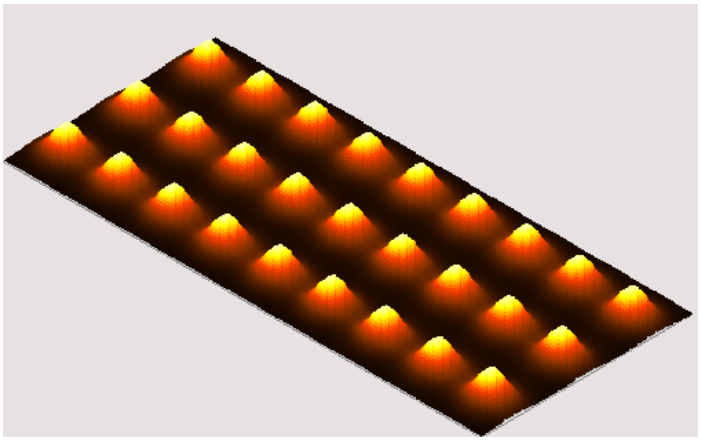
Parâmetros		Valores
Largura do ambiente (m)		31,82
Comprimento do ambiente (m)		14,12
Altura do ambiente (m)		2,50
Plano de trabalho considerado (m)		1,00
Índice de reflexão (%)	Teto	70,0
	Parede	50,0
	Chão	10,0
Fator de perda		0,85
Iluminância média calculada (lux)		**235,2**

Documento assinado digitalmente. Para verificar as assinaturas, acesse https://ecodevasf.codevasf.gov.br?a=autenticidade e informe o e-DOC

Escala de cores



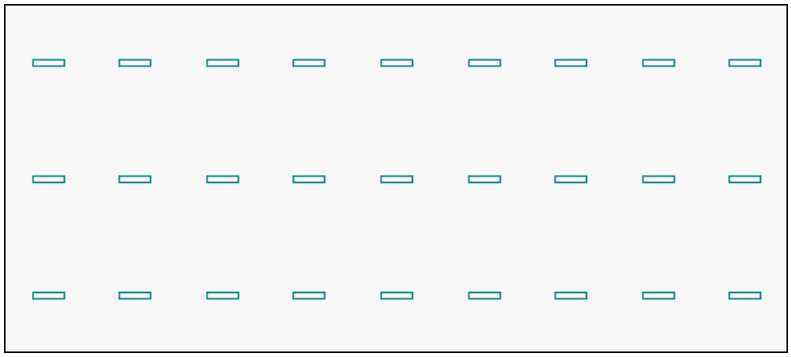
Tomografia simples



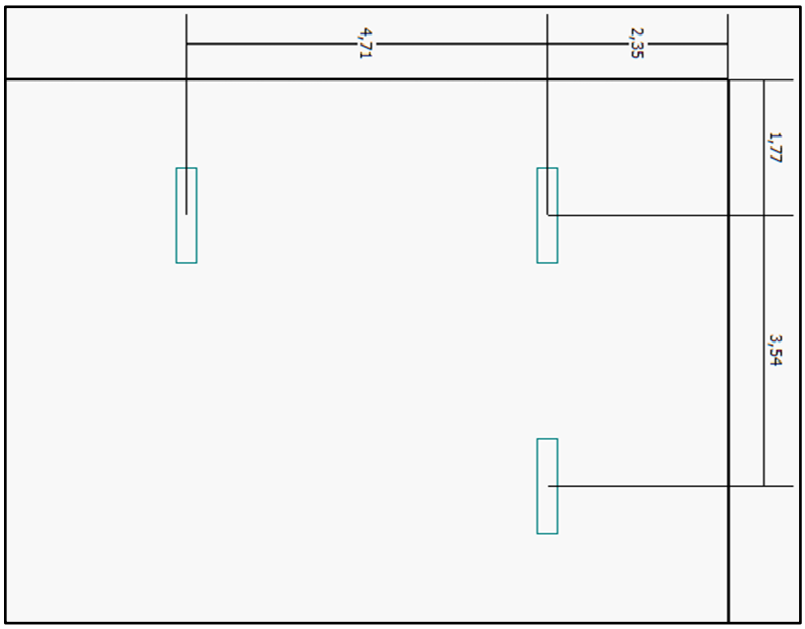
Tomografia 3D

Figura 10.7 - Tomografias (circulação superior)

Documento assinado digitalmente. Para verificar as assinaturas, acesse https://ecodevasf.codevasf.gov.br?a=autenticidade e informe o e-DOC



Posicionamento: 27 peças (fluxo de 5760 lúmens por luminária)



Espaçamento sugerido (em metros)

Figura 10.8 - Posição e espaçamento entre as luminárias (circulação superior)

10.14.6 Ambiente: Iluminação Externa

Considerou-se como modelo para o estudo a Luminária Led 50W (Figura 10.9) para postes.

A luminária selecionada é própria para uso externo público com Led SMD de alto desempenho fotométrico e proteção por meio de DPS Classe II, tem ótima dissipação térmica, é de fácil instalação, tem custo dentro da média nacional para essa classe de luminárias, são fabricadas no Brasil com estrutura de corpo único e certificadas de acordo com a Portaria n°20, de 15/2/2017 do INMETRO e PROCEL.

Documento assinado digitalmente. Para verificar as assinaturas, acesse https://ecodevasf.codevasf.gov.br?a=autenticidade e informe o e-DOC

A luminária considerada apresenta as seguines características:

- Cor: Branco Frio (5700 K);
- Fluxo Luminoso: 6750 lúmens;
- Dimensões: 65x170x140 mm;
- Voltagem: Bivolt automático (110 V - 220 V).

Figura 10.9 - Luminária Led 50W para poste

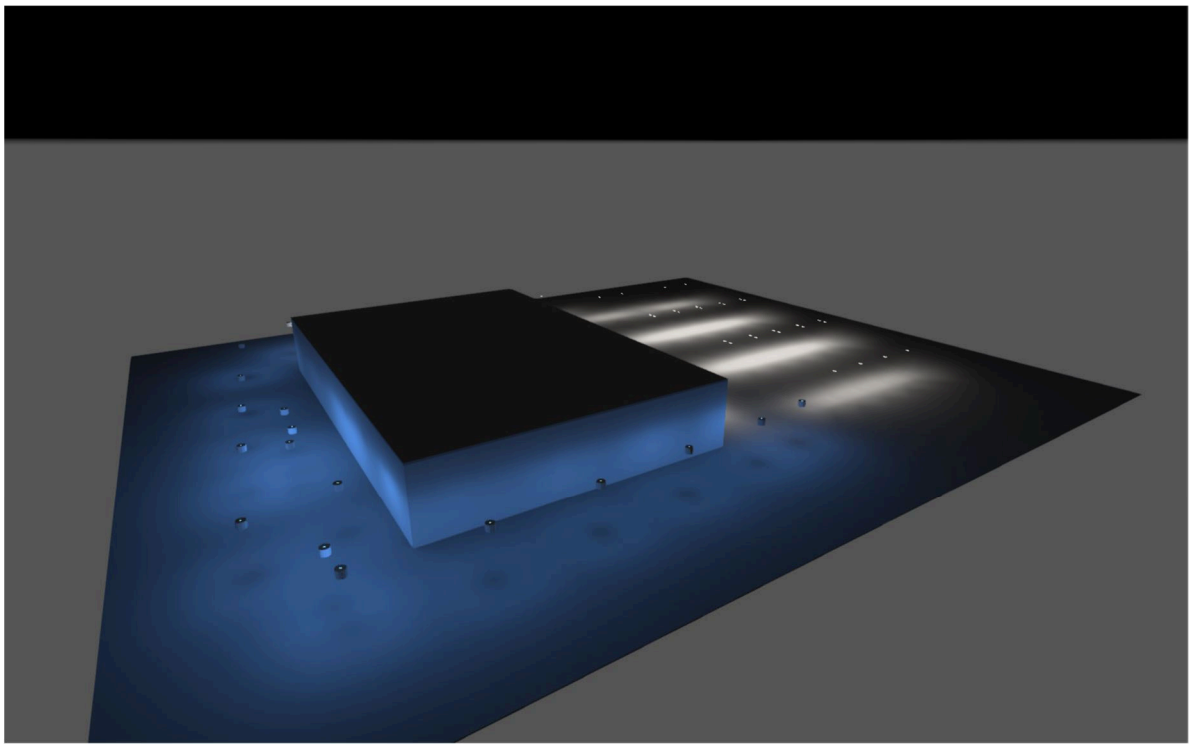


Figura 10.9 – Iluminação estacionamento

Documento assinado digitalmente. Para verificar as assinaturas, acesse https://ecodevasf.codevasf.gov.br?a=autenticidade e informe o e-DOC

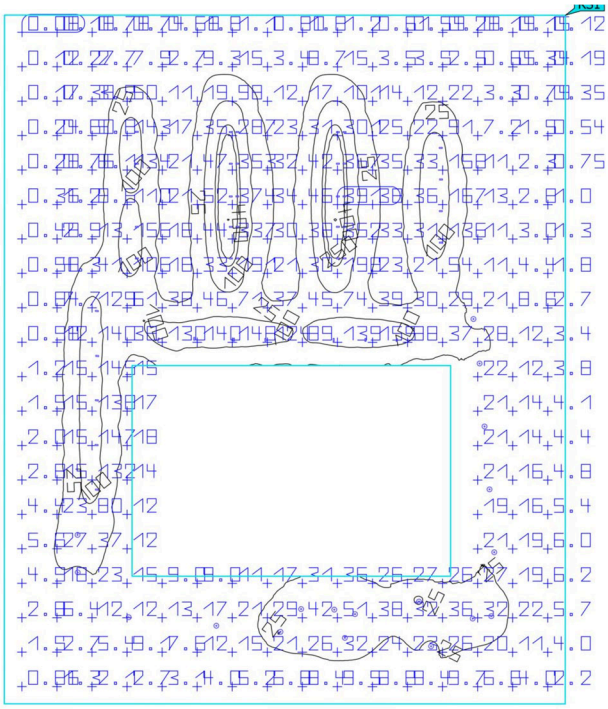


Figura 10.10 – Potência luminosa no estacionamento

- Potência luminosa 35.2lux
- Potência mínima: 0,074lux
- Potência máxima: 401lux

Em atendimento ao preconizado pela ABNT NBR 5101:2012 item 5.1.2 - Requisitos de Iluminância e Uniformidade, considerou-se a classe, VI, V4, P1 e P4 conforme tabelas 4, 5 e 6.

Dessa forma, para a área externa iluminamento mínimo 30lux, calculado 35,2lux médio, o atende a referida norma.

10.15 Projeto Preventivo Elétrico

10.15.1 Sistema de Proteção de Descargas Elétricas (SPDA)

Apesar da análise e gerenciamento de risco – ABNT NBR 5419-2:2015 não contemplar a utilização do SPDA, em função das normas do Corpo de Bombeiros Militares do Estado do Amapá (CBMAP), foi elaborado o projeto do SPDA.

Devido às características arquitetônicas da edificação, deve ser implantado o SPDA do tipo Gaiola de Faraday com duas malhas interligadas, sendo uma denominada de captação e outra de aterramento.

Para a formação da malha de captação é utilizada a estrutura metálica do telhado interligada ao aterramento, sendo estas interligadas entre si. O construtor deve garantir essa ligação através de medição.

As descidas que fazem a interligação da malha de captação com a malha de aterramento devem ser executadas com barra chata de alumínio 7/8" x 1/8" x 3 m fixadas na parede da edificação e protegidas nos últimos 3 m com duto de PVC de Ø 2”.

A malha de aterramento deve ser instalada com cabo de cobre nu de bitola 50 mm², enterrado a 60 cm do solo. A malha de aterramento também serve para a interligação das descidas implantadas. As inspeções e/ou avaliações técnicas devem ocorrer durante a execução da obra. A resistência de terra exigida para a malha de aterramento é de 10 Ohms ou menos.

Documento assinado digitalmente. Para verificar as assinaturas, acesse https://ecodevasf.codevasf.gov.br?a=autenticidade e informe o e-DOC

10.15.2 Iluminação de Emergência e Abandono

Neste projeto está incluída a iluminação de emergência, considerando-se os níveis mínimos de 5 Lux em desnível (escadas e rampas) e 3 Lux em piso plano.

Deve ser feita uma verificação semestral nas baterias e programar um desligamento mensal de pelo menos uma hora, deixando a iluminação ativada para que os blocos funcionem em descarga e posteriormente em carga. O circuito destinado à iluminação de emergência deve ter seu disjuntor exclusivo no QG do condomínio.

A sinalização de abandono deve ser realizada por meio de placas autônomas, sendo essas fixadas no teto ou parede, conforme projeto, e indicando o sentido da saída de emergência. Nas áreas onde há mais circulação de pessoas, se faz necessária a instalação de iluminação de abandono, de dimensões conforme o projeto, para melhor visualização em caso de incêndio. Deve haver a mensagem "*SAÍDA*" e/ou pictograma e/ou seta direcional fotoluminescente com altura de letra maior que 50 mm e distância máxima de uma placa a outra de 15 m.

10.15.3 Alarme de Incêndio

Os sistemas de alarme de incêndio são compostos por acionadores manuais endereçáveis tipo "Quebra Vidro" com sonorização. Os pontos de acionamentos são interligados com a Central de Alarme.

As características do sistema são:

- Autonomia mínima do sistema: 1 hora;
- Tensão de Alimentação: 24 Vcc;
- Pressão sonora mínima: 15 dB;
- Sonoridade mínima/máxima: 90 / 115 dB.

Os condutores e suas derivações devem ser do tipo não propagante de chama e sempre serem embutidos em eletrodutos rígidos. A instalação do alarme de incêndio deve ser aparente, em eletrodutos metálicos ou PVC rígido antichama vermelho. Os eletrodutos não podem ser usados para outros fins, salvo para instalações de outros sistemas de segurança contra incêndio.

10.15.4 Acionador Manual de Alarme de Incêndio Endereçavel

O acionador manual de alarme de incêndio deve possuir as seguintes características:

- Tipo: Aperte Aqui;
- LED indicador de alarme;
- LED supervisão do dispositivo;
- Tensão: 24 Vcc;
- Tensão de funcionamento: 18 a 28 Vcc;
- Grau de proteção: IP-20.

10.15.5 Central de Alarme Endereçavel

A central de alarme de incêndio Slim conta com uma tecnologia que permite alertar com rapidez a existência de qualquer princípio de incêndio. Trata-se de uma central compacta com muitos recursos utilizados em centrais mais complexas. Esta central pode ser utilizada em diversas aplicações, como residências e prédios residenciais e comerciais, entre outras, em conformidade com suas características técnicas. O sistema de alarme de incêndio é composto por três partes básicas: Dispositivos de entrada, Central de alarme Slim e Dispositivos de saída.

Documento assinado digitalmente. Para verificar as assinaturas, acesse https://ecodevasf.codevasf.gov.br?a=autenticidade e informe o e-DOC

Dispositivos de entrada:

- Detector automático de fumaça (pontual): dispositivo destinado a atuar quando ocorre a presença de partículas e/ou gases, visíveis ou não, de produtos de combustão no ponto de instalação;
- Detector de temperatura (pontual): dispositivo destinado a atuar quando a temperatura ambiente ou o gradiente de temperatura ultrapassa um valor predeterminado no ponto de instalação;
- Acionador manual: dispositivo destinado a transmitir a informação de um princípio de incêndio ou emergência, quando acionado pelo ser humano.

Dispositivos de saída:

- Avisador sonoro: dispositivo que emite sinais audíveis;
- Avisador visual (flashes): dispositivo que emite sinais visuais;
- Avisador sonoro e visual: dispositivo que emite os dois sinais combinados.

Princípio de funcionamento da central: O equipamento tem por objetivo processar os sinais provenientes dos dispositivos de entrada e convertê-los em ações através dos dispositivos de saída. É um sistema de alarme de incêndio com ligações integradas. Pode suportar quatro laços distintos e 32 dispositivos por laço. Inclui também algumas facilidades típicas das centrais de grande porte:

- Painel de programação e operação auxiliado por menu interativo;
- Memória intermediária não volátil de históricos e eventos – 256 falhas mais 256 alarmes;
- Display de cristal líquido 16 × 2 caracteres.

A Central de Alarme Endereçável IP-20 – Slim (Fabricação Engesul ou Similar) apresenta as seguintes características:

- Parâmetros Topologia Classe B – 2 fios
- Norma seguida NBR 17240
- Sistema de atuação Endereçável
- Área supervisionável 1600 m² por laço
- Temperatura de armazenamento e operação 0 °C a 49 °C
- Memória das últimas ocorrências – Eventos 256 (alarmes) + 256 (falhas)
- Quantidade de laços da central (a 2 fios) 4 Dispositivos por laço 32 (2 fios)
- Dispositivos totais 128
- Comprimento máximo do laço (até o último dispositivo) 1000 m
- Eletro/Eletrônicas:
- Tensão de alimentação 100 a 245 Vac – 60 Hz
- Tensão de operação 21 a 27 Vdc
- Corrente máxima saída relé 2 A
- Consumo em bateria 4 laços abertos 1,46 W 4 laços com final de linha 2,16 W 4 laços com 20 dispositivos e final de linha 2,36 W
- Consumo máximo laço em alarme 45 mA
- Corrente de carga da bateria (máx.) 24 Vdc 500 mA
- Bateria PB – Seladas tensão/corrente hora 2 baterias 12 Vdc 2,2 Ah (internas)
- Display LCD – 2 linhas de 16 caracteres
- Chassi Plástico ABS na cor branca
- Peso com baterias (aproximado) 5 kg
- Dimensões (L × A × P) mm 227 × 252 × 110.

Documento assinado digitalmente. Para verificar as assinaturas, acesse https://ecodevasf.codevasf.gov.br?a=autenticidade e informe o e-DOC

10.16 Análise de Gerenciamento de Risco

Conforme a Norma ABNT NBR 5419-2:2015, a necessidade da utilização de medidas de proteção para reduzir as perdas devido às descargas atmosféricas deve ser determinada pela análise de risco.

Importante:

O mau funcionamento dos sistemas eletroeletrônicos não é coberto pela série de Normas

ABNT NBR 5419:2015. Para tanto, deve ser consultada a Norma IEC 61000-4-5.

O fato de R1, R2 e R3 serem diferentes de zero implica que há riscos envolvidos, ainda que estes sejam menores que os valores tolerados e poderão ocorrer acidentes.

De acordo com a Norma ABNT NBR 5419-1:2015, os riscos R1, R2 e R3 devem ser considerados na avaliação da necessidade de proteção contra descargas atmosféricas, sendo R4 opcionalmente utilizado.

Na análise de risco foi considerado a edificação com SPDA tipo gaiola, em função das normas técnicas dos bombeiros militares do Amapá, NT. 002.EQTL de 2020 do CBMAP.

Conforme a seção 4.1.3 da ABNT NBR 5419-2:2015, são definidos os seguintes tipos de perdas:

L1: perda de vida humana (incluindo ferimentos permanentes);
L2: perda de serviço ao público;
L3: perda de patrimônio cultural;
L4: perda de valores econômicos (estrutura, conteúdo e perda de atividades)

Para a estrutura em questão, observa-se o seguinte:

- A estrutura não abrigará serviços públicos a usuários fora de seu interior (gás, água, energia, TV ou linhas de sinais);
- A estrutura não abrigará patrimônio cultural em seu interior.

Dessa forma, são relevantes as perdas para as zonas definidas no Quadro 10.7.

Quadro 10.7 - Perda por zona da edificação

Zona	Descrição	Perdas
Zona 01 (ext. 01)	Passeio	L1
Zona 02 (ext. 02)	Não calculada	L1
Zona 03	Edificação	L1
Zona 04	Não calculada	L1
Zona 05	Não calculada	L1
Zona 06	Não calculada	L1

E, para os tipos de perdas, foram calculados os riscos, conforme apresentado no Quadro 10.8.

Quadro 10.8 - Riscos por zona

Zona	Descrição	Perdas
Zona 01 (ext. 01)	Passeio	R1
Zona 02 (ext. 02)	Não calculada	R1
Zona 03	Edificação	R1
Zona 04	Não calculada	R1
Zona 05	Não calculada	R1
Zona 06	Não calculada	R1

Documento assinado digitalmente. Para verificar as assinaturas, acesse https://ecodevasf.codevasf.gov.br?a=autenticidade e informe o e-DOC

10.16.1 Determinação da Composição dos Riscos

Para a composição do risco R1 (Quadro 10.9), são feitas as seguintes considerações:

- A estrutura não possui risco de explosão;
- A estrutura não é um hospital com equipamentos elétricos para salvar vidas;
- A falha dos sistemas internos não colocará imediatamente em perigo a vida humana.

Quadro 10.9 - Composição de risco R1

Zona	Descrição	Composição de R1
Zona 01 (ext. 01)	Passeio	R1=RA
Zona 02 (ext. 02)	Não calculada	R1=RA
Zona 03	Edificação	R1=RA+RB+RU+RV
Zona 04	Não calculada	R1=RA+RB+RU+RV
Zona 05	Não calculada	R1=RA+RB+RU+RV
Zona 06	Não calculada	R1=RA+RB+RU+RV

Para a composição do risco R4, considera-se que:

- A Estrutura não é uma propriedade onde animais podem ser perdidos.

Quadro 10.10 - Composição do risco R4

Zona	Descrição	Composição R4
Zona 01 (ext. 01)	Passeio	Não relevante
Zona 02 (ext. 02)	Não calculada	Não relevante
Zona 03	Edificação	Não relevante
Zona 04	Não calculada	Não relevante
Zona 05	Não calculada	Não relevante
Zona 06	Não calculada	Não relevante

10.16.2 Gerenciamento de Risco - Riscos Calculados

10.16.2.1 R1 – Perda de Vida humana (incluindo ferimentos permanentes)

Quadro 10.11 - Cálculo de R1 (Zona 01: passeio) – valor x10^{-5}

S1: descarga na estrutura		S1: descarga nas linhas	
R_A	0,001	R_U	-
R_B	-	R_V	-
R_C	-	R_W	-
S2: descarga próxima à estrutura		**S3: descarga próxima às linhas**	
R_M	-	R_Z	-
			Total Passeio: 0,001

Documento assinado digitalmente. Para verificar as assinaturas, acesse https://ecodevasf.codevasf.gov.br?a=autenticidade e informe o e-DOC

Quadro 10.12 - Cálculo de R1 (Zona 03: edificação) – valor x10^{-5}

S1: descarga na estrutura		S1: descarga nas linhas	
R_A	0,000	R_U	0,000
R_B	0,000	R_V	0,000
R_C	-	R_W	-
S2: descarga próxima à estrutura		**S3: descarga próxima às linhas**	
R_M	-	R_Z	-
			Total Edificação: 0,000

Quadro 10.13 - Cálculo de R1 (todas as zonas) – valor x10^{-5}

S1: descarga na estrutura		S1: descarga nas linhas	
R_A	0,001	R_U	0,000
R_B	0,000	R_V	0,000
R_C	-	R_W	-
S2: descarga próxima à estrutura		**S3: descarga próxima às linhas**	
R_M	-	R_Z	-
			Total R1: 0,001

O risco R1 calculado é inferior ao risco tolerável, de acordo com a Tabela 4 / NBR 5419-2:2015.

10.16.2.2 Resumo das Medidas de Proteção Adotadas

No Quadro 10.14 estão sintetizadas as medidas de proteção adotadas para o Centro Comercial de Santana.

Quadro 10.14 - Medidas de proteção adotadas

Medidas de proteção		Zonas / Linhas
P_B	Instalação de SPDA Classe I	Todas as zonas
PTA	Equipot do solo	Edificação
PTU	Isolação elétrica	Edificação
PEB	DPSs na entrada de linha DPSs NP I	Todas as zonas
CLD – CLI	DPSs na entrada de energia DPSs NP I	-
rp	Sistemas manuais contra incêndio	Edificação

Utilizando então a Norma ABNT NBR 5419-2:2015, e a Norma Técnica NT. 002.EQTL de 2020 do CBMAP, a edificação faz parte do grupo C, divisão C3, e conforme a Tabela 6C, e necessita de SPDA já que apresenta área de 4.380 m².

Documento assinado digitalmente. Para verificar as assinaturas, acesse https://ecodevasf.codevasf.gov.br?a=autenticidade e informe o e-DOC

10.17 Listas de materiais

No Quadro 10.15 ao Quadro 10.18 estão apresentadas as listas de materiais.

Quadro 10.15 - Box 01 a 100 - lista de materiais

Especificação	Unidade	Quantidade
Minidisjuntor monofásico c/ corrente de 16 A e curva do tipo C Mod.: MDW-C16 Fab.: Weg ou similar	Pç	03
Minidisjuntor monofásico c/ corrente de 32 A e curva do tipo C Mod.: MDW-C32 Fab.: Weg ou similar	Pç	01
Interruptor DR diferencial residual bipolar 40 A 30 mA	Pç	02
Cabo de cobre isolado em PVC na cor azul 2,5 mm² 0,75 kV Mod.: Pirelli (pirastic) ou similar	M	15
Cabo de cobre isolado em PVC na cor branca 2,5 mm² 0,75 kV Mod.: Pirelli (pirastic) ou similar	M	15
Cabo de cobre isolado em PVC na cor verde 2,5 mm² 0,75 kV Mod.: Pirelli (pirastic) ou similar	M	15
Cabo de cobre isolado em PVC na cor azul 4 mm² 0,75 kV Mod.: Pirelli (pirastic) ou similar	M	10
Cabo de cobre isolado em PVC na cor branca 4 mm² 0,75 kV Mod.: Pirelli (pirastic) ou similar	M	10
Cabo de cobre isolado em PVC na cor verde 4 mm² 0,75 kV Mod.: Pirelli (pirastic) ou similar	M	10
Interruptor simples – 1 tecla Mod.: Legrand pratis	Pç	01
Tomadas Padrão brasileiro 2P+T 10 A Mod.: Legrand Pratis (Cod.:680213) ou similar	Pç	06
Eletroduto flexivel corrugado reforçado ¾”	M	35
Quadro de distribuição para 6 disjuntores DIN de sobrepor	Pç	01
Perfilado perfurado 38 x 38 x 6 m galvanizado a fogo	Pç	5
Gancho curto para perfilado 44 x 32 mm	Pç	29
Acessórios para perfilado: Saída dupla para perfilado 38 x 38 mm	Pç	03
Acessórios para perfilado: Saída horizontal para perfilado 38 x 38 mm	Pç	08
Acessórios para perfilado: Tala plana para perfilado 38 x 38 mm	Pç	06
Acessórios para perfilado: Terminal para perfilado 38 x 38 mm	Pç	01
Arruela de pressão galvanizada 1/4"	Pç	33
Arruela lisa galvanizada 1/4"	Pç	53
Bucha de nylon S4	Pç	12
Bucha de nylon S6	Pç	04
Bucha de nylon S8	Pç	13
Parafuso fenda galvanizado cab. Panela 2,9 x 25 mm autoatarranchante	Pç	12
Parafuso fenda galvanizado cab. Panela 4,8 x 45 mm autoatarranchante	Pç	04
Parafuso galvanizado cabeça sextavada 1/4" x 1.3/4” rosca soberba	Pç	29
Parafuso galvanizado cabeça lentilha 1/4" x 5/8” máquina rosca total	Pç	24
Porca sextavada galvanizado 1/4"	Pç	53
Vergalhão galvanizado rosca total 1/4"	Pç	29

Documento assinado digitalmente. Para verificar as assinaturas, acesse https://ecodevasf.codevasf.gov.br?a=autenticidade e informe o e-DOC

Especificação	Unidade	Quantidade
Caixa de luz confeccionada em PVC – Dimensões: 4 x 2 Mod.: Tigreflex (Cod.: 33043538) ou similar	Pç	01
Caixa de PVC octogonal 4x4	Pç	02
Condulete de PVC 5 entradas	Pç	06
Cabo de rede CAT6	M	900
Conector RJ45 CAT6	Pç	230
Tomada RJ45 CAT6	Pç	230
Rack tipo Armário	Pç	01
Caixa de sobrepor para duas tomadas RJ45	Pç	120
Switch 24 portas	Pç	10
Pacth cord 1,5 mm	M	15
Quadro de distribuição de sobrepor para 8 disjuntores DIN IP 40 gabinete plástico OS (termo plástico de alta resistência auto extinguível)	Pç	1

Quadro 10.16 - Circulação parte externa - lista de materiais

Especificação	Unidade	Quantidade
Mini disjuntor monofásico c/ corrente de 16 A e curva do tipo C Mod.: MDW-C16 Fab.: Weg ou similar	Pç	17
Mini disjuntor trifásico c/ corrente de 40 A e curva do tipo C Mod.: MDW-C32 Fab.: Weg ou similar	Pç	02
Mini disjuntor trifásico c/ corrente de 16 A e curva do tipo C Mod.: MDW-C16 Fab.: Weg ou similar	Pç	01
Disjuntor de caixa moldada 125 A tripolar Mod.: DWP 125L Fab.: Weg ou similar	Pç	01
Interruptor DR diferencial residual tetrapolar 100 A 30 mA	Pç	04
Cabo de cobre isolado em PVC na cor azul 2,5 mm² 0,75 kV Mod.: Pirelli (pirastic) ou similar	M	1300
Cabo de cobre isolado em PVC na cor branca 2,5 mm² 0,75 kV Mod.: Pirelli (pirastic) ou similar	M	1100
Cabo de cobre isolado em PVC na cor verde 2,5 mm² 0,75 kV Mod.: Pirelli (pirastic) ou similar	M	900
Cabo de cobre isolado em PVC na cor amarela 2,5 mm² 0,75 kV Mod.: Pirelli (pirastic) ou similar	M	950
Cabo de cobre isolado em PVC na cor azul 4 mm² 0,75 kV Mod.: Pirelli (pirastic) ou similar	M	10
Cabo de cobre isolado em PVC na cor branca 4 mm² 0,75 kV mod.: pirelli (pirastic) ou similar	M	10
Cabo de cobre isolado em PVC na cor verde 4 mm² 0,75 kV Mod.: Pirelli (pirastic) ou similar	M	10
Interruptor simples – 1 tecla Mod.: Legrand Pratis	Pç	12
Interruptor simples – 3 teclas Mod.: Legrand Pratis	Pç	02
Tomadas Padrão brasileiro 2P+T 10 A Mod.: Legrand Pratis (Cod.:680213) ou similar	Pç	38

Documento assinado digitalmente. Para verificar as assinaturas, acesse https://ecodevasf.codevasf.gov.br?a=autenticidade e informe o e-DOC

Especificação	Unidade	Quantidade
Eletroduto flexível corrugado reforçado ¾”	M	250
Braçadeira PVC encaixa ¾”	Pç	02
Quadro de distribuição para 35 disjuntores DIN de sobrepor	Pç	01
Perfilado perfurado 38 x 38 x 6 m galvanizado a fogo	Pç	95
Gancho curto para perfilado 44 x 32mm	Pç	764
Acessório para perfilado: Saída dupla para perfilado 38 x 38 mm	Pç	102
Acessório para perfilado: Saída horizontal para perfilado 38 x 38 mm	Pç	100
Acessório para perfilado: Tala plana para perfilado 38 x 38 mm	Pç	144
Acessório para perfilado: Terminal para perfilado 38 x 38 mm	Pç	24
Arruela de pressão galvanizada 1/4"	Pç	764
Arruela lisa galvanizada 1/4"	Pç	1340
Bucha de nylon S4	Pç	168
Bucha de nylon S6	Pç	04
Bucha de nylon S8	Pç	378
Parafuso fenda galvanizado cab. Panela 2,9 x 25 mm autoatarranchante	Pç	168
Parafuso fenda galvanizado cab. Panela 4,8 x 45 mm autoatarranchante	Pç	04
Parafuso galvanizado cabeça sextavada 1/4" x 1.3/4” rosca soberba	Pç	764
Parafuso galvanizado cabeça lentilha 1/4" x 5/8” máquina rosca total	Pç	576
Porca sextavada galvanizado 1/4"	Pç	1340
Vergalhão galvanizado rosca total 1/4"	Pç	764
Caixa de luz confeccionada em PVC – Dimensões: 4 x 2 Mod.: Tigreflex (Cod.: 33043538) ou similar	Pç	09
Caixa de PVC octogonal 4 x 4	Pç	67
Detector de movimento no teto	Pç	06
Poste decorativo com 1 pétala 50 W	Pç	20
Poste decorativo com 2 pétalas 2 x 50 W	Pç	10
Ponto para luminoso	Pç	02
Eletrocalha perfurada 00 x 100 x 3 m galvanizada a fogo	Pç	50
Tampa de encaixe 100 x 100 x 3 m	Pç	02
Curva vertical externa 90° (45° + 45°) perfurado raio 520 300 x 100	Pç	04
Terminal para eletrocalha 100 x 100	Pç	04
Tampa de encaixe 100 x 100	Pç	02
Quadro de comando c/ barramentos elétricos 15x2mm² em aço carbono cor cinza 80x60x25cm tintura eletrostática a po, com placa de montagem cor laranja espessura 1,2mm	Pç	01

Quadro 10.17 - CMs, CPG e Subestação - lista de materiais

Especificação	Unidade	Quantidade
Quadro de medidor p/ 28 medidores, completo p/ disjuntor geral de 150 A Mod. Taf Dimensões: 3170 x 1710 x 300 mm	Pç	02
Quadro de medidor p/ 24 medidores, completo p/ disjuntor geral de 400 A Mod. Taf Dimensões: 2910 x 1710 x 300mm	Pç	01
Quadro de medidor p/ 22 medidores, completo p/ disjuntor geral de 125 A Mod. Taf Dimensões: 2650x1710x300mm	Pç	01

Documento assinado digitalmente. Para verificar as assinaturas, acesse https://ecodevasf.codevasf.gov.br?a=autenticidade e informe o e-DOC

Especificação	Unidade	Quantidade
Poste circular 11/1000	Pç	0
Alça dupla pré-formada de distribuição	Pç	06
Isolador tipo pino 15 kV	Pç	06
Pino de isolador	Pç	06
Parafuso cabeça quadrada ø16mm x 300 mm + porca + arruela	Pç	12
Sela de cruzeta	Pç	06
Parafuso cabeça abaulada ø16mm x 200mm + porca + arruela	Pç	02
Cabo de aço SM 1/4", 7 fios	M	04
Para-raios de distribuição ZN-10KA	Pç	03
Conector de compressão ou estanhado	Pç	06
Condutor de cobre nu 16 mm	M	30
Conector tipo fendido de bronze 16 mm²	Pç	06
Condutor de cobre nu 50 mm²	M	15
Haste de aço cobreada norma ABNT NBR 13571	Pç	06
Chave fusível de distribuição 15kV, 100A,10kA	Pç	06
Elo fusível 10 K	Pç	03
Transformador trifásico 300 kVA, 15 kV - 13,8 kV - 220/127V	Pç	01
Concreto	M³	01
Fita de aço inoxidável com fecho 1 m	Pç	08
Eletroduto de ferro galv. Ø4" (NBR 5597 e 5598)	M	12
Curva para eletroduto de ferro galv. 135º ou cabeçote ø4"	Pç	04
Luva para eletroduto de ferro galvanizado ø4"	Pç	02
Quadro de montagem elétrica 800 x 100 x 400 pinturas epóxi pó	Pç	01
Acrílico transparente antichama 750 x 950 x 5 mm	Pç	01
Disjuntor caixa moldada 800 A	Pç	01
Disjuntor caixa moldada 150 A	Pç	02
Disjuntor caixa moldada 125 A	Pç	01
Disjuntor caixa moldada 400 A	Pç	01
Disjuntor 63 A	Pç	01
DPS 60 kA	Pç	04
Barramento cobre 70,20X6,35mm²	M	15
Barramento cobre 19,00x3,18mm²	M	25
Barramento cobre 50,80x4,77mm²	M	15
Placa de advertência "CUIDADO ELETRICIDADE"	Pç	01
Placa de advertência "ACESSO RESTRITO AO PESSOAL AUTORIZADO"	Pç	01
Cabo de cobre 1 kV 185 mm² preto	M	15
Cabo de cobre 1 kV 185 mm² vermelho	M	15
Cabo de cobre 1 kV 185 mm² branco	M	15
Cabo de cobre 1 kV 185 mm² azul	M	15
Cabo de cobre 1kV 70 mm² verde	M	100
Cabo de cobre 1 kV 70 mm² preto	M	45
Cabo de cobre 1 kV 70 mm² azul	M	45

Documento assinado digitalmente. Para verificar as assinaturas, acesse https://ecodevasf.codevasf.gov.br?a=autenticidade e informe o e-DOC

Especificação	Unidade	Quantidade
Cabo de cobre 1 kV 70 mm² vermelho	M	45
Cabo de cobre 1 kV 70 mm² branco	M	45
Cabo de cobre 1kV 35 mm² verde	M	60
Cabo de cobre 1 kV 120 mm² preto	M	70
Cabo de cobre 1 kV 120 mm² azul	M	70
Cabo de cobre 1 kV 120 mm² vermelho	M	70
Cabo de cobre 1 kV 120 mm² branco	M	70
Cabo de cobre 1 kV 50 mm² preto	M	15
Cabo de cobre 1 kV 50 mm² azul	M	15
Cabo de cobre 1 kV 50 mm² vermelho	M	15
Cabo de cobre 1 kV 50 mm² branco	M	15
Cabo de cobre 1kV 25 mm² verde		15

Quadro 10.18 - Projeto Preventivo Elétrico - lista de materiais

Especificação	Unidade	Quantidade
Bloco autônomo de iluminação de emergência 220 V – equipado c/ 2 faróis – 1200 lúmens Fabricação Segurimax ou similar.	Pç	36
Luminária de emergência autônoma 220 V – 300 lúmens Fabricação Segurimax ou similar.	Pç	05
Placa de indicação saída luminosa Dim.: 32 x 50 cm – 220 V / 2 Watts	Pç	04
Placa em adesivo c/ indicação de saída (retangular 27 x 18cm), fundo verde, símbolo branco ou amarelo, margem branca ou amarela	Pç	40
Acionador manual de incêndio endereçável tipo Quebra Vidro c/ martelo IP20 Fabricação Engesul ou similar	Pç	03
Central de Alarmes Endereçável IP-20 – Slim – Fabricação Engesul ou similar (definir modelo na obra)	Pç	01
Eletroduto de PVC rígido anti-chama vermelho ø3/4''	M	50
Cabo blindado 2 x 0,75 mm²	M	65
Cabo blindado 2 x 1,5 mm²	M	65
Extintor PQS 4 kg	Pç	30
Cabo de cobre nu 50 mm²	M	220
Caixa de inspeção de aterramento	Pç	12
Terminal aéreo 50 cm	Pç	04
Haste de aterramento 5/8" x 2,4 m	Pç	12
Parafuso fenda autoatarachante 4,2 x 32 mm	Cento	04
Solda exotérmica	Pç	24
Barra chata de alumínio 7/8" x 1/8" x 3 m	Pç	94
Conector Splitbolt	Pç	120
Terminal de pressão	Pç	25

Documento assinado digitalmente. Para verificar as assinaturas, acesse https://ecodevasf.codevasf.gov.br?a=autenticidade e informe o e-DOC

10.18 Considerações Finais

A responsabilidade da aprovação do projeto junto a concessionaria de energia Equatorial, será do contratante, cabendo ao projetista o envio de documentos e eventuais informações para está aprovação.

Casos que não constem deste projeto ou que necessitarem ser modificado por motivos diversos, só poderão ser executados com autorização do projetista que poderá solicitar revisão do projeto e toda a alteração que se fizer necessária correrá por conta do proprietário.

Documento assinado digitalmente. Para verificar as assinaturas, acesse https://ecodevasf.codevasf.gov.br?a=autenticidade e informe o e-DOC

11 ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS DE MATERIAIS E SERVIÇOS

11.1 Condições Gerais

11.1.1 Objetivos, Termos e Definições

11.1.1.1 Objetivos

As presentes especificações têm por objetivo a fixação das condições gerais e específicas que devem ser obedecidas durante a execução de obras contratadas, bem como caracterizar as obrigações e direitos da Contratante e do Construtor ao qual foi confiada a execução das referidas obras.

Estas especificações, juntamente com os desenhos do projeto da obra, serão parte integrante do contrato, valendo como se fossem transcritas no mesmo.

Todos os serviços e materiais a serem utilizados nas obras deverão cumprir as condições estabelecidas nestas especificações bem como nas normas nela citadas.

As normas indicadas nestas especificações servem como referência básica para serviços e materiais. Serão aceitas diretrizes de outras normas, desde que estas atendam às exigências contidas nestas especificações e nas normas nela citadas.

11.1.1.2 Termos e Definições

Quando nas presentes especificações e em outros documentos de contrato figurarem as palavras, expressões ou abreviaturas abaixo, as mesmas devem ser interpretadas como a seguir:

ABNT: Associação Brasileira de Normas Técnicas;

Benefícios e Despesas indiretas (BDI): parcela do valor global de uma obra que reflete os custos indiretos para sua realização e também a expectativa de lucro da empresa executora;

Contratado(a): pessoa, pessoas, firma ou associação de firmas (consórcio) que tenham firmado contrato, para fins de fornecer serviços, materiais, equipamentos, etc.;

Construtor (a): o mesmo que Contratado(a);

Contratante: entidade contratante dos serviços e que subscreverá o Contrato para fornecimento de serviços, materiais e ou equipamentos objeto de licitações, nas suas diversas modalidades;

Consultora: empresa contratada para fornecer serviços de consultoria;

Cronograma: documento formal de planejamento que informa dados cronológicos absolutos ou relativos (duração e datas de início e fim) para cada atividade componente da execução de obras, fabricação ou serviços. Será sempre um documento de apresentação obrigatória em qualquer proposta;

Custos Indiretos: são aqueles que não fazem parte do serviço diretamente, porém são essenciais a execução da obra como um todo;

Dias: dias corridos de calendário, exceto se explicitamente indicado de outra maneira;

Documentos de Contrato: conjunto de todos os documentos que definem e regulam o fornecimento de serviços, materiais e ou equipamentos, compreendendo o Edital de Concorrência nas suas diversas modalidades, as Especificações, os Desenhos, a Proposta do Construtor, o Cronograma e quaisquer outros documentos suplementares que se façam necessários à execução das obras de acordo com as presentes especificações e as condições contratuais;

Especificações: são instruções, condições, diretrizes, exigências, métodos e disposições detalhadas que nortearão o desenvolvimento dos trabalhos;

Documento assinado digitalmente. Para verificar as assinaturas, acesse https://ecodevasf.codevasf.gov.br?a=autenticidade e informe o e-DOC

Empreiteiro: o mesmo que Construtor;

Fiscalização: pessoa ou pessoas designadas e credenciadas que comporão a Fiscalização para o controle de execução das obras, abrangendo todos os aspectos técnicos e administrativos, de modo a se cumprirem os requisitos do projeto e os prazos fixados, dentro dos preços contratados com o Construtor e os Fornecedores;

Fornecedor: entidade(s) que fornecerá(rão) os equipamentos, aparelhos e materiais pertinentes ao Contrato; no caso, em que todos os materiais, aparelhos e equipamentos sejam fornecidos pelo Construtor; entende-se Fornecedor como sendo o mesmo que Construtor;

Relações de Serviços, de Materiais e de Equipamentos: relações detalhadas, com as respectivas quantidades, de todos os serviços, materiais e equipamentos necessários à execução das obras;

Obras: conjunto de estruturas ou unidades que o Construtor terá de executar de acordo com o Contrato;

Ordens de Serviço: determinações, por escrito, para início e execução de serviços contratuais;

Orçamento: é o valor global do dispêndio para a realização de uma obra ou aquisição de equipamentos, aparelhos, peças e materiais. É formalizado em planilhas nas quais constam para cada item componente do escopo, os seguintes elementos: código do item, descrição do serviço ou fornecimento, unidade de mensuração, quantidade, preço unitário, valor do item e valor total da obra ou fornecimento.

A planilha orçamentária da empresa proponente refletirá sempre o escopo da planilha orçamentária do Edital, diferindo apenas nos valores referentes aos preços, quer por apresentação dos preços unitários por ela compostos, quer por indicação de fator multiplicador (K) a ser aplicado aos preços unitários da planilha do referido Edital.

11.1.2 Responsabilidades e Obrigações

11.1.2.1 Responsabilidades da Contratante

Entre outras responsabilidades especificadas nos editais de licitação, são responsabilidades da Contratante:

- as indenizações a proprietários pela ocupação dos terrenos necessários, onde serão implantadas as obras;
- as despesas de reparação de estragos nas partes já executadas, resultantes de cheias ou outros fenômenos naturais, desde que se comprove que, mesmo que se cumprissem todos os itens atinentes ao Cronograma e a estas Especificações, até a data respectiva, tais estragos não poderiam ser evitados e desde que se verifique que foram tomadas pelo Construtor todas as providências necessárias a fim de terem sido evitados ou reduzidos os prejuízos;
- os pagamentos dos serviços executados pelo Construtor de acordo com os projetos, as Especificações e o Contrato;
- outras responsabilidades especificadas no edital pertinente.

11.1.2.2 Responsabilidades do Construtor

O Construtor não poderá alegar, em hipótese alguma, como justificativa ou defesa, desconhecimento, incompreensão, dúvidas ou esquecimento das cláusulas e condições destas Especificações, do Contrato ou do Projeto, bem como tudo que estiver contido nas normas, Especificações e métodos da ABNT.

Documento assinado digitalmente. Para verificar as assinaturas, acesse https://ecodevasf.codevasf.gov.br?a=autenticidade e informe o e-DOC

O Construtor terá a responsabilidade única, integral e exclusiva no que concerne às obras e suas implicações próximas ou remotas, sempre de conformidade com o contrato, o Código Civil e demais leis ou regulamentos vigentes.

O Construtor será obrigado a afastar do serviço e do canteiro de obras todo e qualquer elemento que, por conduta, pessoal ou profissional, possa prejudicar o bom andamento da obra ou a ordem do canteiro.

Deverá o Construtor acatar de modo imediato as ordens da Fiscalização, dentro do contido nestas Especificações e no Contrato.

O Construtor deverá manter permanentemente e colocar à disposição da Fiscalização, os meios necessários e aptos a permitir a medição dos serviços executados, bem como a inspeção das instalações das obras, dos materiais e dos equipamentos, a qualquer tempo que julgar necessário.

O Construtor deverá estar sempre em condições de atender à Fiscalização e prestar-lhe todos os esclarecimentos e informações sobre a programação e o andamento da obra, as peculiaridades dos diversos trabalhos e tudo mais que a Fiscalização julgar necessário.

O Construtor não poderá executar qualquer serviço que não seja autorizado pela Fiscalização salvo aqueles que se caracterizem como necessário à segurança da obra.

Na composição do Orçamento da obra, apresentado na fase de licitação, o Construtor deverá incluir todos os custos relacionados com os aspectos mencionados nos itens a seguir, além dos definidos nestas especificações, nos projetos ou nos editais de licitação.

11.1.2.2.1 Conhecimento das Obras

O Construtor deve estar plenamente informado de tudo o que se relaciona com a natureza e localização das obras, suas condições gerais e locais, e tudo o mais que possa influir sobre as mesmas: sua execução, conservação e custos, especialmente no que diz respeito a transporte, aquisição, manuseio e armazenamento de materiais; disponibilidade de mão de obra, água e energia elétrica; vias de comunicação; instabilidade e variações meteorológicas; vazões dos cursos d'água e suas flutuações de nível; conformação e condição do terreno; tipos dos equipamentos necessários; facilidades requeridas antes ou durante a execução das obras; e outros assuntos, a respeito dos quais seja possível obter informações e que possam de qualquer forma interferir na execução, conservação e no custo das obras contratadas.

11.1.2.2.2 Instalação dos Canteiros

O Construtor deverá apresentar à Fiscalização, para aprovação, o planejamento e a organização prevista para o canteiro e eventuais acampamentos, acompanhados de croquis elucidativos do arranjo geral das diversas instalações e suas localizações.

O Construtor se responsabilizará plenamente por todas as providências relativas aos equipamentos de trabalho utilizados nos canteiros, aos materiais e respectivos fornecimentos, às instalações, ao pessoal empregado na obra, às ligações provisórias, quando necessárias, de água, esgoto e energia e, em geral, a todos os meios e elementos usados para execução das obras, de modo que sejam perfeitamente adequados e suficientes, independentemente da aprovação da Fiscalização.

A aprovação da Fiscalização relativa à organização e às instalações dos canteiros propostos pelo Construtor não eximirá este último, em caso algum, de todas as responsabilidades inerentes à perfeita realização das obras, no tempo e pelo custo previstos no Contrato.

11.1.2.2.3 Implantação das Obras

A implantação das obras é encargo do Construtor, respeitadas as seguintes condições:

- o Construtor não dará início a qualquer serviço sem que sua locação tenha sido verificada pela Fiscalização, sendo que tal verificação não eximirá o Construtor da responsabilidade da exata execução dos trabalhos;

Documento assinado digitalmente. Para verificar as assinaturas, acesse https://ecodevasf.codevasf.gov.br?a=autenticidade e informe o e-DOC

- o Construtor será responsável pela conservação e manutenção dos marcos de referência básicos indicados pela Fiscalização e, em caso de destruição ou dano dos marcos, por empregado ou por terceiros, intencionalmente ou por negligência, será o Construtor debitado da despesa resultante de sua reposição e ficando o mesmo responsável por quaisquer erros ocasionados pela perda dos mesmos.

11.1.2.2.4 Manutenção dos Canteiros e Encargos Diversos

São responsabilidades do Construtor:

- fornecer todos os materiais, mão de obra e equipamentos necessários à execução dos serviços e seus acabamentos;
- construir e manter nos canteiros instalações adequadas, com suficientes recursos materiais e técnicos, inclusive pessoal especializado para poder prestar assistência rápida e eficiente aos seus equipamentos, de modo a não ficar prejudicado o bom andamento dos serviços;
- manter os canteiros e os acampamentos em perfeitas condições de asseio, livres de obstáculos, detritos, etc. e, após a conclusão dos trabalhos, remover todas as instalações, sucatas e detritos, de modo a restabelecer o bom aspecto local. Quando necessário, a fim de evitar o levantamento de poeira, deverá ser molhado o local de trabalho;
- construir e conservar as estradas necessárias ao acesso e à exploração de empréstimos e de quaisquer outras estradas de serviço que se façam necessárias, assim como a conservação das estradas já existentes utilizadas para tal;
- executar todos os serviços topográficos necessários à locação das obras de acordo com o projeto. As locações deverão ser referidas aos marcos de referência básicos indicados pela Fiscalização;
- permitir a inspeção e controle por parte da Fiscalização de todos os serviços, materiais e equipamentos, em qualquer época e lugar durante a construção das obras. Tais inspeções não isentam o Construtor das obrigações contratuais e das responsabilidades legais, nos termos do Código Civil Brasileiro;
- colocar à disposição da Fiscalização todos os meios, de qualquer natureza, necessários e aptos a permitir que as medições sejam executadas pela mesma, de forma rápida e eficiente;
- só efetuar contrato(s) de subempreitada(s) após aprovação da Fiscalização. Tendo sido concedida autorização para subempreiteira(s), o Construtor continuará permanecendo, para todo e qualquer efeito, e em qualquer circunstância, o único, - exclusivo e integral responsável pelas obras, pelos serviços sub empreitados e pelas suas consequências, como se a(s) subempreitada(s) não existisse(m);
- efetuar o pagamento de licenças, taxas, impostos, emolumentos, multas e demais contribuições fiscais que incidam ou venham a incidir sobre a obra e o pessoal dela incumbido, estando incluídos os seguros e encargos sociais, que em conjunto são de inteira e exclusiva responsabilidade do Construtor;
- proteger todas as propriedades públicas e privadas contra quaisquer perigos devido aos serviços. Não deverá ser interrompido o funcionamento de qualquer serviço de utilidade pública. Para isso, deverá o Construtor manter, com o auxílio de todos os esforços e meios possíveis, a plena integridade das instalações relacionadas a tais serviços;
- os danos causados às instalações enterradas existentes (ligações domiciliares de água e esgotos, redes pluviais, etc.) que serão reparadas pelo Construtor, devendo este pesquisar as interferências antes da abertura das valas;

Documento assinado digitalmente. Para verificar as assinaturas, acesse https://ecodevasf.codevasf.gov.br?a=autenticidade e informe o e-DOC

- os danos causados às propriedades e utilidades públicas ou privadas, devido à imperfeição ou descuido, que deverão ser reparados no menor prazo possível e sem ônus para a Contratante;
- qualquer sinalização ou placa atingida pelos trabalhos, deverá ser recolocada nas condições previstas, no menor prazo possível;
- os materiais rejeitados pela Fiscalização, deverão ser retirados imediatamente do canteiro da obra;
- revisar os projetos, adequando-os estruturalmente e geometricamente às interferências encontradas na obra, sem afetar a sua capacidade hidráulica ou a sua finalidade estrutural;
- efetuar o cadastro (“as built”) da obra e de interferências;
- entregar a obra concluída, limpa, testada e em perfeito funcionamento.

11.1.2.2.5 Administração da Obra

O Construtor deve comprometer-se a manter, em caráter permanente, à frente dos serviços, um engenheiro civil (engenheiro residente) de reconhecida capacidade, escolhido por ele e aceito pela Contratante, o qual representará o Construtor, sendo todas as instruções dadas a ele válidas como sendo dadas ao próprio Construtor.

Esse representante, além de possuir conhecimentos e capacidade profissional requeridos, deverá ter autoridade suficiente para resolver qualquer assunto relacionado com a obra. O engenheiro residente só poderá ser substituído com o prévio conhecimento e aprovação da Contratante.

O Construtor será inteiramente responsável por tudo quanto for pertinente ao pessoal necessário à execução dos serviços.

Cabe ao Construtor:

- cumprir rigorosamente a legislação sobre Segurança e Higiene do Trabalho e Social em vigor no Brasil;
- manter seu pessoal segurado contra acidentes do trabalho;
- afastar da obra, no prazo de 24 (vinte e quatro) horas, qualquer empregado seu, cuja permanência nos serviços for julgada inconveniente, por qualquer forma, aos interesses da Contratante;
- adotar as medidas necessárias à prevenção de acidentes e segurança no trabalho;
- fazer seguro da obra contra incêndio e acidentes;
- responsabilizar se, em qualquer caso, por danos e prejuízos causados a pessoas e propriedades em decorrência dos trabalhos de execução de obras e instalações por que respondam, correndo às suas expensas, sem responsabilidade ou ônus algum para a Contratante, o ressarcimento ou indenização que tais danos ou prejuízos possam motivar;
- responsabilizar se pela guarda e conservação de todos os materiais, equipamentos, ferramentas e utensílios e ainda pela proteção à obra, devendo para tanto contratar a segurança necessária, através de guardas, visando um perfeito serviço de vigilância;
- executar qualquer obra que implique em suspensão do trânsito ou redução da área de circulação apenas após a prévia consulta ao órgão competente, anexando se plantas propondo se as alterações necessárias, com indicação de todas as informações necessárias, incluindo prazo e sinalização;
- executar os serviços de forma a estarem plenamente protegidos contra riscos de acidentes com o próprio pessoal e com terceiros. Com este fim serão utilizadas placas

Documento assinado digitalmente. Para verificar as assinaturas, acesse https://ecodevasf.codevasf.gov.br?a=autenticidade e informe o e-DOC

de sinalização, obedecendo as exigências do Código Nacional de Trânsito e as Normas locais porventura existentes; também deverá ser isolado o local de trabalho por meio de cerca resistente, de modo a sinalizar e evitar a queda de pessoas ou veículos nas valas ou cavas abertas;

- instalar e manter acesas, à noite, lâmpadas pisca-pisca e outros avisos luminosos em cada ângulo, extremidade da cerca protetora, em cada cavalete de aviso, bem como ao longo do canteiro de trabalho;
- manter na obra vigias, permanentemente, de forma que a sinalização permaneça em perfeitas condições de funcionamento;
- manter livres as passagens circunjacentes, salvo autorização em contrário dada pela Fiscalização. Os trabalhos deverão ser conduzidos de maneira a intervirem o menos possível com o uso normal das propriedades vizinhas ao local de trabalho;
- fornecer sinalizadores, quando solicitado pela Fiscalização, a fim de permitir a passagem do tráfego sob controle;
- remover imediatamente os derramamentos resultantes das operações de transporte ao longo ou através de qualquer via pública;
- entrar em contato com órgãos Municipais, visando liberar a execução das obras nos logradouros públicos, seguindo as orientações da Contratante, sendo estas liberações de total responsabilidade do Construtor.

Caso o Construtor não adote as providências necessárias e de sua responsabilidade, definidas na presente Especificação ou nos documentos contratuais, principalmente no que tange à segurança contra acidentes, proteção das obras executadas e proteção do patrimônio de terceiros, a Contratante poderá promover a execução dos serviços necessários, debitando os seus custos ao Construtor, deduzindo quaisquer quantias devidas ou que venham a ser devidas ao mesmo.

11.1.2.2.6 Proteção das Obras, Equipamentos e Materiais

O Construtor deverá, a todo o momento, proteger e conservar todas as instalações, equipamentos, maquinaria, instrumentos, provisões e materiais de qualquer natureza, assim como toda obra executada, até sua aceitação final pela Fiscalização.

O Construtor responsabilizar se á durante a vigência do Contrato, até a entrega definitiva da obra, por quaisquer danos pessoais ou materiais causados a terceiros por negligência ou imperícia na execução das obras.

11.1.2.2.7 Trabalhos Defeituosos ou Não Especificados

Qualquer material ou trabalho executado, que não satisfaça às Especificações ou que difira do indicado nos desenhos, ou qualquer trabalho não previsto, executado sem autorização escrita da Fiscalização, serão considerados como não aceitáveis ou não autorizados, devendo o Construtor remover, reconstruir ou substituir os mesmos, ou qualquer parte da obra comprometida pelo trabalho defeituoso, ou não previsto, sem que o Construtor tenha direito a qualquer pagamento extra.

Qualquer omissão ou falta por parte da Fiscalização em rejeitar algum trabalho que não satisfaça às condições do projeto ou das Especificações não eximirá o Construtor da responsabilidade em relação aos mesmos.

A negativa do Construtor em cumprir prontamente as ordens da Fiscalização, de remoção e reconstrução dos referidos materiais e trabalhos, implicará na permissão à Contratante para promover outros meios de execução da ordem, sendo os custos dos serviços e materiais debitados ao Construtor e deduzidos de quaisquer quantias devidas ou que venha a ser devidas ao Construtor.

Documento assinado digitalmente. Para verificar as assinaturas, acesse https://ecodevasf.codevasf.gov.br?a=autenticidade e informe o e-DOC

11.1.2.2.8 Manejo Ambiental

O Construtor deverá tomar todos os cuidados e providências cabíveis, visando a preservação do meio ambiente, no decorrer da obra, incluindo a obtenção de autorizações e licenças para execução de serviços, junto aos órgãos competentes.

Entre as diversas possibilidades de interferências das obras com o meio ambiente, relaciona-se a seguir alguns cuidados a serem observados pelo Construtor no decorrer das obras:

- evitar utilização de área de preservação ambiental para exploração de jazidas;
- não provocar queimadas ou usar explosivos como forma de desmatamento;
- evitar a poluição de cursos d'água com materiais betuminosos;
- evitar o carreamento de materiais, como pó de brita, solo de bota fora, etc..., para o interior de cursos d'água;
- evitar assoreamentos e erosões nos pontos de deságue dos dispositivos de drenagem.

11.1.3 Bonificação e Despesas Indiretas (BDI)

11.1.3.1 Considerações Gerais

Considera se como "despesas indiretas", todos os custos rateáveis não computados nos custos diretos unitários, mas que são essenciais para a execução da obra como um todo.

O BDI (despesas indiretas mais bonificação) representa a parcela do valor global da obra que reflete os custos indiretos para sua realização e também a expectativa de lucro da empresa construtora.

11.1.4 Critérios de Medição e Pagamentos

11.1.4.1 Generalidades

Os critérios de medição de cada serviço encontram-se apresentados conjuntamente com as suas Especificações.

Estarão sujeitos à medição os serviços indicados na Planilha de Serviços da Contratante, parte integrante dos documentos contratuais, desde que tenham sido aceitos pela Fiscalização e sido executados de acordo com as especificações, documentos de projeto, normas pertinentes da ABNT ou outras indicadas nas respectivas Especificações Técnicas.

As medições serão executadas pela Fiscalização, abrangendo serviços realizados e aceitos, conforme estabelecido no documento contratual.

As medições serão executadas de acordo com critérios específicos para cada tipo de serviço e obedecendo aos procedimentos determinados pela Contratante.

O Construtor deverá facilitar o acesso da Fiscalização ao local de execução dos serviços, bem como colocar à sua disposição os meios necessários à execução da medição.

Os pagamentos dos serviços serão efetuados de acordo com as quantidades de serviços medidos, aos preços contratuais como definidos no Critério de Medição de Serviços. Os pagamentos serão efetuados de acordo com o estabelecido em cláusulas do documento contratual.

Todos os serviços serão medidos nos locais da obra ou ainda nos desenhos e/ou documentos, complementando se uns aos outros, salvo quando for explicitamente indicado em contrário.

Nos casos não incluídos nos Critérios de Medição aqui apresentados, fica entendido que os serviços serão medidos conforme unidade de Planilha Orçamentária e/ou conforme critérios usuais na Engenharia e aprovados pela Fiscalização.

Documento assinado digitalmente. Para verificar as assinaturas, acesse https://ecodevasf.codevasf.gov.br?a=autenticidade e informe o e-DOC

Os serviços de códigos iguais, constantes na Planilha Orçamentária, obrigatoriamente terão preços unitários iguais.

Os preços unitários incluem todos os trabalhos auxiliares que permitam a completa execução dos serviços, não sendo considerados os serviços extras, que não tenham sido expressamente autorizados pela Fiscalização.

É responsabilidade do Construtor propiciar facilidades aos técnicos dos fornecedores de equipamentos que exercerão supervisão de montagem e testes de seus respectivos equipamentos.

Para qualquer serviço não previsto ou instalação especializada, não constante do Contrato, a Contratante se reserva o direito de contratá-los com terceiros, sem que caiba ao Construtor qualquer reivindicação de indenização ou pagamento.

11.1.4.2 Trabalhos Não Especificados

Quanto aos trabalhos não especificados e/ou não previstos na planilha de preços do contrato procurar-se-á, quando existentes na tabela de preços da Contratante, escolher para pagamento, preços resultantes da aplicação do BDI da planilha do Contrato aos valores de custo constantes da referida tabela do mês de referência e, em caso de inexistência do serviço, procurar-se-á estabelecer o respectivo preço unitário através de análise e justificativa fundamentada em composição de preço unitário, quando não for possível determinar o correspondente preço SINAPI (Sistema Nacional de Pesquisa de Custos e Índices).

11.1.4.3 Pagamentos Parciais

Os pagamentos parciais ao Construtor serão efetuados a partir da emissão do boletim de medição dos serviços executados. Nenhuma avaliação ou pagamento poderá ser requerido pelo Construtor quando, do julgamento da Fiscalização, os serviços não estiverem sendo procedidos de acordo com as condições contratuais, assim como nenhuma avaliação ou pagamento poderá ser considerado como aceitação de algum serviço ou material defeituoso.

Todas as estimativas de progresso parciais estarão sujeitas as reverificações e correções por ocasião de avaliação e do pagamento final.

11.1.4.4 Pagamento Final

Ao término dos serviços, após a limpeza será procedida a inspeção preliminar ao recebimento, quando será preparado um documento, a ser fornecido ao Construtor pela Fiscalização, no qual constará a avaliação de todos os trabalhos efetuados, os pagamentos recebidos pelo Construtor e as correções que se fizerem necessárias.

Deste documento será inferido o montante devido ao Construtor, ficando o pagamento deste montante consignado à renúncia por parte do Construtor a quaisquer reivindicações contra a Contratante, originadas em virtude do Contrato e a emissão do Termo de Recebimento.

11.1.4.5 Recebimento da Obra

Será feito em duas etapas:

1ª) Elaboração conjunta de DOCUMENTO DO RECEBIMENTO, listando as pendências e elaborado por Comissão de Recebimento, quando da inspeção preliminar ao recebimento;

2ª) Emissão do Termo de Recebimento, após sanadas as pendências.

Documento assinado digitalmente. Para verificar as assinaturas, acesse https://ecodevasf.codevasf.gov.br?a=autenticidade e informe o e-DOC

11.2 Especificações Técnicas para Execução de Obras

11.2.1 Canteiro de Obras

11.2.1.1 Considerações Gerais

11.2.1.1.1 Objetivo e Definições

Objetivo: esta Especificação objetiva estabelecer os procedimentos a serem adotados nos principais serviços que constituem a mobilização, a desmobilização e as instalações de canteiro de obras.

Definições: para fins desta Especificação foram adotadas as seguintes definições:

Canteiro de Obras: conjunto de recursos organizados destinados ao desenvolvimento das atividades de execução da obra ou construção, compreendendo:

- terreno ou espaço de implantação;
- equipamentos disponíveis (caminhões, escavadeiras, bate-estacas, etc.);
- centrais industriais (forma, armação, embutidos, etc.);
- centrais de utilidades (água, energia, etc);
- instalações (escritórios, refeitório);
- sistemas organizados de serviços de apoio (engenharia, administração, vigilância, suprimentos);
- infraestrutura de apoio (vias de acesso, subestação elétrica, captação de água, rede elétrica, rede de iluminação, etc);
- estoques de materiais.

Mobilização e Instalação de Canteiro de Obras: atividades que resultam na disponibilização dos recursos que vão integrar o canteiro de obras.

Tratando-se de equipamentos, estas atividades envolvem: o diligenciamento da locação/aquisição, desmontagem, embarque, translado, desembarque, montagem, testes, ajustes, reparos e construções auxiliares (bases, caixas, tubulações, telheiros, reservatórios, paredes, elementos estruturais, circuitos elétricos, chaves, comando elétricos, etc).

Tratando-se de instalações, estas atividades envolvem: o fornecimento dos materiais e a execução dos serviços necessários às materializações das edificações provisórias dotadas de paredes, forro, cobertura, esquadrias, ferragens, pisos, instalações de água e elétrica, aparelhos sanitários e de iluminação, passeios, calhas, tubos de queda, etc. Não estão inclusos aqui mobiliário, utensílios e equipamentos funcionais.

Tratando-se de infraestruturas, estas atividades envolvem: o fornecimento de materiais e a execução dos serviços para a construção destes dispositivos provisórios de rede elétrica, rede de iluminação, subestação elétrica, captação de água, adutora, etc. Estão aqui incluídos os serviços de terraplanagem, pavimentação, urbanização e drenagem para a construção de vias de acesso, dos pátios de estocagem e da área de implantação do canteiro.

Desmobilização do Canteiro de Obras: consiste nas atividades de retirada das instalações do canteiro, no retorno dos equipamentos às suas origens e na reconstituição da área utilizada, recompondo a sua condição original, quer se trate de área verde "in natura" ou de áreas do âmbito urbano como praças e logradouros públicos. Podem abranger serviços de: demolições, desmontagens, transportes de

Documento assinado digitalmente. Para verificar as assinaturas, acesse https://ecodevasf.codevasf.gov.br?a=autenticidade e informe o e-DOC

materiais e equipamentos, revegetação, reflorestamento, repavimentação e reurbanização.

Administração, Operação e Manutenção do Canteiro: estas atividades são organizadas em serviços de apoio, que viabilizam o desenvolvimento das atividades de execução da obra. Sob este título estão reunidos recursos materiais, e pessoal alocados às seguintes funções: engenharia, administração de pessoal, suprimento, segurança do trabalho, vigilância, transporte, comunicação, higiene e limpeza.

Os custos destas atividades serão incorporados às despesas indiretas da Obra, não sendo objeto de mensuração.

11.2.1.1.1.1 Generalidades

Caberá ao Construtor, a responsabilidade da mobilização, instalação, manutenção e desmobilização do Canteiro de Obras, incluindo o fornecimento de todo o material necessário, além do fornecimento e manutenção dos equipamentos utilizados nos serviços.

Todos os serviços auxiliares necessários, tais como manejo ambiental, tratamento e recuperações de área, destino final de esgotos sanitários, etc, serão de responsabilidade do Construtor e serão executados com seu próprio material.

11.2.1.2 Mobilização e Instalações de Canteiro de Obras

O Canteiro de Obras deve ser projetado pelo Construtor e executado levando-se em consideração as proporções e características das obras.

O local escolhido e o projeto das instalações do Canteiro de Obras deverão ser aprovados pela Fiscalização antes do início dos trabalhos, quando o Construtor deverá apresentar uma planta geral com as seguintes indicações:

- acessos existentes e localizações do terreno;
- suprimento de água, energia e telefone;
- esgotamento sanitário previsto;
- dimensões e locação das edificações e áreas a serem utilizadas para o canteiro de obras.

Caberá ao Construtor, a responsabilidade da obtenção do terreno para o Canteiro de Obras, mobilização, limpeza inicial do terreno, locação, manutenção da área e dos acessos e desmobilização do Canteiro de Obras, deixando a área em condições idênticas à encontrada anteriormente sem que isto venha acarretar ônus à Contratante.

Opcionalmente, a critério da Fiscalização, o Construtor poderá alugar um imóvel que poderá ser utilizado como Canteiro de Obras, desde que mantenha, no mínimo, as áreas e instalações necessárias previstas para a obra.

A seguir são especificados os principais serviços a serem executados nesta fase de instalação do Canteiro de Obras.

11.2.1.3 Limpeza e Preparo do Terreno

O preparo do terreno com vegetação na superfície será executado de modo a deixar a área da obra livre de tocos, raízes e galhos.

O material de demolição e retirado será removido para local apropriado, a critério da Fiscalização, devendo-se tomar todos os cuidados necessários à segurança e higiene pessoal e do meio ambiente.

Deverão ser preservadas todas as árvores, vegetação de qualidade e grama existentes na área. Caso, por força do Projeto, seja necessária a remoção das mesmas, o Construtor só deverá fazê-lo com autorização, por escrito, da Fiscalização.

Documento assinado digitalmente. Para verificar as assinaturas, acesse https://ecodevasf.codevasf.gov.br?a=autenticidade e informe o e-DOC

Os serviços de terraplenagem na área de instalação do Canteiro de Obras, se necessários, bem como a limpeza final da mesma, após todo o preparo do terreno, serão de responsabilidade do Construtor.

11.2.1.4 Locação do Arranjo

O local de implantação do Canteiro de Obras deverá ser aprovado pela Fiscalização.

11.2.1.5 Acessos

Os acessos aqui especificados constituem-se em vias de tráfego construídas para permitir o trânsito de equipamentos e veículos em operação, do Canteiro de Obras até os locais das Obras, das áreas de jazidas e das áreas de bota-fora. Os acessos somente serão executados mediante autorização prévia da Fiscalização.

O material utilizado no revestimento dos acessos ficará a critério do Construtor, no entanto, deverá apresentar boas condições de suporte e de tráfego, principalmente na época das chuvas.

Os serviços de manutenção dos referidos acessos serão de responsabilidade do Construtor.

11.2.1.6 Edificações Administrativas

As edificações administrativas deverão possuir uma área mínima conforme as necessidades descritas anteriormente

Compreende o fornecimento, montagem e execução de barracão ou equivalente.

11.2.1.7 Edificações Industriais (Formas/Armação/Depósitos de Materiais)

As edificações industriais deverão possuir uma área mínima conforme necessidades descritas anteriormente.

11.2.1.8 Fechamento da Área do Canteiro de Obras

A proteção da área do Canteiro de Obras tem por finalidade assegurar o isolamento do local, a fim de evitar eventuais acidentes causados por acesso indevido de animais e pessoas estranhas.

Poderão ser utilizados como proteção cerca ou tapume, a critério da Fiscalização, devendo se apresentar de forma contínua ao longo do toda a área a ser cercada e ser provido de portões de acesso em madeira, para veículos e pedestres.

11.2.1.9 Instalações Hidrossanitárias

A entrada provisória de água e as instalações provisórias de esgoto deverão ser executadas dentro dos padrões estabelecidos pela respectiva Concessionária. Caberá ao Construtor tomar todas as providências junto à essa Concessionária para o fornecimento de água.

As instalações provisórias de esgoto serão executadas de acordo com as normas da Concessionária.

Toda a tubulação necessária à coleta de esgoto na área do Canteiro de Obras será fornecida pelo Construtor, assim como os serviços para sua implantação.

11.2.1.10 Instalações Elétricas

A entrada de energia, em baixa ou alta, deverá ser executada de acordo com as exigências da concessionária. Caberá ao Construtor todas as providências junto à concessionária para o fornecimento de energia.

Todas as despesas, desde a entrada de energia, passando pela rede de alimentação e de distribuição no Canteiro de Obras serão de responsabilidade do Construtor.

Documento assinado digitalmente. Para verificar as assinaturas, acesse https://ecodevasf.codevasf.gov.br?a=autenticidade e informe o e-DOC

11.2.1.11 Sinalização

11.2.1.11.1 Placas de Identificação da Obra

Tanto a placa da Contratante quanto às demais necessárias serão executadas de acordo com modelo definido pela Contratante e serão instaladas no local estipulado pela Fiscalização.

O fornecimento, e serviços de montagem e assentamento das placas, bem como a sua desmontagem e remoção não serão medidos e pagos por itens específicos.

11.2.1.11.2 Placas do Construtor

As placas relativas à responsabilidade técnica pela execução dos serviços, exigidas pelos órgãos competentes, serão confeccionadas e instaladas pelo Construtor, sem ônus para a Contratante.

No Canteiro de Obras só poderão ser colocadas outras placas ou tabuletas do Construtor, eventuais subcontratadas ou fornecedores de materiais e/ou equipamentos após prévio consentimento da Fiscalização.

11.2.1.11.3 Placas e Setas Indicativas

As placas e setas indicativas serão instaladas no Canteiro de Obras, para indicação de acessos, obras, sistemas, para proteção contra riscos de acidentes e para identificação dos diversos setores dentro do próprio Canteiro de Obras.

11.2.1.12 Manutenção da Área, das Edificações e das Instalações do Canteiro de Obras

A área do Canteiro de Obras deverá ser mantida sempre limpa e com os acessos de pedestres e veículos desobstruídos.

A sinalização deverá ser mantida permanentemente em bom estado de conservação pelo Construtor, devendo ser pintadas sempre que necessário, a critério da Fiscalização.

O Construtor será responsável pelo fornecimento ao longo de todo o período de execução da obra de material de consumo em geral do Canteiro de Obras, e dos serviços, equipamentos e materiais de consumo de xerox, heliográfica ou plotagem, fax, malote, etc., extensivo à Fiscalização.

O Construtor será responsável pelo transporte do lixo gerado no Canteiro de Obras, diariamente, até local apropriado, aprovado pela Fiscalização.

11.2.1.13 Prevenção de Acidentes e Segurança

O Construtor deverá cumprir a Legislação Nacional que rege a Segurança e Higiene do Trabalho, além de obedecer às normas específicas de segurança de cada serviço, objetivando a plena proteção contra riscos de acidentes com os funcionários e com terceiros.

Serão de responsabilidade do Construtor a segurança, guarda e manutenção de todos os materiais, ferramentais, equipamentos e instalações da obra.

11.2.1.14 Desmobilização de Canteiro de Obras

Após a conclusão da obra, o Construtor deverá retirar do local, às suas expensas, todo o pessoal, materiais, equipamentos e quaisquer sucatas e detritos provenientes da obra, deixando a área completamente limpa, de forma a restabelecer o bom aspecto local.

As edificações provisórias serão demolidas, salvo indicação em contrário da Fiscalização. O expurgo será transportado pelo Construtor, para local apropriado e aprovado pela Fiscalização, sem ônus para a Contratante.

Documento assinado digitalmente. Para verificar as assinaturas, acesse https://ecodevasf.codevasf.gov.br?a=autenticidade e informe o e-DOC

Os materiais remanescentes das unidades do Canteiro de Obras, após a desmontagem, serão de propriedade da Contratante, devendo ser removidos, sem ônus para esta, até o local indicado pela Fiscalização.

11.2.1.15 Critérios de Medição

São apresentados a seguir os Critérios de Medição dos serviços especificados.

11.2.1.15.1.1 Mobilização

Todas as despesas com instalação e mobilização do Canteiro de Obras, quando integralmente cumpridas, serão cobertas por preço global, desse item, pagos no início do contrato.

11.2.1.15.1.2 Desmobilização

Todas as despesas com a desmobilização do Canteiro de Obras, após conclusão da obra, serão cobertas por preço global do item, medido de uma só vez, quando integralmente concluída.

11.2.2 Serviços Preliminares

11.2.2.1 Objetivo e Definições

11.2.2.1.1 Objetivo

A presente Especificação objetiva estabelecer os procedimentos a serem adotados na execução dos serviços preliminares necessários à execução da obra.

11.2.2.1.2 Definições

Para fins de uso desta Especificação, serão adotadas as seguintes definições:

Serviços Preliminares: constituem-se nos serviços de apoio à execução do serviço principal. São programados e executados conforme as necessidades da obra.

Desmatamento, Destocamento, Demolição e Limpeza: constituem-se em serviços que objetivam remover das áreas destinadas à implantação de estradas e obras civis em geral, bem como daquelas correspondentes a jazidas, as obstruções naturais ou artificiais, tais como árvores, arbustos, tocos, raízes, entulhos, estruturas, vegetações, etc.

Caminhos de Serviço: constituem-se em vias constituídas na fase de implantação de obras, para permitir o tráfego dos equipamentos e veículos em operação.

Interferências: constituem-se nos elementos que impedem ou dificultam a execução da obra, tais como: muros, cercas, redes de energia, postes, árvores etc.

11.2.2.2 Demolição, Remoção e Recomposição

Os serviços serão executados de forma a atender as necessidades de reaproveitamento ou não dos materiais. A Fiscalização definirá em cada caso, se os materiais serão reaproveitados ou não. A critério da Contratante, os serviços poderão ser contratados e executados em troca parcial ou total dos materiais remanescentes.

Peças de madeira, esquadrias, telhas, tijolos, vidros, materiais de revestimentos, fios tubos, peças, conexões, aparelhos de iluminação, sanitários, equipamentos e outros, em condições de eventual reaproveitamento, serão de propriedade da Contratante. Deverão ser transportados, pelo Construtor, para local definido pela Fiscalização com os devidos cuidados que cada material ou equipamento exigir.

11.2.2.3 Preparo do Terreno e Limpeza de Áreas

O preparo de terrenos com vegetação e a limpeza de áreas, serão executados com a finalidade de deixar a área da obra livre de árvores, tocos, raízes, galhos, detritos, sujeiras e materiais de expurgo.

Documento assinado digitalmente. Para verificar as assinaturas, acesse https://ecodevasf.codevasf.gov.br?a=autenticidade e informe o e-DOC

11.2.2.4 Desmatamento

Considerou-se nesta Especificação, como serviços de desmatamento, as atividades a seguir relacionadas:

- desmatamento da área, com cortes de árvores, ou não;
- remoção dos materiais resultantes das operações de desmatamento, inclusive queima do material, em área específica;
- remoção da camada vegetal;
- limpeza mecanizada do terreno.

Será atribuição do Construtor:

- obter a autorização junto aos órgãos competentes, para o desmatamento;
- caminhões basculantes;
- ferramental destinado a operações manuais.

O método a ser utilizado para o desmatamento e o tipo de equipamento a ser utilizado, será definido pelo Construtor, com a autorização da Fiscalização e Órgãos competentes, conforme as leis vigentes.

No caso de desmatamento manual, que requer a existência de mão-de-obra, além de dar condições para o aproveitamento da madeira extraída, todas as operações do desbravamento são efetuadas manualmente, onde a vegetação é derrubada, desdobrada com machados, foices etc. e empilhada para ser retirada da área.

As operações de destoca, encoivaramento e corte das raízes são efetuadas manualmente. Este tipo de desmatamento é muito lento, não sendo aconselhável sua prática para áreas extensas.

O controle dos serviços de desmatamento e limpeza do terreno será efetuado pela Fiscalização, de acordo com o plano de desmatamento da área, se for o caso, e por apreciação visual.

A destinação do material objeto da remoção, se não estabelecida enfaticamente no plano, será decidida pela Fiscalização, devendo ter no sítio final, acabamento e espalhamento em harmonia com o ambiente do entorno.

Não será permitido provocar queimadas ou usar explosivos como forma de desmatamento.

11.2.2.5 Destocamento Manual

Para fins desta Especificação, o destocamento será caracterizado pelo corte manual de árvores, com diâmetros até 30cm, incluindo a remoção das raízes.

11.2.2.6 Limpeza e Regularização de Áreas

O material retirado com o desmatamento será removido pelo Construtor, para local apropriado, a critério da Fiscalização, devendo-se tomar todos os cuidados necessários à segurança e higiene pessoal e do meio ambiente.

O Construtor será responsável pela limpeza periódica e final das ruas onde serão implantadas as obras em zonas urbanas, removendo entulhos e detritos acumulados nas vias, em decorrência da execução dos serviços.

11.2.2.7 Caminhos de Serviços

Esta Especificação trata da construção de acessos provisórios e caminhos que atingirão as frentes de serviços, aqui denominados de caminhos de serviço.

Observa-se que os custos da execução e manutenção de acessos do canteiro e dos locais das obras aos locais de empréstimos ou bota-fora, incluídos nas despesas indiretas da Obra.

Documento assinado digitalmente. Para verificar as assinaturas, acesse https://ecodevasf.codevasf.gov.br?a=autenticidade e informe o e-DOC

Os caminhos de serviço, aqui especificados, terão largura conveniente, indicada pela Fiscalização, construída na faixa destinada a este fim. Durante a execução das obras deverão oferecer plenas condições de tráfego para veículos e equipamentos, não podendo ser interrompidas em nenhum momento.

Com este objetivo deverá estar prevista a drenagem superficial da pista de rolamento, de modo a evitar alagamentos prejudiciais ao tráfego de veículos.

11.2.2.8 Critérios de Medição

São apresentados a seguir, os Critérios de Medição dos serviços especificados.

11.2.2.8.1 Demolições

- será realizada pelo volume, em metro cúbico (m³), de estrutura demolida, medida geometricamente na posição original, antes da demolição.

11.2.2.8.2 Limpeza mecanizada do terreno, inclusive raspagem, juntamento do material

- será feita pela área, em metro quadrado (m²), efetivamente limpo, medida topograficamente “in loco”.

11.2.2.8.3 Corte de árvore c/ destocamento manual com diâmetro até 15 cm

- será feita por unidade (un.) de árvore retirada, observando-se as dimensões médias dos diâmetros.

11.2.3 Trânsito e Segurança

11.2.3.1 Objetivo e Definições

11.2.3.1.1 Objetivo

Esta Especificação objetiva estabelecer os procedimentos a serem adotados na execução dos serviços inerentes ao controle do trânsito e a segurança no local das obras.

11.2.3.1.2 Definições

Para fins desta Especificação será adotada a seguinte definição:

Trânsito e Segurança: consistem nos serviços destinados a controlar o trânsito e a garantir a segurança e proteção das pessoas, veículos e propriedades públicas e privadas, na área afetada pela construção das obras.

11.2.3.2 Considerações Gerais

Em locais necessários e de acordo com a Fiscalização e Especificações da Obra, deverão ser providenciados placas de advertência, passadiços, passarelas, cercas de proteção e tapumes ou outros sistemas de segurança, ficando o Construtor com a responsabilidade do fornecimento dos materiais e dos serviços de transporte, construção, montagem, manutenção, desmontagem e remoção dos equipamentos de segurança.

A Contratante se eximirá de toda e qualquer responsabilidade sobre eventuais acidentes, devendo o Construtor tomar as providências necessárias para preveni-los, assumindo total responsabilidade nessas ocorrências.

11.2.3.3 Sinalização

11.2.3.3.1 Considerações Gerais

A sinalização dos obstáculos será feita em atendimento às normas, especificações e simbologias do Conselho Nacional de Trânsito e do órgão municipal competente.

A sinalização básica a ser utilizada nestes casos, pelo Construtor, envolve, entre outros tipos, as placas de sinalização e advertência, cones com faixas.

Documento assinado digitalmente. Para verificar as assinaturas, acesse https://ecodevasf.codevasf.gov.br?a=autenticidade e informe o e-DOC

11.2.3.3.2 Placas de Sinalização e Advertência

As placas de sinalização e advertência têm a função de advertir, indicar e orientar pedestres e condutores de veículos, para a existência de bloqueios ou desvios no tráfego local.

O Construtor deverá manter na obra placas de sinalização permanentemente com bom aspecto, pintando-as sempre que necessário, a critério da Fiscalização.

11.2.3.4 Tapumes e Cercas de Proteção

Os tapumes serão empregados no isolamento da área necessária ao serviço, onde se fizer necessário, a critério da Fiscalização, impedindo a entrada de pedestres e facilitando a visualização da obra à distância. Poderão ser de madeira ou metálicos, constituídos de chapas de compensado ou aglomerado, madeira ou chapa metálica, devidamente pintados com tinta a óleo, e assentados sobre estrutura de madeira.

O Construtor se obrigará também a cumprir as determinações da Prefeitura sobre a utilização de tapumes, os quais deverão permanecer no local das obras enquanto necessário, a critério da Fiscalização.

11.2.3.5 Remanejamento de Interferências

Considera-se como interferência qualquer obstáculo, aparente ou não, que venha a interceptar o caminhamento normal da obra, e que, para sua continuidade, se fizer necessária a sua remoção, tais como: tubulações, rede de energia, rede de telefonia, postes, bueiros, muros, cercas, caixas de drenagens, etc.

Sempre que ocorrer a necessidade de remoção de alguma interferência, caberá ao Construtor entrar em contato com a Concessionária proprietária de unidade de interferência e junto a esta elaborar o plano para o seu remanejamento.

Em nenhuma hipótese os serviços de utilidade pública poderão vir a ser interrompidos, quando da remoção de interferências por parte do Construtor, a menos que a Concessionária dos serviços esteja ciente e permita sua interrupção.

11.2.3.6 Passadiços Provisórios

Serão executados em madeira de lei ou em chapa de aço e tem como função permitir a movimentação de pedestres e veículos nas passagens ou nos cruzamentos das ruas, a fim de garantir o fluxo contínuo.

Qualquer tipo de acidente será de responsabilidade do Construtor.

11.2.3.7 Critérios de Medição

São apresentados a seguir, os Critérios de Medição dos serviços especificados.

11.2.3.7.1 Placa de sinalização e advertência incluindo fornecimento, transporte, instalação e remoção para outro local da obra

Será feita pela área, em metro quadrado (m²), de placa confeccionada e instalada.

11.2.3.7.2 Tapume para bloqueio lateral, central ou total, incluindo fornecimento, tramsporte, instalação e remoção para outro local da obra

Será feita pela extensão, em metro linear (m), de tapume confeccionado e instalado, medido “in loco”.

Documento assinado digitalmente. Para verificar as assinaturas, acesse https://ecodevasf.codevasf.gov.br?a=autenticidade e informe o e-DOC

11.2.4 Serviços Topográficos para Locação e Cadastro das Obras

11.2.4.1 Objetivo e Definições

11.2.4.1.1 Objetivo

Esta especificação tem como objetivo fixar as condições mínimas exigíveis para a elaboração de locação e cadastros de unidades e áreas que constituem as obras.

11.2.4.1.2 Definições

Para fins de uso desta Especificação, serão adotadas as seguintes definições:

Coordenadas Geodésicas: constituem-se no conjunto de três coordenadas que determinam a posição de um ponto da superfície física terrestre em um sistema de referência. As coordenadas geodésicas são: Latitude, Longitude e Altitude Geométrica;

Locação: constitui-se na marcação no terreno, de um alinhamento com a materialização de seus pontos definidores e notáveis, utilizando-se pinos de metal, estacas de madeira ou marcos de concreto, conforme o tempo de permanência desejado e com a natureza do terreno;

Pino: constitui-se em uma peça de aço de seção circular, cravada normalmente em piso que ofereça grande resistência à penetração, usada para materializar um vértice de poligonal, alinhamento ou uma referência de nível;

Estaca ou Piquete: constitui-se em uma peça de madeira de seção quadrada e provida de ponta, cravada no terreno e usada para materializar um vértice de poligonal ou alinhamento. Esta estaca deverá ter obrigatoriamente, uma tacha metálica para melhor caracterização do ponto;

Marco: constitui-se em um objeto utilizado para materializar a implantação de pontos geodésicos e topográficos, definindo pontos notáveis de alinhamentos e de referências de nível, a partir do ponto central da superfície do seu topo. Construído em concreto;

Pontos de Apoio Básico: constituem-se em pontos topográficos convenientemente distribuídos em sua implantação, com a finalidade de amarração do terreno de um levantamento topográfico e, por isto, devem ser materializados por piquetes, marcos de concreto, pinos metálicos ou tinta;

Vértice: constitui-se no ponto onde se reúnem dois ou mais alinhamentos;

Estaca Testemunha: constitui-se numa peça de madeira de comprimento entre 0,40 a 0,50m, geralmente com seção de ripa, cravada cerca de 0,20m, usada para identificação da estaca, da qual deverá distar mais ou menos 0,20m. Deverá ser anotado com tinta a óleo vermelho o número do piquete referido;

Referência de Nível (RN): constitui-se no plano a que estão referidos os pontos de altitudes ou cotas de um lugar para definição de seu relevo ou perfil longitudinal. Quando este plano for o da média das marés, a RN é chamada de “verdadeira” e as distâncias verticais a ela referidas são “altitudes”. Quando qualquer outro plano acima ou diferente do verdadeiro servir como referências, as distâncias verticais são chamadas “cotas” e a RN, “arbitrária”;

Nivelamento Geométrico: constitui-se no processo utilizado para determinação de altitudes ou cotas dos pinos, estacas ou marcos por meio de equipamento apropriado;

Contranivelamento: constitui-se no processo de verificação da exatidão do nivelamento geométrico, através de outro nivelamento dos mesmos pontos, geralmente executado em sentido contrário;

Curva de Nível: constitui-se na linha de interseção de um plano horizontal com a superfície do terreno. Por conseguinte, define-se como uma linha que se desenvolve ligando pontos de mesma altitude ou cotas;

Perfil Longitudinal: constitui-se na representação gráfica, da elevação do terreno ao longo de um alinhamento, por um traço contínuo ligando os pontos de altitudes ou cotas;

Documento assinado digitalmente. Para verificar as assinaturas, acesse https://ecodevasf.codevasf.gov.br?a=autenticidade e informe o e-DOC

Seção Transversal: constitui-se na representação gráfica da elevação do terreno ao longo de linhas perpendiculares a um alinhamento básico, por um traço contínuo ligando os pontos de altitudes ou cotas. Geralmente as seções transversais são equidistantes entre si sobre um alinhamento básico e desenvolvem-se à esquerda e à direita deste;

Azimute: constitui-se no ângulo horizontal, formado num determinado vértice, entre um alinhamento ou lado de poligonal e a linha de orientação Norte. Quando esta linha Norte for a Magnética, tem-se o Azimute Magnético. É contado no sentido horário, de 0º a 360º;

Amarração: constitui-se no processo de preservação ou localização de um ponto, através de medidas diretas à trena, construindo-se triângulos com base em pontos bem definidos em campo, como: divisas de propriedade, postes, esquinas etc., sendo que um dos vértices desse triângulo será sempre o ponto que se tem interesse de preservar ou localizar;

Cadastro: constitui-se, basicamente, no conjunto de documentos onde estão representadas as informações fiéis sobre a localização das tubulações, ramais prediais e demais estruturas componentes dos sistemas, em relação ao meio urbano (logradouros, edificações, lotes, etc.);

Áreas Para Desapropriação: constituem-se em áreas de propriedade privada a serem adquiridas pelo órgão público mediante indenização, para implantação de unidades integrantes de sistemas projetados pelo mesmo.

11.2.4.2 Considerações Gerais

Esta Especificação orienta os procedimentos para a execução de serviços topográficos para empreiteiros, a saber: planimetria, altimetria, bem como a forma de apresentação dos relatórios, das Cadernetas de Campo, das plantas, simbologias a adotar e outras orientações pertinentes.

Além do referido documento, na aplicação desta Especificação, é necessário consultar: a Norma para Execução de Levantamento Topográfico, NBR 13133 – ABNT, em sua última edição;

Durante a execução da Obra, o Construtor realizará todos os serviços topográficos relativos à locação de unidades, acompanhamento das implantações, cadastro de unidades e “as built” da Obra.

Os serviços de locação, acompanhamento e “as built” de qualquer alteração de Projeto ocorrida na Obra, não serão medidos, já devendo estar embutidos nas despesas indiretas da Obra, que deverá prever o dimensionamento de uma equipe permanente, composta por topógrafos, niveladores, ajudantes, desenhistas, cadistas e outros profissionais que sejam necessários, para atender às necessidades do Projeto, do início ao fim do empreendimento.

11.2.4.3 Equipamentos

Para a execução dos serviços, deverão ser utilizados equipamentos de precisão tais como Teodolitos, Distanciômetros, GPS, estações totais, níveis, prismas, trenas de aço e demais equipamentos auxiliares.

11.2.5 Locação das Obras

As obras deverão ser locadas a partir dos marcos implantados por ocasião do levantamento topográfico realizado na fase de projeto, cujas localizações deverão ser fornecidas pela Fiscalização.

Caberá ao Construtor transportar as cotas a partir de marcos topográficos existentes na região circunvizinha, para o local das obras, de forma a possibilitar a sua execução e acompanhamento.

Deverá ser elaborado “croquis” de amarração e identificação dos piquetes.

Documento assinado digitalmente. Para verificar as assinaturas, acesse https://ecodevasf.codevasf.gov.br?a=autenticidade e informe o e-DOC

11.2.6 Cadastros

Os elementos a seguir relacionados, quando disponíveis, representam o conjunto aceitável de informações básicas para o início dos trabalhos de cadastramento.

- referência de nível da área onde se localiza a unidade a ser cadastrada;
- plantas topográficas atualizadas da área onde se localiza a unidade a ser cadastrada, com apoio geodésico e as referências em coordenadas UTM, com apoio no datum SIRGAS2000;
- representações gráficas (plantas e croquis), as mais atualizadas possíveis, da unidade a ser cadastrada;
- demais informações disponíveis sobre materiais e equipamentos instalados.

11.2.6.1 Critérios de Medição

A Medição será feita pela área, em metro quadrado (m²), de unidade efetivamente cadastrada, desenhada e emitida, conforme especificado.

11.2.7 Escavação de Poços e Cavas de Fundação

11.2.7.1 Objetivo e Definiçõe

11.2.7.1.1 Objetivo

Esta Especificação objetiva estabelecer procedimentos para a classificação dos materiais escavados e para a execução dos serviços de escavações de poços e cavas de fundação.

11.2.7.1.2 Definição

Para fins de uso desta Especificação foram adotadas as seguintes definições:

***Escavação de Poços e Cavas de Fundação**:* a escavação de poços e cavas de fundação compreende a remoção de solo ou rochas de qualquer natureza para execução das estruturas das obras do sistema de drenagem pluvial ou outras em áreas restritas, onde não é possível o uso de equipamentos de terraplenagem, desde a superfície natural do terreno até as cotas e limites definidos no projeto.

***Solos de Primeira Categoria**:* são classificados como de primeira categoria pedregulhos, areias e solos siltosos e arenosos sem coesão, solos com alguma coesão mas em estado solto (argilosos, siltosos, arenosos ou suas combinações), turfas, com ou sem componentes orgânicos.

Os materiais de primeira categoria caracterizam-se por:

- em escavação manual, poderem ser escavados com pás, sem a necessidade de corte prévio ou desagregação com enxadas ou parte larga de picaretas;
- em escavação mecânica, poderem ser escavados com retroescavadeira de forma contínua, com operações sucessivas de enchimento e descarga da concha.

***Solos de Segunda Categoria**:* são classificados como de segunda categoria os solos com coesão e consistência rija, com ou sem componentes orgânicos, pedregulhos, ou blocos de material pétreo de diâmetro até 25 cm.

Os materiais de segunda categoria caracterizam-se por:

- em escavação manual, só poderem ser escavados com o corte prévio ou desagregação com enxadas ou com o bico de picaretas;
- em escavação mecânica, exigir sucessivas operações de desagregação com o uso dos dentes da concha da retroescavadeira, até ser possível a operação de enchimento da concha.

Documento assinado digitalmente. Para verificar as assinaturas, acesse https://ecodevasf.codevasf.gov.br?a=autenticidade e informe o e-DOC

Lama: são classificados como lama os solos predominantemente argilosos, com ou sem componentes orgânicos, saturados e com teor de umidade acima do limite de liquidez.

Caracterizam-se pela dificuldade de escavação com pás, pelo seu escoamento fácil, exigindo o uso de baldes, em operação manual e caçambas estanques, no caso de escavação mecânica.

Rocha Branda*:* são classificados como "rocha branda" os materiais com agregação natural de grãos minerais, ligados mediante forças coesivas permanentes, constituídos de rochas alteradas (com presença de blocos de rocha sã com diâmetro até um metro) ou de rochas sedimentares brandas como arenitos, siltitos, folhelhos, com ocorrência contínua.

As "rochas brandas" caracterizam-se por:

- grande resistência a escavação manual;
- baixa eficiência no desmonte com uso de explosivos, pela fuga de gases resultantes da detonação;
- necessidade de uso contínuo de rompedores pneumáticos, picaretas, alavancas, cunhas, ponteiras, talhadeiras ou escarificadores para possibilitar a escavação. Também podem ser usados rompedores, hidráulicos, elétricos ou a gasolina.

Rocha Sã: são classificados como "rocha sã" as rochas ígneas e metamórficas sãs e as rochas sedimentares sãs que apresentem a necessidade de uso contínuo de explosivos ou processos a frio para sua escavação.

11.2.7.2 Materiais

Para a execução dos serviços, podem ser utilizados os seguintes materiais:

- materiais para perfuratrizes: brocas, hastes, punhos, luvas, bits, mangueiras, etc;
- materiais para rompedores: ponteiros, mangueiras, etc;
- materiais para detonação: cordel, espoletas, gelatinas explosivas, etc;
- materiais para desmonte a frio: produtos químicos inter-reagentes expansivos.

11.2.7.3 Equipamentos

Caberá ao Construtor, em seu Plano de Obra, definir e dimensionar os equipamentos a serem mobilizados para atender aos requisitos do projeto e ao prazo de construção. Caberá à Fiscalização exigir a mobilização dos equipamentos propostos, ou alteração nesse plano caso se mostre necessário para atender ao prazo estabelecido.

Os equipamentos e as ferramentas a serem utilizados deverão ser adequados às condições de escavação, considerando:

- as características do material a escavar;
- a largura e profundidade da escavação projetada;
- a profundidade do nível d'água;
- o volume de serviço a realizar;
- o prazo disponível;
- a localização da escavação (facilidade de acesso, área para estoque de material escavado, condições de tráfego, etc);
- as interferências identificadas.

Documento assinado digitalmente. Para verificar as assinaturas, acesse https://ecodevasf.codevasf.gov.br?a=autenticidade e informe o e-DOC

11.2.7.4 Execução

A Fiscalização deverá ser informada com antecedência pelo Construtor, sobre o início de escavação de cada local, devendo definir o destino a ser dado ao material escavado.

Antes de iniciar a escavação, o Construtor fará a pesquisa de interferências existentes no local para que não sejam danificados quaisquer tubos, caixas, postes etc, que estejam na zona atingida pela escavação ou em área próxima à mesma. Existindo interferências com instalações de outros serviços públicos, tais serviços não deverão ser interrompidos até que sejam autorizados e efetuados os respectivos remanejamentos.

Se a escavação interferir com galerias ou tubulações, o Construtor executará o escoramento e a sustentação das mesmas.

Os desenhos e as especificações indicam as profundidades das escavações. Em muitos casos, as escavações serão levadas até que se encontrem as condições necessárias de suporte para apoio das estruturas, a critério da Fiscalização.

O processo a ser adotado nas escavações, manual ou mecanizada, dependerá da natureza do solo, sua topografia, dimensões, interferências e volume de material a remover ou aterrar, devendo ser definido pelo Construtor, de comum acordo com a Fiscalização. As escavações manuais serão utilizadas nos locais onde a escavação mecânica não possa ser realizada, a critério da Fiscalização.

As escavações deverão ser executadas com cautela e segurança.

Quando necessários, os locais escavados deverão ser isolados, escorados e esgotados por processo que assegure proteção adequada.

As áreas sujeitas a escavações permanentes deverão ser estabilizadas de maneira a não permitir movimento das camadas adjacentes.

Na execução de escavações com uso de explosivos devem ser seguidas as normas e regulamentações do Ministério do Exército e os procedimentos estabelecidos na Especificação para este tipo de serviço.

Quando o material escavado for, a critério da Fiscalização, apropriado para utilização em reaterro, será depositado em local próximo, aprovado pela Fiscalização, aguardando o aproveitamento. Em qualquer caso, o material deverá ser depositado fora das bordas da escavação, a distância maior que a profundidade escavada. Nos casos materiais aproveitáveis serem de natureza diversa, deverão ser distribuídos em caráter separados.

Qualquer excesso de escavação em desacordo com os limites do projeto, desmoronamento de material, ruptura hidráulica de fundo de cava, deficiência de escoramento ou ficha inadequada será de responsabilidade do Construtor. Nesses casos, o reaterro deverá ser executado com material aprovado pela Fiscalização, sem ônus adicional para a Contratante.

11.2.7.5 Controle

Listam-se a seguir alguns dos controles a serem exercidos e cuidados a serem tomados quando da escavação de poços e cavas de fundação.

Controles geométricos:

- verificação da locação em planta;
- verificação da cota do fundo da escavação;
- verificação das paredes e detalhes geométricos da escavação, de acordo com o projeto.

Documento assinado digitalmente. Para verificar as assinaturas, acesse https://ecodevasf.codevasf.gov.br?a=autenticidade e informe o e-DOC

Controles geotécnicos:

- verificação da natureza dos materiais escavados, pela avaliação tátil e visual, objetivando definir o seu destino (se pode ser aproveitado no reaterro ou não);
- avaliação das condições de estabilidade e de deformação da massa de solo nas laterais, considerando a possibilidade de danos a edificações adjacentes;
- acompanhamento contínuo das deformações nas paredes e nas edificações próximas.

Controle dos desmontes de rocha com uso de explosivos:

- análise prévia dos planos de fogo, inclusive das medidas de proteção contra lançamento de blocos e das cargas por espera, tendo em vista as vibrações e considerando a situação específica e as edificações e utilidades próximas;
- verificação das atividades de segurança antes de cada detonação;
- controle do carregamento dos furos com explosivos;
- avaliação dos resultados após cada detonação, objetivando fazer ajustes nos desmontes seguintes, caso necessário.

Controle das interferências:

- verificação da realização de pesquisa de interferências;
- verificação da autorização e da execução prévia dos remanejamentos de interferências identificadas, quando cabível;
- verificação do escoramento de estruturas que interferem.

11.2.7.6 Critérios de Medição

Medição será feita em metro cúbico (m³), pelo volume escavado, medido no corte; não serão medidos os volumes além da seção teórica de projeto.

11.2.8 Aterro de Valas, Poços e Cavas de Fundação

11.2.8.1 Objetivo e Definições

11.2.8.1.1 Objetivo

Esta Especificação objetiva identificar normas que estabeleçam procedimentos de execução e características dos materiais a serem utilizados nos serviços de aterros de recomposição junto a estruturas diversas implantadas em poços, cavas e valas. Estes serviços caracterizam-se pelo uso intensivo de mão de obra e equipamentos manuais, em razão do reduzido espaço a que estão confinados, não sendo possível a utilização de equipamento de maior produtividade nas operações de lançamentos, espalhamento e compactação/adensamento.

11.2.8.1.2 Definições

Para fins desta Especificação foram adotadas as seguintes definições:

CBR – *Califórnia Bearing Ratio (Índice de Suporte Califórnia)*: índice que mede a capacidade de suporte de solos compactados (em kgf/cm²).

11.2.8.2 Materiais

Os materiais usados em aterro são basicamente solos em geral, areias e pedra britada, considerando-se também, materiais usinados como concreto, solo-cimento e solo-cal. em qualquer dos casos, a água é sempre material componente e a sua qualidade deve estar compatível com a função desempenhada (compactação dos solos ou hidratação do cimento).

Documento assinado digitalmente. Para verificar as assinaturas, acesse https://ecodevasf.codevasf.gov.br?a=autenticidade e informe o e-DOC

A destinação entre os diversos tipos de solo é feita aqui através da Classificação Unificada dos Solos, também adotada pela ASTM/D 2487: GW, GP, GM, GC, SW, SP, SM, CS, ML, CL, MH e CH.

A ASTM D2321 classifica cinco grupos de solos, de forma semelhante aos da ISO 10803, com recomendações idênticas quanto o uso de cada grupo.

Cabe ao Construtor promover a caracterização dos solos disponíveis, iniciando pelos que resultam das escavações; e propor a sua utilização do modo mais econômico, respeitando os parâmetros especificados para as diversas zonas dos aterros (módulo de reação, CBR e ângulo de assentamento), indicando o grau de compactação a atingir, para atender àqueles parâmetros especificados.

Serão sempre adotadas as recomendações da ABNT, complementadas por normas estrangeiras como a AWWA, ASTM, ISO, e outras pertinentes.

11.2.8.3 Equipamentos

Para a compactação dos materiais dos aterros são utilizados:

- soquetes manuais;
- placas vibratórias;
- soquetes pneumáticos elétricos ou a motor de explosão.

Não é permitida a compactação de valas, poços ou cavas com pneus de retroescavadeiras, caminhões etc.

Serão também utilizados:

- equipamentos topográficos de apoio;
- equipamentos para controle tecnológico.

11.2.8.4 Execução

Os serviços a serem executados devem ser definidos em projeto e confirmados durante as atividades anteriores de inspeção do trecho e de escavação da vala. Em função da situação específica será definida a solução adequada para cada trecho a executar.

Concluída a escavação, deverão ser executadas a regularização e a limpeza do fundo da vala. A critério da Fiscalização poderá ser exigida a compactação do fundo da vala.

Quando a escavação da vala atingir a cota definida em projeto, deve ser feita inspeção do material subjacente. Quando as sondagens existentes indicarem a existência de solos moles ou fofos ou quando mesmo sem o reconhecimento com sondagens, for verificado que esse material se apresenta contaminado ou com características de baixa resistência, ou de alta compressibilidade, ou de expansibilidade, deve ser feita avaliação por engenheiros da Fiscalização, objetivando dar solução específica para o caso, considerando, entre outros fatores:

- as condições do subsolo (se necessário, devem ser feitas sondagens e/ou ensaios de laboratório);
- as cargas atuantes (peso da tubulação, do reaterro, tráfego etc.);
- a importância do trecho da obra.

Em locais onde, no fundo da vala, ocorrer rocha ou material indeformável, será necessário aprofundar a vala e executar o embasamento com material desagregado, em camada de espessura não inferior a 0,10 m.

Em locais onde houver nível d'água elevado, também será necessária a execução de berço ou envoltória com material granular.

Documento assinado digitalmente. Para verificar as assinaturas, acesse https://ecodevasf.codevasf.gov.br?a=autenticidade e informe o e-DOC

A título de recomendação preliminar, em valas abertas, sempre que o material do fundo da vala apresentar-se contaminado, com expansão maior ou igual a 2% ou com Índice de Suporte Califórnia menor ou igual a 3%, deve ser feita sua substituição, em uma profundidade de, no mínimo, 60 cm, por:

- solo com expansão menor que 1% e Índice de Suporte Califórnia maior que 10, compactado até atingir grau de compactação superior a 95% do ensaio Proctor Normal; ou
- areia, com características descritas acima em “materiais”, compactada até atingir compacidade relativa superior a 70% definida pelos ensaios dos métodos NBR-12004 e NBR-12051.

Em valas escoradas, o reaterro deverá ser executado em paralelo com a remoção dos escoramentos.

Os serviços só poderão ser iniciados após liberação formal da Fiscalização em boletim específico.

11.2.8.5 Controle

Deverão ser desenvolvidos os seguintes controles:

- controle topográfico e geométrico: cota do fundo da vala, espessura de camadas etc.;
- avaliação tátil e visual dos materiais a utilizar nos aterros, considerando:
- a existência e o teor de matéria orgânica e materiais estranhos como lixo ou entulho;
- ocorrência, teor e dimensões de blocos de rocha;
- teor de umidade.

Em função dessa avaliação, os materiais podem ser aceitos ou rejeitados para uso no aterro, e, se aceitos, em que zonas do aterro podem ser utilizados, e se devem ser feitas correções no teor de umidade:

- execução de ensaios de permeabilidade com carga constante, em laboratório, com amostras da areia;
- execução de ensaios de caracterização de solos e de distribuição granulométrica de areias e britas, quando julgado necessário pela Fiscalização;
- acompanhamento das operações de lançamento e espalhamento de cada camada, com verificação da sua espessura;
- acompanhamento da operação de compactação;
- controle de umidade de campo, podendo ser usados métodos expeditos para permitir o avanço da obra; entre os métodos expeditos a serem usados indicam-se: frigideiras, álcool e “speedy”;
- controle de compactação de solos, através do ensaio de “compactação Proctor Normal” (NBR-07182) e conforme orientações da Fiscalização; métodos expeditos poderão ser usados, permitindo o avanço da obra; é recomendável o método de Hilf (NBR-12102), pela sua maior confiabilidade.

A aceitação desses métodos ficará na dependência da confirmação por laboratório, sendo o serviço recusado, no caso em que se verifiquem discrepâncias maiores do que 2%.

- controle de compactação de areias, através da determinação da densidade relativa, obtida a partir de resultados da determinação da massa específica aparente “in situ” (NBR-07185) e dos resultados de ensaios de “determinação do índice de vazios máximos de solos não coesivos” (NBR-12004) e de “determinação do índice de vazios mínimos de solos não coesivos” (NBR-12051).

A frequência e os locais de realização dos ensaios serão definidas pela Fiscalização.

Documento assinado digitalmente. Para verificar as assinaturas, acesse https://ecodevasf.codevasf.gov.br?a=autenticidade e informe o e-DOC

11.2.8.6 Critérios de Medição

Medição será feita em metro cúbico (m^3), pelo volume relativo à seção de Projeto; não serão medidos os volumes além da seção teórica do Projeto ou das especificações correspondentes da escavação.

11.2.9 Terraplenagem

11.2.9.1 Objetivo e Definições

11.2.9.1.1 Objetivo

Esta Especificação objetiva estabelecer procedimentos e identificar as normas para a seleção de materiais a serem utilizados em aterros.

11.2.9.1.2 Definições

Nesta Especificação adotou-se a seguinte definição:

Aterros: os aterros em serviços de terraplanagem compreendem a construção de maciços de solos compactados, desde a fundação até a cota especificada em projeto, e com as dimensões, taludes e acabamentos específicos.

11.2.9.2 Materiais

Todos os materiais a serem utilizados na execução dos aterros serão analisados e aprovados pela Fiscalização, antes da sua aplicação.

Os aterros poderão ser executados com solos das escavações obrigatórias da obra (como nos casos de cortes e aterros compensados) ou com solos provenientes de jazidas previamente aprovadas pela Fiscalização.

Os solos provenientes das escavações obrigatórias devem ser selecionados na frente de escavação, devendo ser avaliados quanto à sua natureza, presença de pedras, entulhos e matéria orgânica, e grau de saturação, não devendo ser destinados ao aterro, a critério da Fiscalização, os que foram julgados inadequados.

Deverá ser utilizada água, de origem previamente aprovada pela Fiscalização, para a correção de umidade dos solos, caso se apresentem com teor de umidade abaixo da umidade ótima de compactação.

11.2.9.3 Equipamentos

Os equipamentos convencionais utilizados neste tipo de serviços, para o caso dos serviços previstos para serem executados são:

- tratores de esteiras de pequeno porte equipados com lâmina frontal;
- soquetes mecânicos manuais (“sapos”);
- equipamentos topográficos de apoio;
- equipamentos para controle tecnológico.

Os Soquetes Mecânicos serão necessários para a compactação de materiais em áreas inacessíveis a outros equipamentos de compactação, de acordo com as instruções da Fiscalização.

Os soquetes poderão ser acionados hidraulicamente, por combustão interna, ou por motores elétricos, de maneira que seja transmitido o devido impacto ou vibração ao material a ser compactado.

Os soquetes mecânicos serão de tipo e tamanho suficientes para executar a compactação requerida.

Os soquetes estarão sujeitos à aprovação da Fiscalização.

Documento assinado digitalmente. Para verificar as assinaturas, acesse https://ecodevasf.codevasf.gov.br?a=autenticidade e informe o e-DOC

A aprovação será baseada na capacidade comprovada dos soquetes compactarem os materiais até o grau de compactação requerido, conforme determinado pela Fiscalização.

11.2.9.4 Execução

Os serviços constantes dessas especificações constituem-se na conformação, umedecimento, homogeneização e compactação de cada uma das diversas camadas que irão se constituir na geometria definitiva dos aterros, objeto do Projeto.

Toda a área de construção deverá ser preliminarmente limpa de forma a possibilitar a locação e marcação dos "off sets" das zonas a aterrar com material compactado.

O Construtor desenvolverá os procedimentos de preparação e compactação das camadas, de forma a manter a praça de trabalho com configuração tal que permita o rápido escoamento das águas de chuva ou de infiltração, devendo ser projetado e construído pelo Construtor o sistema de drenagem, se necessário.

O Construtor deverá apresentar, com a devida antecedência, para aprovação da Fiscalização, um plano de execução dos aterros, definindo os caminhos e procedimentos, fixando taludes e volumes a serem depositados.

11.2.9.5 Controle

Deverão ser desenvolvidos os seguintes controles:

Controles geométricos:

- verificação da locação em planta;
- verificação das dimensões, inclinações e cotas durante a execução de cada camada.
- avaliação tátil e visual dos materiais a utilizar nos aterros, considerando:
- a existência e o teor de matéria orgânica e materiais estranhos;
- ocorrência, teor e dimensões de blocos de rocha;
- teor de umidade.

Em função dessa avaliação, os materiais podem ser aceitos ou rejeitados para uso no aterro, e se aceitos, em que zonas do aterro podem ser utilizados, e se devem ser feitas correções no teor de umidade. Esta avaliação será preferencialmente feita nas frentes de escavação.

- execução de ensaios de caracterização de solos, quando julgado necessário pela Fiscalização;
- acompanhamento das operações de lançamento e espalhamento de cada camada, com verificação da sua espessura;
- acompanhamento da operação de compactação com contagem do número de passadas do rolo compactador;
- controle de umidade de campo, podendo ser usados métodos expeditos para permitir o avanço da obra; entre os métodos expeditos a serem usados indicam-se: frigideiras, álcool e “speedy”;
- controle de compactação de solos, através do ensaio de “compactação Proctor Normal” (NBR-07182) e conforme orientações da Fiscalização; métodos expeditos poderão ser usados, permitindo o avanço da obra.

11.2.9.6 Critérios de Medição

A medição será feita em metro cúbico (m^3), pelo volume compactado medido no aterro, dentro dos limites das seções do Projeto.

Documento assinado digitalmente. Para verificar as assinaturas, acesse https://ecodevasf.codevasf.gov.br?a=autenticidade e informe o e-DOC

11.2.10 Carga, Descarga e Espalhamento de Materiais

11.2.10.1 Objetivo e Definições

11.2.10.1.1 Objetivo

Esta Especificação objetiva estabelecer os procedimentos para as operações manuais e mecanizadas, de carga, descarga e espalhamento de solos, rocha, entulho e lama.

11.2.10.1.2 Definições

Em função da dificuldade do serviço, do tipo de equipamento adequado para utilização no serviço, do desgaste do equipamento decorrente das características do material trabalhado, os materiais são classificados em:

Solos: serão classificados como “solos” todos os materiais naturais que não se enquadrem na classificação de “rochas” como acima descrito ou de “lama” como adiante descrito;

Rocha: serão classificados como “rochas” os materiais que só podem ser escavados com uso de explosivos, e blocos de rocha resultantes das escavações de outros materiais, com diâmetro superior a 1 m;

Entulho: serão classificados como “entulhos” os materiais resultantes de demolições de obras, como restos de concreto, argamassas, armaduras, tijolos, telhas, material proveniente de desmatamento não reaproveitável, etc.

Lama: são classificados como “lama” os solos incoerentes e saturados, que, na carga e no transporte, requeiram caçambas estanques e não permitam o acúmulo acima da altura da caçamba.

Como definido nas Especificações referente às Escavações (ET-07), considerou-se no item “escavações” as operações até, e exclusive, a carga do material escavado no veículo transportador.

A partir, e inclusive, da operação de “carga” do material escavado e objetivando-se principalmente a adequada remuneração da atividade de “transporte”, considerou-se os serviços seguintes agrupados da forma abaixo:

- carga, descarga e espalhamento;
- transporte.

Carga: operação de movimentação dos materiais, feita manual ou mecanicamente da pilha ou estoque adjacentes, para a caçamba do caminhão onde vão ser transportados (ou outro meio de transporte);

Descarga: operação inversa à carga, em que os materiais são movimentados manual ou mecanicamente, da caçamba do veículo onde foram transportados para a praça de trabalho, estoque ou bota-fora;

Espalhamento: operação de disposição final dos materiais no local de destino final, incluindo espalhamento horizontal com trator de lâmina, regularização de cada camada e regularização final.

11.2.10.2 Materiais

Não existe consumo de materiais na execução dos serviços especificados.

11.2.10.3 Equipamentos

A escolha e o adequado dimensionamento dos equipamentos para carga, transporte, descarga e espalhamento dos materiais são de responsabilidade do Construtor. Deve constar do “plano de trabalho”, que o Construtor deve apresentar e submeter à análise e aprovação da Fiscalização.

Documento assinado digitalmente. Para verificar as assinaturas, acesse https://ecodevasf.codevasf.gov.br?a=autenticidade e informe o e-DOC

Durante a execução dos serviços a Fiscalização poderá exigir a remoção e substituição de qualquer equipamento que não corresponda aos valores de produção indicados no plano de trabalho, ou seja, considerado, por qualquer motivo, insatisfatório.

Os equipamentos comumente utilizados no trabalho com materiais pétreos são:

- carregadeiras frontais;
- tratores de esteiras, equipados com lâmina frontal;
- caminhões basculantes convencionais.

Os equipamentos comumente utilizados no trabalho com solos ou entulhos são:

- carregadeiras frontais de porte médio;
- tratores de esteiras;
- caminhões basculantes convencionais.

Por se tratar de um equipamento de alta versatilidade, em obras de drenagem pluvial, as operações de carga são normalmente realizadas com a pá frontal da retroescavadeira.

11.2.10.4 Execução

Objetivando o melhor aproveitamento dos materiais escavados, a operação de carga, em algumas obras, deve ser feita com cuidados para evitar mistura ou contaminação do material.

A Fiscalização, durante a operação de carga, em função das características do material, definirá o destino desse material, podendo ser aproveitado em determinado local da Obra ou colocado em pilhas de estoque ou em áreas de bota-fora previamente definidas.

As pilhas de estoque deverão ser localizadas de maneira que necessitem um mínimo de transporte para os lugares onde os materiais serão aproveitados, sem interferir, porém, no andamento da Obra. O equipamento de transporte, os caminhos e distâncias devem ser estudados pelo Construtor e aprovados pela Fiscalização.

A acumulação nos estoques será feita por métodos que definam a segregação de materiais ou evitem sua contaminação. Somente quando aprovados pela Fiscalização, materiais escavados em áreas diferentes, que tenham características idênticas, a seu critério, poderão ser estocados na mesma pilha.

Na conclusão dos trabalhos, se ainda sobrar material nos estoques, a critério da Fiscalização, estes depósitos serão tratados como bota-fora, ou então serão as sobras levadas pelo Construtor para os bota-foras já existentes.

Os materiais resultantes das escavações, inadequados para uso nas Obras, a critério da Fiscalização, serão depositados e espalhados em bota-fora. O Projeto já define, à título de sugestão, alguns locais da obra que deverão ser aterrados e que podem ser executados com materiais de “bota-fora”.

O Construtor deverá apresentar, com a devida antecedência, no entanto, para aprovação da Fiscalização, um plano delimitando as áreas, definindo os caminhos e distâncias de transporte, fixando taludes e volumes a serem depositados. Essas áreas devem ser escolhidas de maneira a não interferir na construção e operação da Obra, nem prejudicar sua aparência estética, adaptando-se à forma e à altura dos depósitos, tanto quanto possível ao terreno adjacente.

A descarga de materiais pétreos para enrocamentos e gabiões deve ser feita com cuidado para evitar segregação e alteração da conformação de camadas adjacentes de outros materiais.

Documento assinado digitalmente. Para verificar as assinaturas, acesse https://ecodevasf.codevasf.gov.br?a=autenticidade e informe o e-DOC

Em obras de aterros ou enrocamentos em que existam zonas que aceitem materiais de características diferentes, a descarga deve ser feita após conferência, pela Fiscalização, da adequação do material à zona ou pilha de estoque onde vai ser descarregado.

A descarga de qualquer material em local diferente do definido pela Fiscalização implica na correção, pelo Construtor, do erro cometido, sem qualquer ônus para a Contratante. Após a descarga do material, deve ser procedido o espalhamento, com processo adequado ao local de sua aplicação.

11.2.10.5 Controle

O controle será realizado por apreciação visual das atividades. Deve ser enfatizada e executada de forma cuidadosa a classificação do material na operação de carga e a confirmação prévia à descarga, nas obras em que for necessária a seleção dos materiais.

11.2.10.6 Critérios de Medição

São apresentados a seguir, os Critérios de Medição dos serviços especificados.

11.2.10.6.1 Carga e Descarga de Solo

Será feita pelo volume, em metro cúbico (m³), medido da seguinte forma:

- em escavações obrigatórias: pelo volume de corte, conforme o Projeto;
- em escavações de jazida: pelo volume de aterro majorado em 5%, para compensar perdas no manuseio e diferencial de densidades (aterro e “in situ”);
- em entulhos: pelo volume do material solto, medido no caminhão;
- em lama: pelo volume do material medido no caminhão.

11.2.10.6.2 Espalhamento Mecânico de Solo em Bota-Fora

Será feita pelo volume, em metro cúbico (m³), medido no corte da escavação que o produziu.

11.2.11 Momento de Transporte de Materiais

11.2.11.1 Objetivo e Definições

11.2.11.1.1 Objetivo

Esta especificação objetiva estabelecer os procedimentos para as operações de transporte dos materiais a partir do centro de gravidade da área de carga até o centro de gravidade da área de descarga dos mesmos.

11.2.11.1.2 Definições:

Para fins de uso nesta Especificação, serão adotadas as seguintes definições:

Em função da dificuldade do serviço, do tipo de equipamento adequado para utilização no serviço, do desgaste do equipamento decorrente das características do material trabalhado, os materiais são classificados em:

***Rocha**:* serão classificados como “rochas” os materiais que só podem ser escavados com uso de explosivos, e blocos de rocha resultantes das escavações de outros materiais, com diâmetro superior a 1 m;

Solos: serão classificados como “solos” todos os materiais naturais que não se enquadrem na classificação de “rochas” como acima descrito;

Entulho: serão classificados como “entulhos” os materiais resultantes de demolições de obras, como restos de concreto, argamassas, armaduras, tijolos, telhas etc.

Documento assinado digitalmente. Para verificar as assinaturas, acesse https://ecodevasf.codevasf.gov.br?a=autenticidade e informe o e-DOC

Lama: são classificados como “lama” os solos incoerentes e saturados, que, na carga e no transporte, requeiram caçambas estanques e não permitam o acúmulo acima da altura da caçamba.

Como definido nas especificações de Escavações (ET-05), considerou-se no item “escavações” as operações até, e exclusive, a carga do material escavado no veículo transportador.

A partir, e inclusive, da operação de “carga” do material escavado, e objetivando-se principalmente a adequada remuneração da atividade de “transporte”, considerou-se os serviços seguintes agrupados da forma abaixo:

- carga, descarga e espalhamento;
- transporte.

Carga: operação de movimentação dos materiais, feita manual ou mecanicamente da pilha ou estoque adjacentes, para a caçamba do caminhão onde vão ser transportados (ou outro meio de transporte);

Descarga: operação inversa à carga, em que os materiais são movimentados manual ou mecanicamente, da caçamba do veículo onde foram transportados para a praça de trabalho, estoque ou bota-fora;

Espalhamento: operação de disposição final dos materiais no local de armazenagem incluindo espalhamento horizontal com trator de lâmina, regularização de cada camada e regularização final;

Momento de Transporte*:* produto da distância de transporte do material, do local onde foi efetuada a sua carga até o local de descarga, pelo volume do material transportado.

11.2.11.2 Materiais

Não existe consumo de materiais na execução dos serviços especificados.

11.2.11.3 Equipamentos

A escolha e o adequado dimensionamento dos equipamentos para transporte dos materiais são de responsabilidade do Construtor. Deve constar do “plano de trabalho”, que o Construtor deve apresentar e submeter à análise e aprovação da Fiscalização.

Durante a execução dos serviços a Fiscalização poderá exigir a remoção e substituição de qualquer equipamento que não corresponda aos valores de produção indicados no plano de trabalho, ou seja, considerado, por qualquer motivo, insatisfatório.

Os equipamentos comumente utilizados no transporte de materiais pétreos são caminhões basculantes convencionais e especiais.

Os equipamentos comumente utilizados no transporte de solos ou entulhos são caminhões basculantes convencionais.

11.2.11.4 Execução

O Construtor, em seu “plano de trabalho”, que deve ser submetido à análise e aprovação da Fiscalização, terá que definir claramente:

- origem e o destino dos materiais a serem transportados;
- os acessos a serem utilizados no transporte;
- o tipo de pavimento de cada acesso a ser utilizado;
- as distâncias a serem percorridas em cada trecho de acesso;
- a sinalização a ser colocada nesses acessos, objetivando a segurança necessária ao transporte.

Documento assinado digitalmente. Para verificar as assinaturas, acesse https://ecodevasf.codevasf.gov.br?a=autenticidade e informe o e-DOC

Esse plano, após aprovado pela Fiscalização, será implementado e cumprido. As modificações julgadas necessárias pelo Construtor durante o decorrer dos trabalhos serão submetidas à aprovação da Fiscalização.

O Construtor deverá tomar providências para que todos os veículos utilizados no transporte estejam em condições satisfatórias, de modo a garantir a segurança do transporte. Do mesmo modo, toda a documentação dos veículos transportadores e dos operadores dos equipamentos deve estar de acordo com as exigências legais.

11.2.11.5 Controle

O controle será realizado por apreciação visual das atividades.

A Fiscalização fará as medições das distâncias percorridas entre os centros de gravidade das áreas de carga e das áreas de descarga dos materiais, que serão considerados para efeito de medição, e definirá as extensões pavimentadas e não pavimentadas.

11.2.11.6 Critérios de Medição

São apresentados a seguir os Critérios de Medição dos serviços especificados.

11.2.11.6.1 Momento de Transporte de Solo, em Caminhão Basculante

Será feita pelo produto da distância de transporte, em quilômetro (km), pelo volume do material transportado, em metro cúbico (m³), considerados do seguinte modo:

- a distância medida ao longo do acesso utilizado, entre o centro de gravidade da área de escavação e o centro de gravidade da área de lançamento; volume do material, medido na operação de carga e descarga.

11.2.12 Escoramento Descontínuo

11.2.12.1 Objetivo e Definições

11.2.12.1.1 Objetivo

Esta Especificação objetiva estabelecer os procedimentos para a seleção do tipo de escoramento, a aceitação dos materiais, a escolha dos equipamentos e a adequada execução do escoramento.

11.2.12.1.2 Definições

Para fins desta Especificação, foi adotada a seguinte definição:

Escoramento: constitui-se em uma contenção metálica, em madeira ou mista, utilizada nas paredes laterais de cavas, poços e valas, quando estas forem constituídas de solo possível de desmoronamento, ou nos casos em que, devido aos serviços de escavação, seja constatada a possibilidade de alteração da estabilidade do que estiver próximo à região dos serviços. Constitui-se em serviço obrigatório para valas de profundidade superior a 1,30 m, conforme a Portaria Nº 17, do Ministério do Trabalho, de 07/07/83 – item 18.6.41.

11.2.12.2 Materiais

Todos os materiais utilizados na execução dos serviços serão de propriedade do Construtor, ao término dos trabalhos.

Os materiais a serem utilizados dependem do tipo de escoramento. São apresentados nesta Especificação tipos padronizados de escoramento, mas são possíveis, e muitas vezes necessários, projetos de escoramentos diferentes.

Os materiais utilizados nos tipos de escoramentos padronizados pela CONTRATANTE e apresentados nesta Especificação são:

Documento assinado digitalmente. Para verificar as assinaturas, acesse https://ecodevasf.codevasf.gov.br?a=autenticidade e informe o e-DOC

- tábuas de peroba;
- estroncas de eucalipto;
- longarinas de peroba.

Poderão ser utilizadas outras madeiras duras.

As dimensões das peças dependerão do tipo de solo local e das cargas laterais atuantes, sendo, portanto, objeto de projeto específico.

11.2.12.3 Equipamentos

Nesses serviços não são, em geral, necessários equipamentos especiais, sendo de encargo do Construtor definir os equipamentos e ferramentas para apoio e execução dos trabalhos.

11.2.12.4 Execução

11.2.12.4.1 Uso de Escoramento

O Construtor só utilizará escoramento mediante autorização da Fiscalização.

11.2.12.4.2 Escolha e Dimensionamento do Escoramento

Os tipos de escoramento utilizados serão os determinados pela Fiscalização. O Construtor será responsável pelo projeto dos escoramentos. As peças serão dimensionadas conforme as condições do local e do tipo de obra.

A Fiscalização deverá aprovar o projeto a ser executado, o que não exime o Construtor da total responsabilidade do perfeito funcionamento do sistema de escoramento; a Fiscalização poderá solicitar alterações no referido projeto caso haja conveniência de ordem técnico-econômica.

Observa-se que as alterações de concepção dos sistemas de escoramento, porventura feitas na Obra pelo Construtor ou pela Fiscalização, serão medidas e pagas conforme o preço unitário e os critérios de medição estabelecidos no Especificações para os escoramentos padronizados.

Quando a estrutura do escoramento for utilizada como suporte das plataformas, para colocação de terra escavada, deve-se tomar cuidados especiais para evitar desabamentos, em virtude do peso adicional.

A Fiscalização deverá rejeitar peças do escoramento que possam comprometer a estabilidade das paredes laterais.

Descreve-se a seguir os tipos de escoramento descontínuo especificados:

11.2.12.4.3 Tipos de Escoramento

Os tipos padronizados de escoramento são descritos a seguir:

Pontaleteamento

Esta Especificação prevê a utilização deste tipo de escoramento nas escavações em solos coesivos, acima do lençol freático, em profundidades até 1,50 m.

A superfície lateral da vala será contida por tábuas verticais, travadas horizontalmente por estroncas.

Tipo Aberto

Esta especificação prevê a utilização deste tipo de escoramento nas escavações em solos coesivos, acima do lençol freático, em profundidades até 1,50 m.

A superfície lateral da vala será contida por tábuas verticais espaçadas de no máximo, 0,15 m, travadas horizontalmente por longarinas e estroncas, em toda a sua extensão.

Documento assinado digitalmente. Para verificar as assinaturas, acesse https://ecodevasf.codevasf.gov.br?a=autenticidade e informe o e-DOC

11.2.12.4.4 Remoção do Escoramento

O plano de retirada das peças deverá ser objeto de programa previamente aprovado pela Fiscalização.

A remoção da cortina de madeira deverá ser executada à medida que avance o aterro e compactação, com a retirada progressiva das cunhas.

Os furos deixados no terreno, pela retirada de montantes ou pontaletes, deverão ser preenchidos com areia e compactados por vibração ou por percolação de água.

Se por algum motivo o escoramento tiver de ser deixado definitivamente na vala, deverá ser retirado da cortina de escoramento numa faixa de aproximadamente 0,90 m abaixo do nível do pavimento, ou da superfície existente.

11.2.12.4.5 Reutilização do Escoramento

A reutilização do escoramento e o reaproveitamento de peças serão considerados na composição do preço unitário dos serviços de escoramento.

A Fiscalização deverá rejeitar peças que possam comprometer a estabilidade das paredes laterais, porém o Construtor será inteiramente responsável por qualquer dano causado pelo uso indevido de peças reutilizadas.

11.2.12.5 Controle

Serão desenvolvidos os seguintes controles durante a execução dos serviços:

- controle de aplicação do escoramento, considerando tipo, profundidade e extensão utilizados;
- controle de dimensões e qualidade das peças de madeira;
- controle visual das deformações do escoramento e das obras e estruturas vizinhas, incluindo observações de surgimento de trincas em paredes e estruturas, nos casos cabíveis;
- controle visual da fuga de materiais das paredes da escavação para dentro da mesma;
- controle da remoção do escoramento, de modo a evitar acidentes.

11.2.12.6 Critérios de Medição

São apresentados, os Critérios de Medição dos serviços especificados.

11.2.12.6.1 Escoramento Descontínuo em Madeira com Pontaleteamento

A medição será realizada por área, em metro quadrado (m^2), de superfície efetivamente escorada.

11.2.12.6.2 Escoramento Descontínuo em Madeira Tipo Aberto

A medição será realizada por área, em metro quadrado (m^2), de superfície efetivamente escorada.

11.2.13 Esgotamento com Bombas

11.2.13.1 Objetivo e Definições

11.2.13.1.1 Objetivo

Esta Especificação objetiva estabelecer procedimentos para a execução dos serviços de esgotamento de águas com conjuntos moto-bombas.

Documento assinado digitalmente. Para verificar as assinaturas, acesse https://ecodevasf.codevasf.gov.br?a=autenticidade e informe o e-DOC

11.2.13.1.2 Definições

Para fins desta Especificação foi adotada a seguinte definição:

***Esgotamento de Águas**:* consiste na retirada de águas que se acumulam em valas, cavas e áreas escavadas, através da operação de conjuntos moto-bombas.

11.2.13.2 Materiais

Não existe consumo de materiais na execução dos serviços especificados.

11.2.13.3 Equipamentos

Os equipamentos utilizados nesses serviços são:

- bombas de diafragmas manuais (“sapos”);
- bombas centrífugas acionadas por motor a combustão ou elétrico.

Essas bombas devem ser de construção especial para trabalho severo, como recalque de água contendo areia, lodo e outros sólidos em suspensão. Devem ser portáteis, autoescorvantes e construídas para grandes vazões e pequenas alturas de recalque.

O Construtor deve dimensionar e a Fiscalização aprovar o equipamento para cada situação da obra. O Construtor fará a substituição e a mobilização de equipamentos adicionais sempre que necessário, a critério da Fiscalização.

11.2.13.4 Execução

Nas valas inundadas pelas enxurradas, a água retirada deverá ser encaminhada para local adequado, a fim de evitar danos às áreas vizinhas ao local de trabalho.

O Construtor deverá dispor de equipamentos suficientes para que o sistema de esgotamento permita a realização dos trabalhos a seco.

A instalação de bombeamento deverá ser dimensionada com suficiente margem de segurança e deverá ser previsto equipamento de reserva, incluindo grupo moto-bombas diesel, para eventuais interrupções de fornecimento de energia elétrica.

A instalação de rede elétrica alimentadora, pontos de força, consumo de energia, combustível, manutenção, operação e guarda dos equipamentos serão de responsabilidade do Construtor.

O Construtor deverá evitar irregularidades das operações de esgotamento controlando e inspecionando o equipamento continuamente. Eventuais anormalidades deverão ser eliminadas imediatamente.

11.2.13.5 Controle

O controle do serviço será visual, sendo feita verificação contínua da capacidade dos equipamentos de atender às necessidades da obra e do tempo efetivo de operação de cada equipamento, o qual deve ser anotado em mapas específicos, pela Fiscalização, no caso de medição por tempo de operação dos equipamentos.

11.2.13.6 Critérios De Medição

São apresentados a seguir, os Critérios de Medição dos Serviços Especificados.

Esgotamento com Conjunto Moto-Bomba de Superfície e Submersa

A medição será realizada pelo produto da potência de cada equipamento, em hp, pelo tempo efetivo de bombeamento, em hora (h).

Documento assinado digitalmente. Para verificar as assinaturas, acesse https://ecodevasf.codevasf.gov.br?a=autenticidade e informe o e-DOC

11.2.14 Rebaixamento do Lençol Freático

11.2.14.1 Objetivo e Definições

11.2.14.1.1 Objetivo

Esta Especificação objetiva estabelecer procedimentos para a execução dos serviços de rebaixamento de lençol freático com conjunto moto-bombas, ponteiras filtrantes em valas e em áreas, e poços drenantes.

11.2.14.1.2 Definições

Para fins de uso desta Especificação, foram adotadas as seguintes definições:

***Sistema de Rebaixamento de Nível D'água**:* consiste na instalação e operação de poços e de equipamentos para rebaixar o nível do lençol de água para uma cota definida, em uma determinada área, durante o período de execução da obra;

11.2.14.2 Materiais

Só serão consumidos materiais na execução do rebaixamento.

11.2.14.3 Equipamentos

Nos sistemas de rebaixamento por poços são utilizados equipamentos instalação dos poços e bombas para a operação.

Deverão ser mantidas na Obra, bombas de reserva, aptas a funcionar, assim como deverão estar disponíveis geradores em "stand by", aptos a compensar a falta ou insuficiência eventual de energia elétrica.

Será necessária a instalação, pelo Construtor, de rede elétrica alimentadora.

11.2.14.4 Execução

A implantação e operação de sistemas de rebaixamento de lençol de água é necessária em escavações abaixo do nível do lençol freático.

Devem ser captadas e bombeadas as águas do subsolo adjacente às escavações, que deverão ser mantidas secas através de sistema adequado de rebaixamento do lençol freático.

A instalação de sistemas de rebaixamento na Obra, só será feita com a aprovação da Fiscalização, com base em sondagens do subsolo local.

A adoção do sistema de rebaixamento do lençol freático, com instalação montada dentro da escavação, somente será permitida se este não interferir nos trabalhos de execução das obras, nem prejudicar os serviços de reaterro. Este sistema de rebaixamento deve ser executado de maneira a poder funcionar com total eficiência até a execução das obras e reaterro acima da cota prevista.

O projeto do sistema de rebaixamento deve ser elaborado pelo Construtor e submetido à aprovação da Fiscalização, bem como as adequações necessárias durante o período de instalação e de operação.

As instalações de bombeamento para o rebaixamento do lençol, uma vez instaladas, funcionarão sem interrupção (24 horas por dia) até o término do serviço. Não será permitida a interrupção do funcionamento dos sistemas sob a alegação de nenhum motivo, nem nos períodos noturno ou de feriados, mesmo que nos respectivos intervalos de tempo nenhum outro serviço seja executado na obra.

Nos locais onde a obra estiver sendo mantida seca através do bombeamento ou rebaixamento do lençol freático, as operações de bombeamento cessarão gradativamente, de maneira que

Documento assinado digitalmente. Para verificar as assinaturas, acesse https://ecodevasf.codevasf.gov.br?a=autenticidade e informe o e-DOC

o nível piezométrico seja sempre mantido, pelo menos, meio metro abaixo da cota superior atingida pelo aterro.

A instalação da rede elétrica alimentadora, pontos de força, consumo de energia do combustível e a manutenção, operação e guarda dos equipamentos, fornecimento de água junto aos equipamentos e fornecimento de materiais para pré-filtro, se necessário, serão de responsabilidade do Construtor. Deverão estar disponíveis geradores aptos a compensar a falta ou insuficiência eventual de energia elétrica.

11.2.14.4.1 Perfuração

O método de perfuração mais indicado é o rotativo com circulação reversa. Este método permite um carregamento maior das partículas do solo originárias da perfuração e evita a formação de uma película impermeável ao longo das paredes da perfuração.

O emprego de outro método, como percussão com trépano ("Strauss") e rotativo com circulação de lama só deve ser adotado, caso haja impossibilidade na utilização do método rotativo indicado. Estes métodos formam uma película impermeável nas paredes do poço diminuindo a eficiência do mesmo.

O diâmetro da perfuração deverá ser definido no projeto de rebaixamento, ao encargo do Construtor.

Considerando o tipo do solo onde serão instalados os poços, é conveniente que se coloque um tubo de revestimento desde o início da perfuração, a fim de evitar o desmoronamento das camadas superficiais.

Durante a perfuração, caso haja problema com colapso das paredes é conveniente o uso do revestimento até a cota final. Não deverá ser utilizada lama bentonítica para a contenção das paredes.

Uma vez terminada a perfuração é conveniente que se faça uma limpeza do furo com água limpa, retirando todo o material da perfuração. Esta operação deverá ser executada antes da descida do tubo-filtro.

11.2.14.4.2 Filtros

Os tubos-filtros deverão ser tubos de aço perfurados com diâmetro adequados; a utilização de outro tipo de material, como o PVC, deverá ser aprovada pela Fiscalização. Estes tubos devem ter aberturas laterais de 5 x 22 mm de dimensão máxima, protegidos por ressaltos ou venezianas com abertura máxima de 1 mm.

Deve ser vetada a utilização de tubos perfurados com maçaricos ou por qualquer outro processo que prejudique a resistência do tubo e também a eficiência da drenagem da água para dentro do mesmo.

Os tubos-filtros deverão ser ainda envolvidos com uma tela de fibras sintéticas flexíveis, com malha de 0,60 mm, enroladas no tubo em espiral. Para prender esta tela deve ser utilizar fio de nylon resistente e braçadeiras com fitas de aço grampeadas, a cada 50 cm.

Na extremidade superior deve-se utilizar 1 metro de tubo liso; e na extremidade inferior deve-se colocar um tubo liso fechado com cerca de 1,50 m de comprimento, destinado a receber o bico injetor ou a bomba submersa e permitir que as pequenas partículas que penetram dentro do tubo, sofram um processo de decantação.

Os tubos-filtros devem ser soldados ou rosqueados, devendo-se garantir uma vedação absoluta.

Todo o conjunto de tubos deverá ser dotado de alças espaçadoras colocadas a distâncias tais que permitam a sua perfeita verticalidade. A fixação destas alças espaçadoras no tubo deverá ser de maneira que não prejudique a tela protetora.

Documento assinado digitalmente. Para verificar as assinaturas, acesse https://ecodevasf.codevasf.gov.br?a=autenticidade e informe o e-DOC

A descida do conjunto de tubos deve ser cuidadosa e pelo seu próprio peso. Não utilizar nenhum esforço adicional para colocá-lo na cota definitiva.

Após a descida do conjunto de tubos na perfuração, deverá ser colocado no espaço anelar entre a parede do furo e os tubos, material filtrante natural, constituindo-se de areia grossa e pedregulho fino lavado com porcentagens, obedecendo aos critérios de filtro. É conveniente que este material esteja limpo antes da sua colocação e não entre em contato com o solo da superfície, ou seja, não deve ser acumulado na boca do poço sem isolamento com o solo.

Ainda no espaço entre os tubos e a parede do poço deve-se colocar um indicador de nível d'água que ficará envolvido pelo material filtrante. A finalidade desse indicador de nível d'água é permitir a avaliação do comportamento e funcionamento do material de filtro. Os tubos dos indicadores devem ser de PVC rígido, com diâmetro de 1 ½", tendo na extremidade inferior 1,5 m de tubo perfurado e envolvido com tela de nylon com malha de 0,60 mm.

Na extremidade superior do conjunto de tubos, colocar uma tampa metálica ou de madeira com orifícios justos para a tubulação dos bicos da bomba e dos cabos de comando.

11.2.14.4.3 Caixa de Proteção

Na parte superior do poço deve-se alargar a abertura e fixar uma caixa de proteção de madeira ou outro material.

As paredes da caixa deverão ficar a alguns centímetros acima da superfície, a fim de proteger o seu interior contra a entrada das águas pluviais.

Dentro da caixa de proteção deverão ficar o registro e o hidrômetro, para o caso de poços individuais, no caso de. Poços coletivos, este conjunto fará parte do sistema da casa de bombas. No fundo deverão ser executados drenos que evitem o acúmulo de água dentro da caixa. Este dreno não deve estar em comunicação direta com o material filtrante.

A caixa deverá ser provida de uma tampa protetora que impeça a penetração de águas superficiais e sujeiras, mas facilmente removível para leituras diárias e manutenção das bombas.

É conveniente cuidar desta proteção superior e evitar que a caixa fique descoberta.

11.2.14.4.4 Bombas

Na extremidade inferior do tubo deverá ser instalada bomba do tipo submersa centrífuga.

Estas bombas devem ser dotadas de uma válvula de retenção, a fim de não permitir o retorno da água bombeada para o poço quando a mesma for desligada.

O controle de operação das bombas deverá ser automático, com 2 eletrodos distanciados de 1 metro e ligados a um painel central de comando para os poços, contendo dispositivo de alarme.

11.2.14.4.5 Instalação Elétrica

A instalação elétrica dos poços deverá ser feita de tal forma que cada bomba possa ser ligada e desligada separadamente a partir do painel de controle.

No painel de controle deverão ser previstos mostradores de funcionamento, bem como indicadores de consumo de energia.

Toda a instalação elétrica deverá estar ligada a um sistema de alarme do tipo sonoro e óptico, com a finalidade de permitir o conhecimento imediato de qualquer irregularidade no sistema elétrico ou de bomba.

Acima do eletrodo superior de cada poço e a uma distância de 1 metro do mesmo deverá ser instalado um eletrodo de segurança. Este eletrodo deverá ser ligado ao sistema de alarme do painel.

Documento assinado digitalmente. Para verificar as assinaturas, acesse https://ecodevasf.codevasf.gov.br?a=autenticidade e informe o e-DOC

Deverá ainda ser instalado um gerador de energia com capacidade suficiente para fornecer energia no caso de um colapso da rede elétrica, ou esta apresentar voltagem insuficiente.

Este gerador deve ficar em lugar abrigado e ser submetido a dois testes semanais de funcionamento. A ligação do gerador ao sistema elétrico deverá ser extremamente rápida e acessível.

11.2.14.4.6 Poços de Bombeamento

Os poços de bombeamento deverão ser ligados a tubos coletores para descarga. A água proveniente dos tubos de descarga deverá ser canalizada para uma rede de águas pluviais ou para um local fora da área de rebaixamento.

Após a instalação da bomba e complementadas as ligações, deverá ser efetuado um pequeno teste de funcionamento do sistema do poço.

Antes de colocar todo o sistema em funcionamento deverá ser obtido o nível d'água da área através de leituras em todos os poços, indicadores de nível d'água e piezômetros instalados.

O início do bombeamento não deverá ocasionar um abaixamento brusco do nível d'água, devendo ser a capacidade de bombeamento aumentada gradativa e cuidadosamente.

11.2.14.5 Controle

Serão desenvolvidos os seguintes controles:

- controle visual de operação dos equipamentos, de modo a acompanhar o seu funcionamento e prevenir interrupções na operação ou incapacidade de efetuar a rebaixamento adequado;
- controle dos níveis d'água do rebaixamento, nos pontos de implantação de medidores;
- controle visual rotineiro das edificações adjacentes ao rebaixamento, para acompanhamento de recalques e trincas;
- controle do tempo de operação do sistema de rebaixamento, em cada trecho, com anotação em mapas específicos, que devem ser visados diariamente pela Fiscalização, no caso de rebaixamento de áreas.

11.2.14.6 Critérios de Medição

11.2.14.6.1 Rebaixamento de Lençol Freático com Poços Drenantes

A medição será feita por unidade (un.) de poço executado, com sistema de rebaixamento instalado e em operação

11.2.15 Concreto Convencional

11.2.15.1 Objetivo e Definições

11.2.15.1.1 Objetivo

Esta Especificação objetiva, a execução de concreto convencional, estabelecendo procedimentos e identificando as normas a serem seguidas, para a seleção dos materiais, para o proporcionamento e produção do concreto e para a execução das peças.

Esta Especificação e respectivos Critérios de Medição são válidos tanto para o concreto usinado, como para o fabricado em betoneira. Ficará a cargo do Construtor, a definição do processo de produção de concreto a ser utilizado na obra.

Documento assinado digitalmente. Para verificar as assinaturas, acesse https://ecodevasf.codevasf.gov.br?a=autenticidade e informe o e-DOC

11.2.15.1.2 Definições

Para fins de uso nesta Especificação, será adotada a seguinte definição:

***Concreto Convencional*:** o concreto, aqui denominado de convencional, é composto de cimento, agregados, água e eventualmente aditivos que, quando recém misturados em proporções adequadas, resulta em um material plástico que permite operações de manuseio indispensáveis ao lançamento nas formas, adquirindo, com o tempo, coesão e resistência com o desenvolvimento de reações de hidratação no aglomerante.

11.2.15.2 Materiais

Todos os materiais utilizados na obtenção do concreto serão analisados e aprovados pela Fiscalização, que determinará os ajustes eventualmente necessários à obtenção de um concreto que se enquadre nas condições impostas nestas Especificações, não tendo o Construtor o direito a qualquer reclamação ou reivindicação, tendo em vista esses ajustes.

Os materiais, equipamentos e serviços referentes ao concreto serão previamente inspecionados e aprovados pela Fiscalização.

A seguir são descritas as características dos materiais que deverão ser utilizados na confecção do concreto, seja ele produzido no local das Obras ou adquirido fora deste local.

11.2.15.2.1 Cimento

O aglomerante a ser utilizado será o Cimento Portland e deverá ter características que se enquadrem nas normas da ABNT.

O Fornecedor e a marca do cimento serão escolhidos pelo Construtor e aprovados pela Fiscalização.

O cimento poderá ser estocado em sacos de papel ou a granel, não sendo admitidos sacos rasgados ou molhados.

Deverá ser obedecida a ordem cronológica de chegada ao canteiro para a utilização dos sacos de cimento que deverão ser estocados em locais secos, impermeáveis e ventilados.

As remessas deverão ser estocadas de maneira que possam ser facilmente reconhecidas das demais, pela indicação da data de chegada, não sendo permitida a armazenagem em pilhas com mais de 10 sacos.

O Construtor será o responsável pelos cuidados necessários à preservação, fornecimento, conservação e armazenamento do cimento, que não poderá ficar estocado por mais de 90 dias.

Os tipos e as quantidades dos aditivos que eventualmente venham a ser empregados, deverão ser aprovados, pela Fiscalização.

11.2.15.2.2 Água

A água de amassamento do concreto deverá ser previamente testada em laboratório, para avaliação da viabilidade da sua utilização. Deverá ser limpa e isenta de óleos, álcalis, ácidos, sais, matéria orgânica ou outras impurezas, as quais não deverão exceder os limites estabelecidos pela NBR-06118.

Qualquer indicação de expansão, sensível variação do tempo de pega ou uma redução de mais de 10% na resistência à compressão, em qualquer idade, serão suficientes para a rejeição da água que se pretende utilizar.

11.2.15.2.3 Agregado miúdo

Os agregados miúdos utilizados serão a areia natural quartzosa ou areia artificial resultante da britagem de rochas estáveis ou, desde que aprovados, quaisquer outros materiais inertes com características semelhantes, de diâmetro máximo igual ou inferior a 4,8 mm.

Documento assinado digitalmente. Para verificar as assinaturas, acesse https://ecodevasf.codevasf.gov.br?a=autenticidade e informe o e-DOC

Agregados miúdos de procedências diferentes não serão misturados ou postos no mesmo monte, nem usados indistintamente numa mesma parte da construção ou numa mesma betoneira, sem autorização expressa da Fiscalização

Efetuado cada fornecimento, ou no decorrer deste, deverá ser procedida, além da inspeção visual, a verificação das características do agregado fornecido, realizando os ensaios previstos na norma NBR-07211, que fixa as características exigíveis na recepção e produção dos agregados para concreto.

A granulometria da areia deverá enquadrar-se em uma das zonas utilizáveis fixada na NBR-07211 assim como deverão ser observadas as demais exigências e normas fixadas nestas Especificações.

11.2.15.2.4 Agregado Graúdo

O termo agregado graúdo será usado para designar o agregado razoavelmente bem graduado, entre as dimensões limites 4,8 mm e 50 mm, devendo sua curva granulométrica ser aprovada pela Fiscalização, dentro do critério de maior economia na execução de um concreto que se enquadre nas presentes Especificações.

Para efeito destas Especificações as britas serão classificadas conforme a numeração que se segue:

- pó-de-pedra: material que passa na peneira de 2,4 mm;
- brita nº 0: material que passa na peneira de 9,5 mm e é retido na peneira de 2,4 mm;
- brita nº 1: material que passa na peneira de 19,0 mm e é retido na peneira de 9,5 mm;
- brita nº 2: material que passa na peneira de 38,0 mm e é retido na peneira de 19,0 mm;
- brita nº 3: material que passa na peneira de 50,0 mm e é retido na peneira de 25,0 mm.

Efetuado cada fornecimento, ou no decorrer deste, deverá ser procedida a verificação das características do agregado fornecido, realizando os ensaios previstos na norma NBR-07211, que fixa as características exigíveis na recepção e produção dos agregados para concreto.

O agregado graúdo deverá constituir-se de fragmentos de rocha, fortes, duros, densos e duráveis, e as percentagens de substâncias deletérias deverão enquadrar-se no especificado pela norma NBR-07211.

11.2.15.3 Equipamentos

Caberá ao Construtor, em seu Plano de Obra, definir os equipamentos a serem mobilizados para atender aos requisitos do Projeto e ao prazo de construção. Caberá à Fiscalização exigir a mobilização dos equipamentos propostos, ou alterações nesse plano caso se mostre necessário para atender ao prazo estabelecido.

Poderão ser utilizados os seguintes equipamentos para execução dos serviços:

- betoneira; vibrador de imersão; ferramentas manuais; equipamentos de jato de água; e mangueiras para esgotamento;
- reservatórios de água para cura; bombas para concreto; carrinhos de mão; caminhão betoneira.

11.2.15.4 Execução

A Fiscalização deverá ser informada pelo Construtor, com razoável antecedência, sobre o início das concretagens e sobre a procedência e características do cimento a ser consumido na Obra, além de receber amostras do material, antes e durante a execução das Obras, quando requeridas, para que sejam feitos ensaios de comprovação e continuidade das características do material.

Documento assinado digitalmente. Para verificar as assinaturas, acesse https://ecodevasf.codevasf.gov.br?a=autenticidade e informe o e-DOC

11.2.15.4.1 Preparo da Peça para Concretagem

O Construtor deverá elaborar Boletim de Liberação para Concretagem, no qual estarão listadas as fases de preparo da peça para concretagem e as datas de conclusão de cada fase com as assinaturas dos responsáveis. Esse boletim deverá estar sempre à disposição da Fiscalização para acompanhar a evolução dos trabalhos e, no final, após sua liberação.

Juntas de Concretagem

A superfície das juntas de concretagem deverá ser lavada a jato de água e ar comprimido, removendo-se a nata de cimento e todo o material solto, de modo a tornar a superfície rugosa e apta a ligar-se à camada seguinte.

Essa lavagem deverá ser feita logo após o enrijecimento do concreto, mas antes que ele se torne tão duro que não permita a limpeza por lavagem, ou seja, de 4 a 8 horas após a concretagem, dependendo da temperatura ambiente e de outros fatores que afetem o endurecimento do concreto.

Deverão ser adotadas as disposições necessárias para que o pessoal da limpeza não destrua a ligação entre os materiais do concreto fresco, por excessiva lavagem ou por ações mecânicas. A rugosidade deve ser ao nível do agregado miúdo - a profundidade do tratamento não precisa ultrapassar 5 mm.

Caso a rugosidade da superfície da junta não seja satisfatória para garantir a aderência do novo concreto, a lavagem final será precedida por um tratamento da junta por jato de areia ou apicoamento.

Montagem das Formas

O Construtor não poderá iniciar a concretagem sem que, previamente, tenha procedido à verificação da colocação das formas, armaduras e/ou dispositivos embutidos, ao exame das superfícies das juntas de concretagem ou à inspeção da fundação e à vistoria das superfícies e resistência das formas.

As formas deverão sobrepor-se ao trecho anteriormente concretado em não menos que 3 cm e serão cuidadosamente vedadas e aderidas contra o concreto pronto, da concretagem anterior, de modo a impedir vazamentos de nata durante a concretagem, ou a formação de irregularidades na junta ali formada.

No momento da concretagem, a superfície da forma deverá estar livre de incrustações de nata ou outros materiais estranhos, e convenientemente lubrificada, de sorte a evitar a aderência ao concreto e a ocorrência de manchas na estrutura.

Montagem das Armaduras

As superfícies da armadura de aço colocada na posição definitiva e as de quaisquer suportes metálicos, espaçadores, ancoragens, etc, deverão estar isentas de terra, graxa, tinta, argamassa, escória de laminação, ferrugem ou outras substâncias estranhas que possam prejudicar a aderência com o concreto e deverão ser mantidas limpas até serem completamente embutidas no concreto.

A armadura deverá ser precisamente posicionada e espaçada de acordo com o projeto e fixada de modo que não seja deslocada durante o lançamento do concreto, por meio de arames nas interseções, suspensores, espaçadores ou outros dispositivos aprovados. Os suportes não deverão ultrapassar a superfície descoberta do concreto e não será permitida a utilização de suportes de madeira.

Após ter sido colocada, e antes do lançamento do concreto, a armadura deverá ser inspecionada pela Fiscalização para verificação do posicionamento, recobrimentos, dimensões, emendas, etc. Não serão permitidos a ajustagem, o reposicionamento das barras

Documento assinado digitalmente. Para verificar as assinaturas, acesse https://ecodevasf.codevasf.gov.br?a=autenticidade e informe o e-DOC

e o seu dobramento, durante o lançamento do concreto e antes do concreto ter atingido a resistência necessária.

O afastamento mínimo entre a armadura e quaisquer outros embutidos deverá ser, no mínimo, 1,5 vezes a dimensão do agregado.

A cobertura mínima de concreto sobre a armadura deverá estar conforme as indicações de projeto.

Montagem de Junta de Vedação

Serão instalados nas juntas, conforme indicado nos Desenhos de Projeto, dispositivos de vedação de tipo Fugenband. Esses perfis extrudados à base de PVC deverão atender aos requisitos da norma NBR-08803.

As emendas, nas porções contínuas ou nos cruzamentos dos dispositivos de vedação, serão executadas a quente, de acordo com as recomendações do Fabricante, a fim de conservar as suas características e a continuidade da seção transversal.

Depois da execução da emenda das juntas, deve-se utilizar um ferro de remodelagem corrugado e com estrias, de modo a igualar o padrão dos dispositivos de vedação, remodelando as estrias da emenda. As porções contínuas dos componentes característicos das seções transversais dos dispositivos de vedação (estrias, eixo central, protuberâncias e similares) deverão ser mantidas por toda a emenda.

As bordas projetadas e expostas e as extremidades de veda-juntas parcialmente embutidos deverão ser adequadamente protegidas a fim de evitar danos durante os períodos em que o lançamento do concreto tenha sido interrompido. Os veda-juntas que ultrapassarem os painéis de formas a serem concretados deverão ser cuidadosamente enrolados e protegidos contra a ação dos raios do sol.

O Construtor deverá substituir ou reparar, às suas próprias expensas, qualquer dispositivo de vedação danificado ou mal instalado.

11.2.15.4.2 Dosagem do Concreto

As composições dos concretos a serem aplicados nas obras serão estudadas e definidas pelo Construtor de maneira a atender às características especificadas para cada tipo de concreto. Serão obtidas através de dosagens experimentais e deverão ser previamente testadas em laboratório.

No concreto deverá ser utilizado aglomerante, água, agregados inertes, e aditivos que se possam revelar necessários através dos ensaios de laboratório, para se obter maior trabalhabilidade ou outras propriedades desejadas. A utilização de qualquer aditivo deverá ser aprovada pela Fiscalização.

O Construtor deverá apresentar à Fiscalização, para análise e aprovação, os traços propostos, juntamente com os resultados de caracterização de cada um dos materiais componentes e com os resultados dos ensaios realizados para caracterizar o concreto. O tipo de controle a ser exercido - sistemático ou assistemático - e a correspondente amostragem, também deverão ser propostos pelo Construtor. Deverão ser seguidas as diretrizes da norma NBR-06118.

As quantidades de materiais - cimento, areia, brita e água - definidas para cada composição (traço) deverão ser determinadas em peso, ficando a critério da Fiscalização e, de acordo com a importância da Obra, a faculdade da aceitação ou não de dosagens volumétricas.

Os traços de concreto poderão ser proporcionados tomando-se por base números inteiros de sacos de cimento, não sendo permitido o seu fracionamento, a não ser que seja adotada a pesagem do cimento.

Os tipos de concreto a serem aplicados em cada estrutura serão definidos nos Desenhos e nas Especificações do Projeto.

Documento assinado digitalmente. Para verificar as assinaturas, acesse https://ecodevasf.codevasf.gov.br?a=autenticidade e informe o e-DOC

11.2.15.4.3 Produção do Concreto

O concreto deverá ser produzido de acordo com as recomendações da NBR-06118.

Atenção especial deverá ser dada à medição da água de amassamento, devendo ser previsto dispositivo, capaz de garantir a medição do volume da água, com um erro inferior a 3% do fixado na dosagem.

O concreto poderá ser executado no local da Obra ou produzido em outro local e transportado em caminhão-betoneira para os locais de aplicação.

O preparo do concreto no local da Obra deverá ser feito em betoneira do tipo e capacidade aprovados pela Fiscalização e somente será permitida a mistura manual em casos de emergência, com a devida autorização da Fiscalização, desde que seja enriquecida a mistura com, pelo menos, 10% do cimento previsto no traço adotado.

Os materiais serão colocados no tambor, de modo que a parte da água de amassamento seja admitida antes dos materiais secos. A ordem de entrada na betoneira será: parte do agregado graúdo, cimento, areia e o restante da água de amassamento e, finalmente, o restante do agregado graúdo.

Os aditivos deverão ser juntados à água em quantidades certas, antes do seu lançamento no tambor, salvo recomendação de outro procedimento, pela Fiscalização.

O tempo de mistura, contado a partir do instante em que todos os materiais tiverem sido colocados na betoneira, dependerá do tipo de betoneira e não deverá ser inferior a:

- para betoneiras de eixo vertical: 1 minuto;
- para betoneiras basculantes: 2 minutos;
- para betoneiras de eixo horizontal: 1,5 minutos.

Quando autorizadas misturas volumétricas do concreto, esta deverá ser sempre preparada para uma quantidade inteira de sacos de cimento. Os sacos de cimento que, por qualquer razão tenham sido parcialmente usados, ou que contenham cimento endurecido, serão rejeitados.

Deverão ser realizados tantos ensaios de determinação de umidade dos agregados, quantos julgados necessários, determinando-se para cada ensaio, a correção a ser feita na quantidade de água a ser adicionada para o amassamento do concreto. Nos casos em que a areia for medida em volume, será corrigida a altura da padiola para levar em conta o inchamento, que será determinado pelo método prescrito pela norma NBR-06467.

As betoneiras não poderão ser carregadas além de sua capacidade nominal, e devem ser mantidas limpas e livres de restos de concreto.

Todos os dispositivos destinados à medição para preparo do concreto, deverão estar sujeitos à aprovação da Fiscalização.

Quando a mistura for feita em central de concreto, situada fora do local da Obra, a betoneira e os métodos usados deverão estar de acordo com os requisitos da norma NBR-07212 - Execução de Concreto Dosado em Central.

11.2.15.4.4 Transporte do Concreto

Quando a mistura for preparada fora do local da Obra, o concreto será transportado para o canteiro de serviço em caminhões apropriados, dotados de betoneiras.

O fornecimento do concreto deverá ser regulado de modo que a concretagem seja feita continuamente, a não ser quando retardada pelas operações próprias da concretagem e os intervalos entre as entregas, deverão ser tais que não permitam o endurecimento parcial do concreto já colocado e, em caso algum deverão exceder 30 minutos.

Documento assinado digitalmente. Para verificar as assinaturas, acesse https://ecodevasf.codevasf.gov.br?a=autenticidade e informe o e-DOC

O caminhão misturador dotado de betoneira deverá ser equipado com tambor giratório, impermeável, e ser capaz de transportar e descarregar o concreto sem que haja segregação, operando com velocidade do tambor da ordem de seis rotações por minuto.

O volume do concreto a ser transportado, não deverá exceder 80% da capacidade nominal do tambor.

Deverão ser providenciadas capas de proteção para abrigar o concreto durante o transporte, quando se fizer necessário.

O caminhão transportador deverá permitir a entrega de concreto no canteiro de serviço completamente misturado e uniforme.

Nos casos de transporte em caminhão-betoneira, admite-se um tempo máximo de transporte de cinquenta minutos.

11.2.15.4.5 Lançamento do Concreto

Os métodos, equipamentos e o tempo de transporte deverão ser tais que evitem a segregação dos agregados ou variação na trabalhabilidade da mistura.

O concreto deverá ser lançado da menor altura praticável, diretamente sobre sua posição final e não deverá ser empurrado lateralmente de modo a causar a segregação dos agregados. As recomendações da norma NBR-06118 devem ser obedecidas.

Os métodos e equipamentos empregados deverão ser tais que não ocorra a segregação do concreto.

A colocação do concreto, em cada concretagem, deverá ser contínua e conduzida de forma a não haver interrupções superiores a duas horas, no caso da temperatura ambiente ser de 24º ou inferior. Esse limite máximo de interrupção precisará ser reduzido, no caso de temperaturas mais elevadas.

A colocação do concreto deverá ser interrompida durante a ocorrência de chuvas que venham a alterar o fator água-cimento do concreto em colocação, ou remover pasta de cimento.

Se, por qualquer motivo, for necessário interromper a colocação do concreto, em qualquer ponto, por tempo superior ao indicado, a concretagem deverá ser interrompida, configurando-se uma junta fria que deverá ser tratada como uma junta de concretagem.

A concretagem só poderá ser reiniciada doze horas após o último lançamento do concreto. Em qualquer caso, não se poderá concretar sobre ou contiguamente a uma camada em início de pega.

De modo geral deverá ser observado um intervalo de 72 horas entre o fim da concretagem de uma camada e o início da concretagem da camada acima dela.

11.2.15.4.6 Adensamento do Concreto

O concreto deverá ser adensado por vibração, logo após o seu lançamento, de modo que se obtenha a máxima densidade praticável, que o mesmo se amolde perfeitamente às superfícies das formas e das juntas de concretagem, e que se evite a criação de bolsões de agregado graúdo e bolhas de ar.

Serão utilizados vibradores de imersão e, na consolidação de cada camada, o vibrador deverá ser mantido na posição vertical e operado de maneira metódica, mantendo espaçamento constante entre os pontos de vibração, de modo a garantir que nenhuma porção de concreto fique sem vibração.

O vibrador deverá ser conduzido de modo a revibrar a camada de concreto fresco anteriormente colocada, devendo penetrar na mesma cerca de 15 cm. Não poderá ser lançada nova camada de concreto antes que a camada anterior tenha sido vibrada de acordo com o especificado.

Documento assinado digitalmente. Para verificar as assinaturas, acesse https://ecodevasf.codevasf.gov.br?a=autenticidade e informe o e-DOC

Os motores dos vibradores poderão ser elétricos, a gasolina ou pneumáticos, com potência e capacidade suficientes para vibrar o concreto efetiva e rapidamente; deverão operar à frequência mínima de 6.000 rpm quando imersos no concreto. A vibração deverá continuar até que apareça a nata na superfície e que as bolhas de ar tenham parado de subir, momento em que o vibrador deverá ser retirado e mudado de posição.

Em qualquer caso, deverá haver sempre disponibilidade de, no mínimo, dois vibradores por frente de trabalho.

11.2.15.4.7 Proteção e Cura do Concreto

A superfície do concreto endurecido deverá ser protegida adequadamente contra a ação nociva do sol, do vento e de agentes mecânicos, e deverá ser regada com água doce e limpa, de modo a mantê-la úmida, inteira e continuamente, durante pelos menos dez dias após o lançamento do concreto.

As formas mantidas em contato com o concreto, deverão também ser mantidas saturadas de água até o final da cura ou a sua retirada.

A cura das superfícies das juntas de concretagem, deverá ser mantida até que nova camada seja colocada, ou que se complete o tempo de cura exigido.

As superfícies horizontais deverão ser mantidas úmidas, mediante sua cobertura com algum material mantido saturado d'água (areia ou sacos de aniagem), ou por rega direta e permanente, ou proteção por aplicação de produtos químicos do tipo Antisol.

11.2.15.4.8 Desforma das Peças

As formas das faces laterais das estruturas só poderão ser retiradas quando o concreto tenha endurecido suficientemente para prevenir danos durante a retirada. O momento exato de remoção das formas será determinado pela Fiscalização.

As formas deverão ser retiradas cuidadosamente e de modo a evitar rachaduras, mossas e quebras nos cantos ou superfícies, ou quaisquer danos no concreto. Apenas cunhas de madeira poderão ser usadas, contra o concreto, na retirada das formas.

Nenhuma operação de retirada de formas poderá ser efetuada sem que o concreto esteja suficientemente endurecido.

11.2.15.4.9 Tolerâncias

O Construtor será responsável pela locação, colocação e manutenção das formas, de modo que os desvios das diversas estruturas em relação aos prumos, níveis, alinhamentos, perfis e dimensões indicadas nos desenhos do Projeto mantenham-se dentro das tolerâncias indicadas adiante.

Todos os trabalhos em concreto, que excederem os limites de tolerância especificados, deverão ser corrigidos ou removidos e refeitos pelo Construtor.

Desvios de Prumo

Os desvios de prumo e de inclinação das superfícies em relação ao especificado no projeto deverão ter os seguintes valores máximos:

- em 3 m = 10 mm;
- em 6 m = 15 mm;
- em 12 m ou mais = 25 mm

Documento assinado digitalmente. Para verificar as assinaturas, acesse https://ecodevasf.codevasf.gov.br?a=autenticidade e informe o e-DOC

Desvio Horizontal

Os desvios na horizontal dos diversos alinhamentos deverão ter os seguintes valores máximos:

- em 3 m = 10 mm;
- em 9 m ou mais = 25 mm.

Desvio nas Dimensões das Seções Transversais das Estruturas

- para menos: 1%;
- para mais: 2%.

Os desvios admitidos para recepção do concreto acabado, no que respeita a irregularidades ocasionais das superfícies, não deverão ser consideradas como limites de tolerância para execução das formas. Esses limites foram previstos apenas para desvios ocasionais nos alinhamentos ou irregularidades nas superfícies, que possam ocorrer a despeito de todos os esforços para construir e manter as formas, de modo a obter-se uma superfície de concreto armado.

11.2.15.4.10 Reparos no Concreto

Logo após a retirada das formas, o Construtor, juntamente com a Fiscalização, deverá inspecionar as peças desmoldadas e demarcar todas as imperfeições, que precisam ser corrigidas. Dessa inspeção deve resultar proposição do Construtor da forma como pretende efetuar cada tipo de reparo, para ser analisado e aprovado pela Fiscalização.

Todos os reparos que venham a se apresentar fissurados, ou que testes de percussão evidenciem a falta de aderência ao substrato deverão ser removidos e refeitos.

11.2.15.5 Controle

11.2.15.5.1 Diretrizes

As seguintes diretrizes gerais são estabelecidas:

- a execução das estruturas de concreto deverá obedecer às normas constantes das Especificações, aos Desenhos do Projeto e às normas técnicas brasileiras existentes;

- o Construtor deverá apresentar, para aprovação da Fiscalização, um plano detalhado de concretagens especificando a programação geral de execução destes serviços e o esquema previsto para lançamento do concreto em cada tipo de estrutura. A apresentação deverá ser feita com conveniente antecedência, para que o plano possa ser devidamente analisado, discutido e eventualmente modificado pela Fiscalização.

11.2.15.5.2 Orientação Geral

Devem ser efetuados ensaios de controle do concreto e de seus componentes, em laboratório e no campo, de acordo com as normas oficiais pertinentes, objetivando:

- determinar as propriedades do material inerte, verificando se é adequado à confecção do concreto;
- controlar a constância da qualidade e das proporções dos materiais componentes durante todo o decorrer das Obras; a norma NBR-05762 - Diretrizes para o Controle Tecnológico de Materiais Destinados a Estruturas de Concreto deve ser observada;
- realizar amostragens de recepção do concreto, seguindo a norma NBR-05750 - Amostragem de Concreto Fresco;
- controlar, mediante ensaios em corpos de prova confeccionados durante o curso das Obras, os requisitos de resistência necessários ao concreto; observar a norma NBR-06118;

Documento assinado digitalmente. Para verificar as assinaturas, acesse https://ecodevasf.codevasf.gov.br?a=autenticidade e informe o e-DOC

- controlar o tempo de transporte do concreto da usina para o canteiro, verificando o boletim de entrega e efetuando o ensaio de abatimento;
- determinar as variações das proporções dos materiais que venham a se tornar necessárias, em cada traço, no curso das Obras;
- analisar e arquivar os resultados.

A quantidade de água no concreto será regulada para se ajustar às variações de umidade nos agregados, no momento da sua utilização na execução do concreto.

A Fiscalização rejeitará, a seu critério, o concreto já preparado, que não se enquadrar nestas Especificações, não sendo permitidas adições de água, de agregado seco ou remistura para correção de umidade e da consistência do concreto.

Na hipótese de o concreto já aplicado não atender, em alguma parte da estrutura, às condições especificadas, a solução do problema será orientada pela norma NBR-06118, que prevê:

- revisar o projeto estrutural para verificar se as resistências do concreto obtidas atendem;
- extrair e ensaiar corpos de prova da parte da estrutura em suspeição, para verificar se as resistências do concreto executado atendem;
- realizar ensaios da própria estrutura.

11.2.15.6 Critérios de Medição

São apresentados a seguir, os Critérios de Medição dos serviços especificados.

11.2.15.6.1 Concreto FCK=10MPa com consumo mínimo de cimento de 150kg/m³, incluindo fornecimento de material, produção, lançamento, adensamento e cura (concreto de regularização)

- será feita pelo volume, em metro cúbico (m³), da estrutura de concreto executada, conforme dimensões de Projeto;
- o volume de concreto de regularização aplicado em fundação, será feito por apropriação e justificados com volumes aproximados obtidos pelo levantamento topográfico em seções a cada metro de espaçamento.

11.2.15.6.2 Concreto FCK=20MPa, incluindo fornecimento de material, produção, lançamento, adensamento e cura

- será feita pelo volume, em metro cúbico (m³), da estrutura de concreto executada, conforme dimensões de Projeto;

11.2.16 Armadura para Concreto

11.2.16.1 Objetivo e Definições

11.2.16.1.1 Objetivo

Esta Especificação objetiva estabelecer procedimentos a serem adotados no recebimento, estocagem, preparo e colocação das armaduras nas peças de concreto armado.

11.2.16.1.2 Definições

Para fins de uso nesta Especificação, serão adotadas as seguintes definições:

***Armadura*:** constitui-se de barras, telas e fios de aço a serem colocados no interior das peças de concreto, com função estrutural de combater a parcela dos esforços solicitantes que excedem às tensões admissíveis do concreto endurecido ou distribuir tensões superficiais

Documento assinado digitalmente. Para verificar as assinaturas, acesse https://ecodevasf.codevasf.gov.br?a=autenticidade e informe o e-DOC

concentradas causadas por dilatação no concreto endurecido e por retração hidráulica no concreto fresco.

***Telas de Aço*:** constituem-se em armaduras de aço pré-fabricadas, formadas por fios de alta resistência, eletro-soldadas entre si, em todos os pontos de cruzamento, formando malhas quadradas a serem colocadas no interior de peças de concreto.

11.2.16.2 Materiais

Os materiais para as armaduras para concreto armado, tratados nesta Especificação compreendem:

- aço CA-50; aço CA-60; tela de aço eletro-soldada CA-60; luvas e eletrodos para emendas especiais e espaçadores apropriados; arame recozido.

Os materiais para as armaduras serão fornecidos pelo Construtor e deverão estar de acordo com as especificações do Projeto.

Para cada partida de barras ou fios de aço de mesma bitola e categoria chegada à obra, deverão ser efetuados ensaios de recepção, previamente à sua aceitação. Os procedimentos de amostragem, ensaios e critérios de aceitação deverão estar em conformidade com a norma NBR-07480.

Suas propriedades mecânicas à tração serão verificadas através de ensaio conforme a norma NBR-06152, e o dobramento será verificado pelo ensaio previsto na norma NBR-06153.

Para o recebimento e liberação das telas de aço soldado deverá ser adotada a norma NBR-07481. As juntas de telas soldadas deverão ser submetidas a ensaio de cisalhamento conforme a norma NBR-05916.

11.2.16.3 Equipamentos

Em geral são usados ferramentas e equipamentos manuais, mas, em obras pesadas, podem ser necessários equipamentos em bancadas para as operações de retificação, corte, dobragem e movimentação de carga, que compõem uma central de armação.

11.2.16.4 Execução

11.2.16.4.1 Preparo das Armaduras

Os aços para concreto armado deverão ser depositados sobre travessa de madeira mantendo as barras no mínimo 30 cm acima do solo. Deverão ser armazenados de modo a permitir a identificação das diversas partidas segundo as categorias de aço, os diâmetros e os lotes de fornecimento.

Deverão ser divididos em lotes, dos quais serão colhidas amostras para realização dos ensaios normativos que permitam verificar se atendem à norma NBR-06118. A amostragem deverá obedecer a norma NBR-07480.

O corte e dobramento dos fios e das barras devem ser executados a frio, de acordo com os detalhes do Projeto, e atentando para as recomendações da norma NBR-06118.

A metodologia e equipamentos a serem empregados pela Construtora no corte e dobramento das armaduras deverão ser previamente submetidos à aprovação da Fiscalização.

Os tipos de aço a serem empregados em cada local da estrutura, os raios de dobramento e espaçamentos entre barras, etc, deverão estar de acordo com as indicações de projeto.

A armadura de aço deverá ser cortada e dobrada de acordo com métodos, padrões e normas da ABNT. Sob circunstância alguma será permitido o aquecimento da armadura de aço para fins de facilitar às operações de corte e dobramento.

Documento assinado digitalmente. Para verificar as assinaturas, acesse https://ecodevasf.codevasf.gov.br?a=autenticidade e informe o e-DOC

A armadura cortada, dobrada e preparada para colocação deverá ser etiquetada a fim de permitir uma identificação imediata e deverá ser apropriadamente limpa e armazenada a fim de evitar contato com terra, lama, óleo ou outras substâncias nocivas.

Todas as emendas das barras, por trespasse, com luvas ou soldadas deverão ser efetuadas em conformidade com a norma NBR-06118 ou de acordo com as indicações de projeto. Deverão ser efetuados ensaios de verificação da eficiência das emendas pelo ensaio previsto na norma NBR-08548.

Para a execução de emendas soldadas, o Construtor deverá apresentar certificado de qualificação do soldador, emitido a menos de seis meses.

As metodologias de amostragem e de ensaios e os critérios de aceitação, das barras emendadas, serão definidos pela Fiscalização, em função da quantidade e tipos de emendas, uniformidade dos resultados, etc.

11.2.16.4.2 Montagem das Armaduras

Na montagem das armaduras deverão ser obedecidas as recomendações da norma NBR-06118.

As superfícies da armadura de aço colocada na posição definitiva e as de quaisquer suportes metálicos, espaçadores, ancoragens, etc, deverão estar isentas de terra, graxa, tinta, argamassa, escória de laminação, ferrugem ou outras substâncias estranhas que possam prejudicar a aderência com o concreto e deverão ser mantidas limpas até completamente embutidas no concreto.

A armadura deverá ser precisamente posicionada e espaçada de acordo com o projeto e fixada de modo que não seja deslocada durante o lançamento do concreto, por meio de arames nas interseções, suspensores, espaçadores ou outros dispositivos aprovados. Os suportes não deverão ultrapassar a superfície descoberta do concreto e não será permitida a utilização de suportes de madeira.

Após o término dos serviços de armação e até a fase do lançamento de concreto, o Construtor deverá evitar ao máximo, o trânsito de pessoas sobre as armaduras. Caso o referido trânsito seja necessário, por questões de espaços para os trabalhadores das obras, o Construtor executará uma passarela de madeira que oriente a passagem dos trabalhadores e distribua as cargas resultantes sobre o fundo das formas, para que aquelas não ocorram diretamente sobre a armadura.

Após ter sido colocada e antes do lançamento do concreto, a armadura deverá ser inspecionada pela Fiscalização para verificação do posicionamento, forma, dimensões, emendas, etc. Deverão estar livres de contaminações tais como incrustações de argamassa, salpicos de óleo ou tintas, escamas de laminação ou de ferrugem, terra ou qualquer outro material, que aderido às superfícies, reduza ou destrua os efeitos da aderência entre o aço e o concreto.

A colocação da armadura de aço no concreto fresco, a ajustagem e reposicionamento das barras e o dobramento durante o lançamento do concreto não serão permitidos.

O afastamento mínimo entre a armadura e quaisquer outros embutidos deverá ser, no mínimo, 1,5 vezes a dimensão do agregado.

A cobertura mínima de concreto sobre a armadura deverá estar conforme as indicações de Projeto.

Documento assinado digitalmente. Para verificar as assinaturas, acesse https://ecodevasf.codevasf.gov.br?a=autenticidade e informe o e-DOC

11.2.16.5 Controle

Listam-se a seguir alguns dos controles a serem exercidos e cuidados a serem tomados, quando da liberação das armaduras e elementos embutidos, para concretagem:

- verificar se as armaduras estão suficientemente fixadas e amarradas, sem riscos de se deslocarem com as operações de lançamento e adensamento do concreto;

- verificar as quantidades, as bitolas e os espaçamentos das armaduras;

- verificar os recobrimentos das armaduras;

11.2.16.6 Critérios de Medição

São apresentados a seguir, os Critérios de Medição dos serviços especificados.

11.2.16.6.1 Aço CA-50 ou CA-60, incluindo fornecimento, corte, dobra e colocação nas peças

Será feita por peso de ferro, em quilograma (kg), de qualquer diâmetro, dobrado e colocado, conforme os quadros do Projeto.

11.2.17 Formas Planas para Concreto

11.2.17.1 Objetivo e Definições

11.2.17.1.1 Objetivo

Esta Especificação Técnica trata de formas para moldar peças de concreto, estabelecendo critérios, procedimentos e fixando normas a serem obedecidas no seu preparo, colocação e desforma.

11.2.17.1.2 Definições

Para fins de uso desta Especificação serão adotadas as seguintes definições:

***Formas para Concreto**:* peças metálicas ou de madeira utilizadas para conter e moldar peças de concreto, nas dimensões e alinhamento definidos no Projeto.

11.2.17.2 Materiais

As formas poderão ser feitas de tábuas de madeira, em bruto ou aparelhadas; de madeira compensada, resinada ou plastificada; de madeira revestida de placas metálicas; de chapas de aço ou de ferro revestidas com chapa de resina fenólica.

A madeira utilizada nas formas deverá apresentar-se isenta de: nós fraturáveis, furos ou vazios deixados pelos nós, fendas, rachaduras, curvaturas ou empenos.

Os escoramentos das formas deverão possuir rigidez suficiente para não se deformarem quando submetidos às cargas previstas. Deverão ser constituídos de madeira de boa qualidade ou metálicos

Caberá ao Construtor o fornecimento dos materiais destinados à execução das formas e dos escoramentos, bem como o projeto do sistema de formas a ser utilizado. Esse projeto deverá ser apresentado à Fiscalização para análise e aprovação.

A aprovação do projeto das formas pela Fiscalização não eximirá o Construtor da responsabilidade por qualquer falha que possa ocorrer.

11.2.17.3 Equipamentos

Caberá ao Construtor, em seu Plano de Obra, definir os equipamentos a serem mobilizados para atender aos requisitos do Projeto e ao prazo de construção. Caberá à Fiscalização exigir a mobilização dos equipamentos propostos, ou alterações nesse plano caso se mostre necessário para atender ao prazo estabelecido. Para a execução dos serviços especificados, normalmente são utilizados equipamentos manuais.

Documento assinado digitalmente. Para verificar as assinaturas, acesse https://ecodevasf.codevasf.gov.br?a=autenticidade e informe o e-DOC

11.2.17.4 Execução

11.2.17.4.1 Generalidades

A execução das formas deverá obedecer às normas NBR-06118, NBR-07190 e NBR-08800.

As formas deverão ser utilizadas, onde necessário, para conter e moldar o concreto nas dimensões e alinhamentos definidos no Projeto, devendo ter resistência adequada para suportar a pressão resultante do lançamento e adensamento do concreto e ser suficientemente estanques para evitar a perda de nata.

Os limites de tolerância e as irregularidades das superfícies, indicadas para o concreto, não deverão ser consideradas como limites de tolerância para a execução das formas. Aqueles limites foram previstos apenas para os desvios ocasionais nos alinhamentos ou irregularidades, que possam ocorrer, a despeito de todos os esforços para construir a manter as formas, de modo a obter-se uma superfície de concreto sem imperfeições.

As formas poderão ser reutilizadas quantas vezes forem possíveis, desde que os danos e os desgastes ocorridos nas concretagens anteriores não comprometam o acabamento das superfícies como especificado.

11.2.17.4.2 Tipos de Formas

As formas a serem utilizados deverão enquadrar-se nos tipos discriminados a seguir, de acordo com o material e com a forma da superfície:

- forma plana, de madeira compensada resinada;

Quanto à utilização das formas pode-se assim classificá-las:

- forma com painéis fixos, em que se mantém os painéis da última camada e se montam outros painéis na camada seguinte;
- forma com painéis trepantes, em que se faz a desforma e se sobe com os painéis para a camada seguinte;
- forma com painéis temporariamente fixos, em que se retira a forma no tempo programado, para se dar acabamento na superfície do concreto;
- forma deslizante, em que os painéis, da primeira camada, deslizam em velocidade controlada, uniforme e contínua, moldando toda a superfície programada para esse tipo de forma.

O Construtor poderá propor, à Fiscalização para análise e aprovação, outros tipos de formas, em substituição às definidas nestas especificações.

11.2.17.4.3 Projeto e Execução das Formas

O Construtor deverá definir o tipo de forma, seu material, seu sistema de montagem, amarração e desmontagem.

As formas devem ser projetadas de forma a atender às exigências do Projeto e ao Plano de Obra proposto pelo Construtor.

As quantidades de formas executadas devem levar em conta a reutilização prevista e o andamento das obras programado.

Os escoramentos para travamento da madeira, de uso geral na sustentação das formas, deverão ser constituídos de madeira de boa qualidade para não se deformarem quando submetidos à ação das cargas previstas. Esses escoramentos serão considerados como fazendo parte integrante das formas. Somente os cimbramentos (escoramentos verticais de madeira ou metálicos de obras elevadas), não farão parte integrante das formas tratadas nesta especificação.

Documento assinado digitalmente. Para verificar as assinaturas, acesse https://ecodevasf.codevasf.gov.br?a=autenticidade e informe o e-DOC

11.2.17.4.4 Montagem das Formas

Os painéis das formas serão examinados pela Fiscalização, antes da montagem, (preferencialmente após cada desmoldagem), para verificar o seu estado de conservação e a sua rigidez, podendo exigir novas formas se julgar necessário.

As formas deverão sobrepor-se ao concreto endurecido do lance anterior em não menos que 3 cm e serão cuidadosamente vedadas e pressionadas contra a superfície do concreto pronto, da concretagem anterior, de modo a evitar vazamentos de nata durante a concretagem, ou a formação de irregularidades na junta ali formada.

Deverão ser usados, conforme necessário, parafusos adicionais ou tirantes para fixação das formas, visando mantê-las firmes contra o concreto endurecido do lance anterior.

Os tirantes de fixação das formas serão embutidos no concreto, afastados pelo menos 2 diâmetros de sua superfície e deverão ser construídos de maneira que sua remoção possa ser efetuada sem provocar danos às superfícies enformadas. As reentrâncias resultantes de sua remoção serão preenchidas de acordo com o especificado.

O posicionamento das formas e seu revestimento interno serão tais que as marcas deixadas no concreto sejam contínuas em todas as superfícies, tanto horizontais como verticais. Se as formas forem construídas de tábuas comuns, sem constituírem painéis, a união das mesmas deverá ser efetuada em ângulo reto, com as juntas verticais alternadas, colocadas somente nas posições que coincidem com as escoras verticais de suporte.

Onde e quando necessário, deverão ser previstas aberturas provisórias nas formas para permitir a inspeção, o lançamento e o adensamento do concreto, a critério da Fiscalização.

Por ocasião do lançamento do concreto as superfícies internas das formas deverão estar isentas de incrustações de argamassa, de nata, ou de outros materiais estranhos. Antes que o concreto seja lançado, estas superfícies serão untadas com óleo que impeça, efetivamente, a aderência e não manche as superfícies do concreto.

O óleo para as formas de madeira consistirá de óleo mineral parafinado, refinado e incolor e, para formas de aço (caso o Construtor proponha essa opção), de óleo de petróleo refinado ou adequadamente composto para esta finalidade, devendo ser aprovada, em ambos os casos, pela Fiscalização.

Após o untamento, o óleo em excesso nas superfícies das formas deverá ser removido.

11.2.17.4.5 Limpeza da Peça e Vedação das Formas

Durante o preparo da peça para concretagem acumulam-se na base da peça restos de materiais que precisam ser removidos. A peça deve ser lavada com jato de água, removendo todos os detritos e, ao mesmo tempo saturando a superfície da junta.

Para efetuar a limpeza é usual abrirem-se janelas nas bases das formas para escoar a água de lavagem e todo o material a ser removido. A Fiscalização, antes de liberar a peça para concretagem inspecionará a peça e atentará para a limpeza e para o fechamento dessas janelas.

As formas que não tenham a superfície plastificada deverão ser saturadas com água, em fase imediatamente anterior à do lançamento do concreto, mantendo a superfície úmida e não encharcada.

11.2.17.4.6 Remoção das Formas e Escoramentos

Deverão ser obedecidos os prazos recomendados pela norma NBR-06118, para a retirada das formas. Qualquer alteração nesses prazos deverá ser autorizada pela Fiscalização.

As formas das faces laterais das estruturas deverão ser retiradas tão logo o concreto tenha adquirido a maturidade suficiente para prevenir danos durante a retirada. Caberá à Fiscalização estabelecer o momento mais adequado para essa operação.

Documento assinado digitalmente. Para verificar as assinaturas, acesse https://ecodevasf.codevasf.gov.br?a=autenticidade e informe o e-DOC

As formas deverão ser retiradas cuidadosamente e de modo a evitar rachaduras, mossas e quebras nos cantos ou superfícies, ou quaisquer danos no concreto. Apenas cunhas de madeira poderão ser utilizadas, contra o concreto, na retirada das formas.

11.2.17.5 Controle

Os seguintes controles deverão ser efetuados na execução, montagem e remoção das formas:

- verificar se os painéis estão sendo executados conforme o projeto aprovado;
- verificar a montagem das formas, atentando para as juntas entre os painéis, onde frestas ou dentes superiores a 3 mm devem ser eliminados;
- verificar as vedações no pé das formas, onde não se deve tolerar aberturas de mais de 3 mm;
- verificar o escoramento e o cimbramento, atentando para as ligações entre os elementos e para as cunhas de travamento e nivelamento;
- verificar a limpeza e o fechamento das janelas abertas para limpar a peça.
- sendo usados tirantes de aço perdidos, após a desforma atentar para que sejam cortados em suas extremidades em profundidades da ordem de 2 a 3 cm, em cujas cavidades, abertas para executar os cortes, dos tirantes, deverá ser aplicada argamassa de baixa plasticidade (*dry pack*).

11.2.17.6 Critérios de Medição

A Medição das Formas será feita pela área, em metro quadrado (m²), de forma instalada na estrutura de concreto, conforme dimensões de Projeto.

11.2.18 Cimbramento

11.2.18.1 Objetivo e Definições

11.2.18.1.1 Objetivo

Esta Especificação Técnica objetiva estabelecer critérios, procedimentos e identificar as normas a serem seguidos na execução de cimbramentos.

11.2.18.1.2 Definições

Para fins de uso desta Especificação, será adotada a seguinte definição:

Cimbramento: constitui-se num tipo de escoramento destinado a suportar, verticalmente, as formas para concreto, quando são montadas em planos elevados. São escoramentos estruturados, contraventados longitudinal e transversalmente, formando uma estrutura espacial (volumétrica).

11.2.18.2 Materiais

As escoras deverão ser de madeira ou metálicas (tubulares ou não) e providas de dispositivos que permitam o descimbramento controlado.

Caberá ao Construtor o fornecimento dos materiais destinados à execução dos cimbramentos, bem como o projeto do sistema ser utilizado. Esse projeto deverá ser apresentado à Fiscalização para análise e aprovação. A aprovação do projeto dos cimbramentos pela Fiscalização não eximirá o Construtor da responsabilidade por qualquer falha que possa ocorrer.

Documento assinado digitalmente. Para verificar as assinaturas, acesse https://ecodevasf.codevasf.gov.br?a=autenticidade e informe o e-DOC

Quando se tratar de cimbramentos especiais, considerando as elevações e/ou as elevadas cargas a suportar, o Construtor deverá apresentar, para análise, a memória de cálculo estrutural do cimbramento.

11.2.18.3 Equipamentos

Caberá ao Construtor, em seu Plano de Obra, definir os equipamentos a serem mobilizados para atender aos requisitos do Projeto e ao prazo de construção. Caberá à Fiscalização exigir a mobilização dos equipamentos propostos, ou alterações nesse plano caso se mostre necessário para atender ao prazo estabelecido.

Normalmente, para a execução dos serviços aqui especificados utiliza-se ferramentas manuais.

11.2.18.4 Execução

11.2.18.4.1 Generalidades

O Construtor, antes de executar o cimbramento, deverá apresentar à Fiscalização, para análise e aprovação, o projeto que pretende executar. Esse projeto deve ser acompanhado da memória de cálculo estrutural.

Tal aprovação não eximirá o Construtor das responsabilidades inerentes à estimativa correta das cargas, dos esforços atuantes e da perfeita execução dos serviços.

A execução dos cimbramentos deverá obedecer às normas NBR-06118, NBR-07190 e NBR-08800.

Os cimbramentos poderão ser de madeira ou metálicos. Deverão ser dimensionados de forma a não permitir deformações nas estruturas durante a concretagem. Deverão ser suficientemente bem contraventados longitudinal e transversalmente, de forma a não sofrerem flambagem e não permitir desabamentos por choque em suas bases.

O cimbramento deverá ser projetado para não sofrer deformações prejudiciais à forma da estrutura ou que possam causar esforços no concreto na fase de endurecimento.

11.2.18.4.2 Montagem do Cimbramento

Deverão ser tomadas as precauções necessárias para evitar recalques prejudiciais provocados no solo ou na parte da estrutura que suporta o cimbramento, pelas cargas atuantes.

Os pontaletes com mais de 3m devem ser contraventados para evitar riscos de flambagem. A norma NBR-06118 recomenda não utilizar pontaletes com diâmetro ou lado da seção retangular inferior a 5 cm.

O contraventamento dos pontaletes (escoras) deverá ser feito nas duas direções, longitudinal e transversal à área das peças a serem escoradas.

Cada pontalete de madeira só poderá ter uma emenda e fora do terço médio do seu comprimento. Nas emendas, os topos das duas peças a emendar deverão ser planos e normais ao eixo comum e deverão ser pregadas cobre-juntas em toda a volta da emenda.

A montagem do cimbramento deverá ser feita de modo a haver facilidade na retirada de seus diversos elementos separadamente, se necessário. Para que se possa fazer essa retirada sem choques, o cimbramento deverá ser apoiado sobre cunhas, caixas de areia ou outros dispositivos apropriados a esse fim.

11.2.18.4.3 Descimbramento

O descimbramento será feito respeitando os prazos mínimos prescritos na norma NBR-06118 e de acordo com a Fiscalização.

Documento assinado digitalmente. Para verificar as assinaturas, acesse https://ecodevasf.codevasf.gov.br?a=autenticidade e informe o e-DOC

A retirada do cimbramento só poderá ser feita quando o concreto estiver suficientemente endurecido para resistir às ações que sobre ele atuarem e não conduzir a deformações inaceitáveis. Deverá ser verificada a resistência do concreto à compressão, rompendo corpos de prova moldados para essa finalidade.

A operação de retirada do cimbramento, sendo uma fase particularmente importante por se fazer a transferência de cargas para a estrutura, deverá ser executada com segurança e dentro dos critérios estruturais adequados, sem choques e sem que apareçam esforços temporários não previstos. Não poderá ser executada sem apresentação e aprovação, pela Fiscalização, do plano de descimbramento.

11.2.18.5 Controle

Antes de liberar a peça para concretagem deverá ser verificado o cimbramento, atentando para todas as bases de apoio, cunhas de ajustagem e contraventamentos dos pontaletes. De um modo geral deverão ser feitas as seguintes verificações:

- verificar se os pontaletes estão todos contraventados nas duas direções;
- verificar se a base de apoio do cimbramento oferece resistência suficiente para suportar as cargas previstas;
- verificar se as cunhas estão uniformemente apertadas para evitar deformações na estrutura cimbrada durante a concretagem;
- verificar o estado de conservação de todas as peças montadas para formar a estrutura do cimbramento.

11.2.18.6 Critérios de Medição

A Medição dos Cimbramentos será feita em volume (m³) de cimbramento executado, obtidos considerando-se a área das peças de concreto efetivamente escoradas mais um acréscimo de 0,80m para as laterais e a altura medida desde a base de apoio das escoras até a superfície inferior das peças escoradas.

11.2.19 Alvenarias

11.2.19.1 Objetivo e Definições

11.2.19.1.1 Objetivo

Esta Especificação objetiva estabelecer os procedimentos para execução e fornecimento de alvenarias de tijolos e pedras naturais, assentadas com argamassa.

11.2.19.1.2 Definições

Para fins desta Especificação foi adotada a seguinte definição:

Alvenaria: alvenaria é toda obra constituída de blocos, tijolos ou pedras naturais, que funciona como elemento de vedação e/ou como elemento estrutura, rejuntados ou não com argamassas. As obras de alvenaria devem oferecer durabilidade, resistência e impermeabilidade, neste caso, através de meios artificiais, com a utilização de produtos específicos para este fim.

Argamassa de Assentamento*:* é a mistura formada por material aglomerante (cimento, cal, saibro, areia ou arenoso), utilizada no rejuntamento da alvenaria.

Grout: entende-se por "grout", o concreto com pequena dimensão máxima característica e de plasticidade adequada para preencher os vazios dos blocos. Sua principal finalidade é fazer com que a armadura nele inserida, trabalhe de modo monolítico com a alvenaria.

Documento assinado digitalmente. Para verificar as assinaturas, acesse https://ecodevasf.codevasf.gov.br?a=autenticidade e informe o e-DOC

11.2.19.2 Materiais

As alvenarias poderão ser executadas utilizando-se os materiais a seguir relacionados:

- bloco cerâmico furado; tijolo cerâmico laminado; tijolo cerâmico maciço; argamassa de assentamento; cimento branco.

11.2.19.3 Equipamentos

Para a execução dos serviços poderão ser utilizados os seguintes equipamentos:

- betoneira; andaime; equipamentos manuais (ferramentas) utilizados na construção civil.

11.2.19.4 Tipos de Alvenarias

São especificados a seguir o fornecimento e execução de diversos tipos de alvenarias que poderão ser utilizadas nas obras.

A execução dos serviços obedecerá aos alinhamentos, dimensões das alvenarias e traços estabelecidos no Projeto.

Qualquer alteração nas dimensões e alinhamentos só poderão ser feitas com a aprovação por escrito da Fiscalização.

11.2.19.4.1 Alvenaria de Vedação com Tijolos e Blocos Cerâmicos

Características dos Materiais

O presente subitem trata do assentamento e fornecimento dos seguintes tipos de alvenaria de tijolos e blocos:

- alvenaria de bloco cerâmico furado;
- alvenaria de tijolo maciço (comum).

Os tijolos deverão ser fabricados por processo que assegure sua integridade, homogeneidade, durabilidade e qualidade para aplicação nas alvenarias; não deverão ter defeitos sistemáticos de trincas, fraturas, quebras, superfícies irregulares e deformações.

Os blocos cerâmicos furados deverão apresentar na parte externa, uma série de rachaduras para melhor aderência da argamassa, tendo no seu interior pequenos canais prismáticos (furos). Destinam-se à execução de paredes.

Poderão ser utilizados blocos com as seguintes dimensões:

- 14 x 19 x 39 cm, resultando em:

parede, sem revestimento, com espessura de 14 cm (15 cm);

-19 x 19 x 39 cm, resultando em:

parede, sem revestimento, com espessura de 19 cm (20 cm).

A argamassa de assentamento deverá ser plástica e ter consistência o suficiente para suportar o peso dos blocos e manter o alinhamento da alvenaria durante a sua execução. Poderão ser utilizados os seguintes traços, conforme orientações do Projeto ou a Critério da Fiscalização:

- argamassa mista de cimento, cal hidratada e areia média, no traço 1:2:8;
- argamassa mista de cimento, cal hidratada e areia média, no traço 1:1:6;
- argamassa mista de cimento, arenoso e areia média, no traço 1:3:7.

Os tijolos maciços ou comuns devem se apresentar bem cozidos com superfícies porosas e ásperas, com arestas vivas e duras; quando partidos, devem apresentar saliências e

Documento assinado digitalmente. Para verificar as assinaturas, acesse https://ecodevasf.codevasf.gov.br?a=autenticidade e informe o e-DOC

reentrâncias. As dimensões habitualmente encontradas para os tijolos comuns são de 5 x 10 x 20, resultando em:

- parede, a chato, sem revestimento, com espessura de 10 cm;
- parede, sem revestimento, com espessura de 20 cm.

Para aceitação dos tijolos e blocos deverão ser atendidos os critérios estabelecidos na NBR 6460, NBR 7170, NBR 8041, NBR 6461, NBR 7171 e NBR 8042 da ABNT.

A substituição de materiais não aceitos pela Fiscalização será feita a expensas do Construtor.

Execução

Os blocos cerâmicos podem ser aplicados na execução de paredes; os tijolos maciços podem ser aplicados em execução de paredes, pilares, muros, pisos secundários, fundações diretas e outros; os tijolos laminados normalmente são aplicados na execução de pilares e alvenaria aparente.

As paredes levantadas sobre alicerces ou baldrames deverão ter as duas primeiras fiadas acima do nível do solo assentes com argamassa de cimento e areia, traço 1:4 em volume, com adição de impermeabilizante para evitar a umidade ascendente.

O assentamento da alvenaria deverá se iniciar pelos cantos sobre uma camada de argamassa, com os blocos ou tijolos alinhados no sentido dos seus comprimentos.

O alinhamento vertical da alvenaria será controlado através do prumo de pedreiro; as fiadas serão aprumadas e alinhadas, com o auxílio de uma linha esticada, com extremidades presas entre dois cantos ou extremos já executados.

Após a execução da parede, preceder-se-á a raspagem das bordas dos blocos ou tijolos e a limpeza do local.

Recomendações e Controle

Durante a execução de alvenarias de blocos ou tijolo, deve-se ter os seguintes cuidados:

- para formar a espessura definida em Projeto, não será permitido cortar os tijolos furados, nem assentá-los com os furos voltados para a face da parede, exceto nas fiadas de amarração;
- os tijolos deverão ser molhados antes do assentamento, para facilitar a aderência, eliminando a camada de pó que os envolve, e impedir a absorção, pelo tijolo, da umidade da argamassa;
- todas as fiadas deverão ser alinhadas, niveladas, prumadas e assentes com juntas de espessura máxima de 1,0 a 1,5 cm, rebaixadas a colher, para permitir aderência do revestimento;
- as juntas deverão ser desencontradas, para que a amarração fique perfeita, e de modo a ser evitada a superposição de juntas;
- as paredes deverão ser levantadas uniformemente, com amarrações para ligações posteriores e tacos de madeira para fixação de esquadrias e rodapés, de modo a se evitar a quebra posterior da alvenaria;
- as paredes assentadas sobre vigas contínuas devem ser levantadas simultaneamente, não sendo admitidas diferenças superiores a 1,0 m durante a execução das mesmas;
- o preenchimento dos vãos em estrutura de concreto armado, deverão ter sua execução interrompida 20 cm abaixo das vigas e/ou lajes. Esse espaço deverá ser preenchido, quando o painel superior se encontrar na mesma altura. O preenchimento desse espaço poderá ser feito: usando-se argamassa com expansor com altura de 3 cm, aproximadamente; cunhas de concreto pré-fabricados, com altura de 8 cm ou

Documento assinado digitalmente. Para verificar as assinaturas, acesse https://ecodevasf.codevasf.gov.br?a=autenticidade e informe o e-DOC

tijolos maciços inclinados ou cortados em diagonal, não sendo permitidas inclinações diferentes num mesmo painel;

- as colunas que fizerem amarração com alvenarias deverão ser chapiscadas para melhor aderência e ter esperas de ferro colocadas durante a concretagem;
- sobre os vãos de esquadrias e passagens, serão colocadas ou moldadas vergas de concreto armado, com apoio mínimo de 30 cm nas extremidades e altura mínima de 10 cm, sendo que as vergas dos vãos maiores do que 2,40 m serão calculadas como vigas;
- sob os vãos de esquadrias serão colocadas ou moldadas contravergas de concreto armado, com apoio mínimo de 30 cm nas extremidades e altura mínima de 10 cm; a falta de contravergas acarretará o aparecimento de trincas na alvenaria e no revestimento;
- os parapeitos, platibandas, guarda-corpos, muros, e paredes não cunhadas, deverão ter cintas de concreto estrutural com dimensões definidas no Projeto;
- o concreto para vergas e cintas deverá ser dosado para resistência classe 15 MPa;
- devem ser construídos coxins de concreto sob os apoios de vigas em paredes de tijolos, com a finalidade de distribuição de cargas;
- para lajes de concreto apoiados diretamente na alvenaria, deverá ser prevista uma cinta de concreto armado com seção mínima de 11 x 11 cm, a ser construída no respaldo, juntamente com a laje;
- não será admitida a construção de paredes com espessura inferior a meio tijolo ou corte de tijolos para formar espessura da parede;
- no caso de ocorrem saliências maiores que 4,0 cm na alvenaria, estas deverão ser previamente preenchidas com os próprios tijolos da alvenaria, não sendo admitido o uso de argamassa para este fim.

Para a execução de alvenaria de tijolos e blocos deverão ser atendidos os critérios estabelecidos na NBR 8545 da ABNT.

Os serviços executados, não aceitos pela Fiscalização, devido à má qualidade e acabamentos ruins, serão refeitos, a expensas do Construtor.

11.2.19.5 Critérios de Medição

A seguir são apresentados os Critérios de Medição dos serviços especificados.

11.2.19.5.1 Alvenaria de Vedação com Tijolos e Blocos com e=10cm

Medição será feita pela área, em metro quadrado (m²), de alvenaria executada, conforme dimensões do Projeto.

11.2.19.5.2 Alvenaria de Vedação com Tijolos e Blocos com e=20cm

Medição será feita pela área, em metro quadrado (m²), de alvenaria executada, conforme dimensões do Projeto.

11.2.20 Coberturas

11.2.20.1 Objetivo e Definições

11.2.20.1.1 Objetivo

Esta Especificação objetiva estabelecer os procedimentos a serem adotados para o fornecimento e assentamento de estruturas metálicas para coberturas

Documento assinado digitalmente. Para verificar as assinaturas, acesse https://ecodevasf.codevasf.gov.br?a=autenticidade e informe o e-DOC

11.2.20.1.2 Definições

Para fins desta Especificação serão adotadas as seguintes definições:

***Elementos de Fixação*:** constituem-se em arruelas, chumbadores, pendurais, conjuntos de vedação, parafusos, ganchos, fixadores, suportes, pinos, destinados à fixação da cobertura à sua estrutura.

11.2.20.2 Materiais

Os materiais utilizados na execução das coberturas aqui especificadas constituem-se em:

- Treliças metálicas; telhas térmicas tipo sanduíche trapezoidal e parafusos.

11.2.20.3 Equipamentos

Os equipamentos utilizados na execução das coberturas aqui especificadas constituem-se em:

- andaimes; guindastes;
- equipamentos manuais (ferramentas) utilizados na construção civil.

11.2.20.4 Telhas, Estruturas Metálicas e Elementos de Fixação e Arremate

11.2.20.4.1 Telhas

Características dos Materiais

As telhas a serem assentadas deverão apresentar a superfície regular e uniforme, com lados perfeitamente alinhados, não devendo possuir partes quebradas ou amassadas na sua superfície.

O armazenamento das telhas deverá ser feito em local plano e firme, de acordo com as instruções do fabricante.

As telhas fornecidas deverão ser do tipo telha térmica sanduíche trapezoidal, com aço superior branco, e aço inferior tipo forro branco, núcleo em pir, com espessura de 50 mm, largura útil de 1,0m.

A substituição de materiais não aceitos pela Fiscalização, será feita a expensas do Construtor.

Execução

As telhas terão espessura de 50 mm e a colocação das chapas será feita em faixas perpendiculares às terças metálicas, sendo o sentido da montagem, contrário ao dos ventos dominantes. As inclinações recomendadas para a cobertura com este tipo de telha são de 15% no sentido da calha de coleta de águas pluviais.

O recobrimento longitudinal das chapas será conforme recomendações do fabricante.

A fixação das chapas será feita com ganchos ou parafusos providos de arruelas e elementos de vedação, de acordo com o fabricante.

Controle

Deverão ser verificadas geometricamente a inclinação da cobertura, o alinhamento e a fixação das telhas.

Os serviços executados, não aceitos pela Fiscalização, devido à má qualidade e acabamentos ruins, serão refeitos, a expensas do Construtor.

Documento assinado digitalmente. Para verificar as assinaturas, acesse https://ecodevasf.codevasf.gov.br?a=autenticidade e informe o e-DOC

11.2.20.4.2 Estrutura Metálica para Cobertura

Características dos Materiais

As peças da estrutura deverão ser feitas em aço, isenta de oxidação ou ferrugem ou falhas nas soldas que comprometam a durabilidade, segurança e aparência das peças.

As dimensões das terças, tesouras e demais elementos da estrutura, serão determinadas no projeto específico da cobertura, a ser desenvolvido pelo Construtor e aprovado pela Fiscalização.

A substituição de materiais não aceitos pela Fiscalização, será feita a expensas do Construtor.

Execução

A estrutura da cobertura será constituída por tesouras, terças, e respectivas peças de apoio, conforme indicado no Projeto de cobertura.

As peças que suportam a estrutura do telhado e se apoiam na laje do forro, deverão distribuir a carga através de peças de apoio em área compatível com a capacidade de carga da laje.

As vigas de concreto armado da laje de forro poderão ser aproveitadas para apoio da estrutura do telhado.

Controle

Deverá ser verificada geometricamente a inclinação da estrutura, a sua fixação e o alinhamento das peças metálicas.

O cálculo e a execução de estruturas metálicas em aço para cobertura, deverão seguir os critérios estabelecidos nas Normas da ABNT.

Os serviços executados, não aceitos pela Fiscalização, devido à má qualidade e acabamentos ruins, serão refeitos, a expensas do Construtor.

11.2.20.5 Critérios de Medição

A Medição será feita pela área, em metro quadrado (m²), de cobertura executada, conforme dimensões do Projeto.

11.2.21 Esquadrias e Vidros

11.2.21.1 Objetivo e Definições

11.2.21.1.1 Objetivo

Esta Especificação objetiva estabelecer os procedimentos para assentamento e fornecimento de esquadrias e vidros.

11.2.21.1.2 Definições

Para fins desta Especificação, serão adotadas as seguintes definições:

Esquadria: elemento empregado para vedar aberturas em paredes externas e internas de edificações. Tem por objetivo permitir o trânsito de pessoas, iluminação e ventilação, em ambientes de edificações residenciais e comerciais.

Folha: abertura livre para passagem, ventilação e ou iluminação;

Porta: esquadria na dimensão da folha destinada ao fechamento ou abertura de vãos de acesso ou passagem;

Janela: esquadria na dimensão da folha, móvel ou fixa, destinada a ventilação e/ou iluminação;

Documento assinado digitalmente. Para verificar as assinaturas, acesse https://ecodevasf.codevasf.gov.br?a=autenticidade e informe o e-DOC

Guarnição: conjunto de elementos (marcos, contramarco, caixilhos, alizares ou batentes, aduelas, trilhos, etc.), que constituem o quadro fixo destinado ao acabamento das aberturas e/ou fixação das esquadrias;

Contra-Marco: montante ou quadro que é fixado na estrutura ou alvenaria, e que serve de base para fixação do marco;

Marco*:* montante destinado à fixação da esquadria, fixado no contramarco, com ou sem rebaixos;

Esquadria de Rolo: portas com translação no sentido vertical;

Vidro Recozido: é o vidro plano, comum, liso, transparente, incolor, que passa por processo de estiramento e polimento à fogo, não sofrendo, após o resfriamento, qualquer tipo de tratamento;

11.2.21.2 Materiais

Para a execução das esquadrias e vidros aqui especificados, poderão ser utilizados os seguintes materiais:

- esquadria de madeira; esquadria de alumínio anodizado; vidro plano, comum 6 mm; fechaduras; dobradiças.

11.2.21.3 Equipamentos

Para a execução dos serviços poderão ser utilizados os seguintes equipamentos:

- equipamentos manuais (ferramentas) utilizados na construção civil.

11.2.21.4 Esquadrias e Ferramentas

11.2.21.4.1 Características dos Materiais

- portas em madeira serão semiocas;
- portas em rolo de aço, automáticas;
- janelas com montantes de alumínio.

Serão recusadas todas as peças que apresentarem empenamento, descolamento, rachaduras, lascas, manchas, podridão e insetos que degradam a madeira.

As esquadrias deverão ser de primeira qualidade. Deverão ser constituídas por estruturas resistentes, que permitam o acoplamento das ferragens. Após armadas deverão ser numeradas de forma a serem identificadas com os vãos correspondentes.

A substituição de materiais não aceitos pela Fiscalização, será feita a expensas do Construtor.

11.2.21.4.2 Execução

Os batentes serão parafusados em tacos de madeira previamente chumbados nas paredes, em número mínimo de três de cada lado.

Os parafusos serão de fenda, devendo ficar com a cabeça embutida, de forma a permitir acabamento. Quando não especificado, deverão ser de latão.

As guarnições deverão ser do mesmo material da esquadria, fixadas nas paredes. O arremate das guarnições com o rodapé deverá ser executado de forma a dar um acabamento perfeito.

As portas internas serão de madeira semiocas.

Os caixilhos de alumínio para vidros deverão ser montados com baguetes e massas calafetantes para assegurar aderência do vidro e vedação perfeita. Poderá ser usada também gaxeta de compressão em perfil rígido de elastômero com tiras de enchimento. Após o

Documento assinado digitalmente. Para verificar as assinaturas, acesse https://ecodevasf.codevasf.gov.br?a=autenticidade e informe o e-DOC

envidraçamento, os caixilhos deverão ser submetidos a testes com jatos d'água para verificar a vedação.

11.2.21.4.3 Controle

Deverão ser verificados o alinhamento, dimensões e acabamento final das esquadrias, após o assentamento.

Os serviços executados, não aceitos pela Fiscalização, devido à má qualidade e acabamentos ruins, serão refeitos, a expensas do Construtor.

11.2.21.5 Portas e Janelas

11.2.21.5.1 Características dos Materiais

As portas e janelas poderão ser dos seguintes tipos:

- porta de abrir, de 1 folha, de 70 e de 80 cm;
- porta de abrir, com venezianas de alumínio, de 80 cm;
- portão de aço em rolo de 412 cm de largura;
- portão de aço em rolo de 300 cm de largura;
- janelas com montantes de alumínio de 209 cm, com vidro;
- brise de alumínio de 412 x 400 cm.

O fornecimento das peças de alumínio será regulamentado pelas normas da ABNT:

As esquadrias deverão apresentar-se íntegras, sem arranhões amassamentos.

A substituição de materiais não aceitos pela Fiscalização, será feita a expensas do Construtor.

11.2.21.5.2 Execução

As esquadrias serão instaladas de acordo com o Projeto.

Os parafusos e rebites para emenda das peças serão de aço zincado e os furos escareados para acabamento sem folgas ou saliências.

A anodização deverá conter acetado de níquel e quando não for especificado à parte ou indicado no Projeto, o recobrimento mínimo permitido será de 20 (vinte) microns de espessura.

As esquadrias serão fixadas em contramarcos chumbados previamente nas paredes, com vedação perfeita de forma a evitar qualquer infiltração.

Não serão aceitos caixilhos com rebaixo aberto. Os vidros serão protegidos com baquetes do mesmo material, associado com material de calafetação a base de elastômero de silicone. Também poderão ser utilizadas gaxetas de pressão em perfil rígido de elastômeros de neoprene com tiras de enchimento.

As portas terão os perfis das folhas unidos com cantilhões de aço estruturado e parafusado, no quadro de chassis e a união será feita com parafusos autoatarrachantes; as dobradiças serão de aço especial.

As peças, depois de assentadas, receberão uma camada de vaselina para proteção.

11.2.21.5.3 Controle

Deverão ser verificados o alinhamento, dimensões e acabamento final das esquadrias, após o assentamento.

A substituição de materiais não aceitos pela Fiscalização será feita a expensas do Construtor.

Documento assinado digitalmente. Para verificar as assinaturas, acesse https://ecodevasf.codevasf.gov.br?a=autenticidade e informe o e-DOC

11.2.21.6 Fechaduras e Dobradiças

11.2.21.6.1 Características dos Materiais

As dobradiças serão de aço inoxidável ou latão, devendo cada folha ter no mínimo três pares, fixadas com parafusos inoxidáveis de boa qualidade e dimensões adequadas para suportar o peso na esquadria.

As fechaduras, quando não especificado no Projeto, deverão ser com miolo cilíndrico. Os trincos, testeiras, espelhos e maçanetas serão de aço inoxidável.

O fornecimento dos materiais será regulamentado pelas normas da ABNT.

A substituição de materiais não aceitos pela Fiscalização, será feita a expensas do Construtor.

11.2.21.6.2 Execução

A colocação das ferragens deverá ser perfeita, de forma que estas fiquem bem encaixadas, não sendo tolerados esforços nem folgas para ajuste.

11.2.21.6.3 Controle

Deverão ser verificadas pela Fiscalização a qualidade, acabamento e o perfeito assentamento das ferragens das esquadrias.

Os serviços executados, não aceitos pela Fiscalização, devido à má qualidade e acabamentos ruins, serão refeitos, a expensas do Construtor.

11.2.21.7 Vidros

11.2.21.7.1 Características dos Materiais

Os vidros terão espessura mínima de 6 mm, podendo ser utilizados no fechamento de esquadrias com pequenas áreas de vidro.

Não serão aceitos vidros defeituosos, com bolhas, lentes, ondulações, rachaduras e desbitolados.

Os vidros deverão ser fornecidos cortados nas dimensões previstas, devendo-se evitar o corte na Obra. As bordas dos cortes deverão ser esmerilhadas de forma que se apresentam lisas, regulares e isentas de lascas.

O transporte e armazenamento dos vidros e deverão ser feitos, com cuidado, pois não serão pagos os vidros que se quebrem ou apresentem defeitos, durante a execução da Obra.

A substituição de materiais não aceitos pela Fiscalização, será feita a expensas do Construtor.

11.2.21.7.2 Execução

Os vidros podem ser colocados nos caixilhos, utilizando-se gaxetas de neoprene a critério da Fiscalização ou por indicação do Projeto.

Os caixilhos das esquadrias antes de receberem os vidros deverão estar limpos, isentos de gordura, umidade, poeira, etc.

Para a utilização de gaxetas de neoprene, os procedimentos básicos para o assentamento dos vidros, consistem em:

- encaixe das gaxetas no rebaixo fechado do caixilho;
- encaixe do vidro, por pressão, sobre as gaxetas.

11.2.21.7.3 Controle

Durante e após a execução dos serviços deverão ser verificados pela Fiscalização, os seguintes itens:

- substituição de vidros quebrados durante a colocação, antes de serem medidos;

Documento assinado digitalmente. Para verificar as assinaturas, acesse https://ecodevasf.codevasf.gov.br?a=autenticidade e informe o e-DOC

- a área de vidro deve apresentar estanqueidade à água e vento para o interior da edificação;
- o Construtor deverá assinalar todas as chapas de vidro já colocadas, para se evitar danos e acidentes;

Os serviços executados, não aceitos pela Fiscalização, devido à má qualidade e acabamentos ruins, serão refeitos, a expensas do Construtor.

11.2.21.7.4 Critérios de Medição

A Medição será feita pela área, em metro quadrado (m²), de esquadria completa, assentada, incluindo fechaduras, dobradiças, vidros e complementos, conforme indicações do Projeto.

11.2.22 Revestimento de Paredes

11.2.22.1 Objetivo e Definições

11.2.22.1.1 Obejtivo

Esta Especificação objetiva estabelecer os procedimentos a serem adotados no fornecimento de revestimentos de paredes, utilizando-se massa única, ou azulejo.

11.2.22.1.2 Definições

Para fins desta Especificação serão adotadas as seguintes definições:

Revestimento: constitui-se em serviço de recobrimento de superfícies, com fins estéticos, de reforço e proteção;

Chapisco*:* constitui-se em uma argamassa de cimento e areia grossa, com baixa consistência, lançada sobre a base revestida, deixando-a com superfície áspera com a finalidade de aumentar a aderência entre esta base e a camada de revestimento;

Massa Única: constitui-se em uma camada de argamassa mista aplicada sobre chapisco, destinada a revestir a base;

Emboço: constitui-se numa camada de argamassa mista de revestimento, aplicada sobre chapisco, destinada à regularização da base, podendo constituir-se no acabamento final;

11.2.22.2 Materiais

Os materiais utilizados na execução dos revestimentos aqui especificados constituem-se em:

- argamassa para assentamento; cimento branco; azulejo branco tipo A; cerâmica; impermeabilizante para colmatação;

11.2.22.3 Equipamentos

Os equipamentos utilizados na execução dos serviços aqui especificados constituem-se em:

- betoneira; andaime; máquina para corte de azulejos; equipamentos manuais (ferramentas) utilizados na construção civil.

11.2.22.4 Tipos de Revestimentos

11.2.22.4.1 Chapisco

Características dos Materiais

Deverá ser executado com argamassa de cimento e areia grossa, traço 1:3, em volume, com consistência fluida.

Quando especificados produtos impermeabilizantes ou aditivos, estes podem ser adicionados na argamassa de chapisco, na proporção indicada pelos fabricantes dos produtos.

Documento assinado digitalmente. Para verificar as assinaturas, acesse https://ecodevasf.codevasf.gov.br?a=autenticidade e informe o e-DOC

Os materiais (cimento, areia e água) deverão ser fornecidos conforme os procedimentos estabelecidos nas respectivas Especificações.

Execução

Para aplicação do chapisco, a base deverá estar limpa, livre de quaisquer materiais que prejudiquem a aderência do chapisco à base.

A aplicação do chapisco consiste em lançá-lo vigorosa a continuamente sobre a superfície a ser revestida.

Quando a base apresentar altos índices de absorção, toda a sua superfície deverá ser abundantemente molhada, antes de ser iniciado o revestimento com o chapisco.

A depender das condições locais, em caso de elevada temperatura ou aeração intensa, a base revestida deverá sofrer processo de cura, através do umedecimento da base, em intervalos de tempo estabelecidos pela Fiscalização.

O chapisco, depois de aplicado na base, terá espessura máxima de 5 cm e deverá apresentar superfície irregular e descontínua.

Controle

A execução do revestimento será regulamentada pela NBR 7200, da ABNT.

Os serviços executados, não aceitos pela Fiscalização, devido à má qualidade e acabamentos ruins, serão refeitos, a expensas do Construtor.

11.2.22.4.2 Massa Única

Características dos Materiais

Deverá ser executado com argamassa mista de cimento, cal hidratada e areia média, no traço 1:2:9, em volume, com consistência adequada ao processo de aplicação.

Quando especificados produtos impermeabilizantes ou aditivos, estes podem ser adicionados na argamassa, na proporção indicada pelo fabricante do produto.

O fornecimento da cal hidratada será regulamentado pelas normas da ABNT.

Execução

A base que irá receber a massa única deverá apresentar-se regular, sem furos, depressões, rasgos, saliências.

O revestimento terá espessura máxima de 2,0 cm e deverá aderir ao chapisco da base ou diretamente à base a ser revestida.

Ao longo da base serão fixadas guias que podem ser de madeira ou material cerâmico, que vão determinar o nivelamento da superfície da massa.

Essas guias serão dispostas de modo que a distância entre elas seja compatível com tamanho da régua que vai regularizar a massa.

Com as guias prontas, a argamassa será aplicada sobre a base e depois regularizada com a régua, ficando a superfície acabada um pouco áspera.

A regularização da superfície é feita com a régua que irá retirar o excesso de argamassa.

A argamassa que cai da base durante o emassamento não pode ser reutilizada.

A superfície acabada deve estar plana, com as arestas definidas e retilíneas.

A massa será aplicada depois da colocação de peitoris, aduelas, marcos e antes de alizares e rodapés.

Documento assinado digitalmente. Para verificar as assinaturas, acesse https://ecodevasf.codevasf.gov.br?a=autenticidade e informe o e-DOC

Controle

A execução do revestimento será regulamentada pela NBR 7200, da ABNT.

Os serviços executados, não aceitos pela Fiscalização, devido à má qualidade e acabamentos ruins, serão refeitos.

11.2.22.5 Azulejo

Características dos Materiais

Os azulejos utilizados serão de primeira qualidade, com dimensões, tipo e cor definidos no Projeto.

Serão fixados com o uso de nata de cimento sobre chapisco e emboço, constituído de cimento, cal hidratada e areia média, traço 1:2:9, em volume.

O rejuntamento do revestimento será feito de cimento branco.

Não serão aceitas peças com defeitos, trincos, fissuras, ou desuniformidades de cor e dimensões. A substituição de peças não aceitas pela Fiscalização será feita a expensas do Construtor.

Execução

Após a regularização da superfície argamassada, os azulejos serão assentados com o uso de nata de cimento sobre a argamassa fresca (emboço).

Os azulejos também podem ser assentados com argamassa sobre o emboço endurecido, depois de 7 dias, devendo a base, nesse caso, ser molhada.

Os azulejos devem ser umedecidos pelos menos 15 minutos, antes de serem aplicados.

O assentamento será executado de baixo para cima, uma fiada de cada vez.

Uma porção de argamassa é colocada no verso de cada azulejo no momento da aplicação, de modo a se ter uma camada de cerca de 1 cm.

O excesso de argamassa é retirado com a colher de pedreiro e o é aplicado com pequenas batidas com a colher de pedreiro.

As juntas, com espessura determinada no Projeto, devem estar alinhadas, sendo o rejuntamento iniciado, decorridos pelos menos 7 dias do assentamento, o rejuntamento será feito com pasta de cimento branco.

Os cortes e os furos dos azulejos / ladrilhos cerâmicos só poderão ser feitos com equipamento próprio para essa finalidade.

Controle

A execução do revestimento será regulamentada pela NBR 7200, da ABNT.

O revestimento pronto com azulejos deverá estar limpo, sem manchas e com as juntas perfeitamente alinhadas e uniformemente acabadas.

Os serviços executados, não aceitos pela Fiscalização, devido à má qualidade e acabamentos ruins, serão refeitos, a expensas do Construtor.

11.2.22.6 Critérios de Medição

A seguir são apresentados os Critérios de Medição dos serviços especificados.

11.2.22.6.1 Chapisco com Argamassa de Cimento e Areia

Medição será feita pela área, em metro quadrado (m²), de superfície revestida, nas dimensões indicadas no Projeto

Documento assinado digitalmente. Para verificar as assinaturas, acesse https://ecodevasf.codevasf.gov.br?a=autenticidade e informe o e-DOC

11.2.22.6.2 Massa Única (Cimento / Cal / Areia)

Medição será feita pela área, em metro quadrado (m²), de superfície revestida, nas dimensões indicadas no Projeto

11.2.22.6.3 Revestimento de Parede em Azulejo com Emboço e Rejuntamento em Cimento Branco

Medição será feita pela área, em metro quadrado (m²), de superfície revestida, nas dimensões indicadas no Projeto.

11.2.23 Revestimento de Pisos e Arremates

11.2.23.1 Objetivo e Definições

11.2.23.1.1 Objetivo

Esta Especificação objetiva estabelecer os procedimentos a serem adotados no fornecimento e execução de revestimento de pisos e arremates.

11.2.23.1.2 Definições

Para fins desta Especificação, serão adotadas as seguintes definições:

Arremates: são as soleiras, rodapés e peitoris, os quais se constituem em elementos de acabamento para paredes, pisos e esquadrias.

11.2.23.2 Materiais

Os materiais utilizados na execução dos revestimentos aqui especificados, constituem-se em: concreto e argamassa; ladrilho cerâmico; placas de borracha antiderrapante.

11.2.23.3 Equipamentos

Os equipamentos utilizados na execução dos serviços aqui especificados, constituem-se em:

- betoneira; máquina de corte tipo maquita; régua vibradora; equipamentos manuais (ferramentas), utilizados na construção civil.

11.2.23.4 Tipos de Revestimentos e Arremates

11.2.23.4.1 Considerações Gerais

Os pisos ou contrapisos deverão ser executados sobre lastros ou estruturas de concreto.

Caso haja degraus na edificação, estes serão revestidos com material definido no Projeto, sendo geralmente, o mesmo material do piso do compartimento que contem a escada.

11.2.23.4.2 Lastro de Concreto Não Estrutural

Características dos Materiais

O lastro de concreto não estrutural deverá ser executado em área interna ou coberta das edificações, com ocorrência de pequenas cargas ou solicitações leves. Destina-se a evitar a penetração de água oriunda do solo nos prédios.

Salvo indicação do Projeto, o lastro será executado com concreto simples, classe 11 MPa, com espessura de 8cm. Deverá ser utilizado aditivo impermeabilizante se indicado no Projeto ou a critério da Fiscalização; a dosagem do produto será a indicada pelo fabricante.

Os materiais utilizados para a confecção do concreto deverão ser fornecidos conforme os procedimentos estabelecidos na Especificação própria.

Documento assinado digitalmente. Para verificar as assinaturas, acesse https://ecodevasf.codevasf.gov.br?a=autenticidade e informe o e-DOC

Execução

O concreto será lançado sobre base ou terreno, que deverão se apresentar compactados e regularizados, perfeitamente nivelados e umedecidos.

Deve-se evitar juntas de concretagem, fazendo com que o novo concreto seja lançado antes do início da pega do concreto anterior.

Após o início da pega, escova-se a superfície do concreto para remoção de película ou nata, que costuma formar-se.

Para garantir o acabamento final da superfície do concreto no nível indicado no Projeto, deverão ser colocadas guias, durante a sua execução.

Controle

Após a execução dos serviços, deverão ser verificados pela Fiscalização o nivelamento do lastro, a cota final, indicada no Projeto e o acabamento da superfície, que deverá ser perfeito, sem depressões ou fissuras.

Os serviços executados, não aceitos pela Fiscalização, devido à má qualidade e acabamentos ruins, serão refeitos, a expensas do Construtor.

11.2.23.4.3 Pisos Cerâmicos

Características dos Materiais

Os ladrilhos utilizados no revestimento deverão apresentar-se bem cozidos, com dimensões uniformes, cores unificadas, sem trincas, fissuras, quebras ou saliências.

Deverão apresentar resistência suficiente para resistir à operação de assentamento e as solicitações que deverão ocorrer durante a sua vida útil.

O contrapiso será constituído de uma camada de argamassa de cimento e areia, traço 1:3, em volume, com utilização de impermeabilizante, ou não, a critério da Fiscalização ou por indicação do Projeto. A dosagem do aditivo, será indicada pelo fabricante do produto.

A substituição de materiais não aceitos pela Fiscalização, será feita a expensas do Construtor.

Execução

O contrapiso terá espessura média de 2 cm, devendo ser executado sobre lastro de concreto acabado.

A camada de argamassa será desempenada de maneira que a superfície fique uniforme e sirva de piso propriamente dito ou de camada de regularização e contrapiso para aplicação de outro revestimento.

Os pisos serão colocados sobre contrapiso acabado de cimento desempenado, com cerca de 10 dias de antecedência, o qual deverá estar limpo, molhado, onde será lançado pó de cimento para formar uma pasta que promoverá a ligação entre a base e a argamassa de assentamento.

A argamassa de assentamento será de cimento, cal hidratada e areia, traço 1:0, 5:5, em volume, será sarrafeada, nivelada e terá espessura máxima de 2,5 cm.

Sobre a argamassa ainda fresca espalha-se pó de cimento de modo a formar uma camada uniforme.

A água da argamassa e o cimento vão formar uma pasta que vai permitir a aderência dos ladrilhos à argamassa ainda fresca.

Os pisos serão imersos em água limpa e estarão úmidos, prontos para serem colocados sobre a área a revestir.

Documento assinado digitalmente. Para verificar as assinaturas, acesse https://ecodevasf.codevasf.gov.br?a=autenticidade e informe o e-DOC

Após a colocação, os pisos serão batidos um a um com um bloco de madeira aparelhada ou martelo de pedreiro, para garantir a sua aderência à argamassa.

Deve-se ter o cuidado de manter todo o piso no mesmo plano, de modo a evitar saliências que comprometam o assentamento.

A espessura das juntas será de 2 mm e o piso deverá atender à declividade do Projeto.

O rejuntamento deverá ser feito com pasta de cimento cujo excesso deverá ser retirado dos ladrilhos e juntas.

Em áreas grandes, deverão ser previstas juntas de dilatação, equidistantes de 3,00 m, com espessura mínima de 5mm. O preenchimento dessas juntas será feito com massa plástica que não sofra enrijecimento com o passar do tempo.

Controle

Após a execução dos serviços de execução do contrapiso, deverão ser verificados pela Fiscalização, o nivelamento do piso, a cota final especificada e o acabamento da superfície, que deverá ser perfeito, sem depressões ou fissuras.

O piso pronto deverá estar limpo, sem manchas e com as juntas perfeitamente alinhadas e uniformemente acabadas.

Os cortes dos pisos cerâmicos só poderão ser feitos com equipamento próprio para essa finalidade.

Os serviços executados, não aceitos pela Fiscalização, devido à má qualidade e acabamentos ruins, serão refeitos, a expensas do Construtor.

11.2.23.4.4 Soleira e Rodapé

Características dos Materiais

Os elementos de arremate poderão ser executados nos seguintes materiais ou conforme indicação do Projeto ou a critério da Fiscalização.

- Rodapé

Será fabricado em cerâmica, com altura de 10,0 cm.

- Soleira

Será fabricado em granito, com largura de 15 cm e espessura de 2 cm.

As peças devem ser fornecidas planas, sem apresentar fissuras, manchas ou qualquer outro defeito que prejudique a sua utilização.

Execução

- Rodapé

Os rodapés deverão ser assentados após a execução do piso. O assentamento será feito alinhando-se e nivelando-se as peças na parede, com auxílio de um fio flexível, o qual deverá estar estirado no sentido horizontal na altura do rodapé e afastado da parede na largura equivalente às espessuras de rodapé e da camada de argamassa de assentamento.

- Soleira

As soleiras deverão ser assentadas juntamente com o piso, com nivelamento e alinhamento guiados pelo alinhamento e nivelamento da parede e do piso, respectivamente.

As peças deverão penetrar 2 cm de cada lado da parede.

Documento assinado digitalmente. Para verificar as assinaturas, acesse https://ecodevasf.codevasf.gov.br?a=autenticidade e informe o e-DOC

As juntas entre a soleira e o piso terá espessura entre 1 a 3 mm; o rejuntamento, que deverá ser feito após a limpeza dos resíduos da argamassa de assentamento, será executado com cimento branco ou pigmentado com a cor indicada pela Fiscalização.

As soleiras serão assentadas com a mesma argamassa utilizada no assentamento do piso de material similar.

Controle

Após a execução dos assentamentos, deverão ser verificados os alinhamentos, declividades especificadas, integridade das peças e a limpeza de resíduos de argamassa de assentamento e rejuntamento.

11.2.23.5 Critérios de Medição

A seguir são apresentados os Critérios de Medição dos serviços especificados.

11.2.23.5.1 Lastro de Concreto Não Estrutural sob Pisos, e=8cm, com impermeabilizante

Medição será feita pela área, em metro quadrado (m²), de piso executado, conforme as dimensões do Projeto.

11.2.23.5.2 Piso Cerâmico com Contra-Piso

Medição será feita pela área, em metro quadrado (m²), de piso executado, conforme as dimensões do Projeto.

11.2.23.5.3 Soleira Pré-Moldada de Granito, l =15 cm, e=2 cm

Medição será feita pela extensão, em metro linear (m), de elemento de arremate assentado, conforme indicação do Projeto.

11.2.24 Tratamento de Impermeabilização

11.2.24.1 Objetivos e Definições

11.2.24.1.1 Objetivo

Esta Especificação objetiva estabelecer os procedimentos a serem adotados nos serviços de impermeabilização em lajes planas expostas, com utilização de manta asfáltica pré-moldada.

11.2.24.1.2 Definições

Para fins de uso desta Especificação, será adotada a seguinte definição:

***Impermeabilização em Lajes Planas*:** serviços que possibilita tornar lajes de cobertura, estanques contra a penetração de água.

11.2.24.2 Materiais

Os materiais utilizados na execução dos serviços aqui especificados constituem-se de:

- argamassa de cimento e areia traço 1:3;
- “primer” a base asfáltica;
- manta asfáltica pré-fabricada;
- brita.

11.2.24.3 Equipamentos

Para a execução dos serviços poderão ser utilizados os seguintes equipamentos:

- guindaste;
- equipamentos manuais como pincel de rolo, pás, carinhos de mão, etc...

Documento assinado digitalmente. Para verificar as assinaturas, acesse https://ecodevasf.codevasf.gov.br?a=autenticidade e informe o e-DOC

11.2.24.4 Execução

11.2.24.4.1 Considerações Gerais

A impermeabilização deverá ser aplicada apenas em superfícies resistentes, uniformes e perfeitamente secas, sendo obrigatório um mínimo de cinco dias de sol antes do início de seus serviços. Os tipos de impermeabilização são determinados em função da forma de penetração de água. Para efeito desta determinação, deverá ser considerada a penetração de água devido à pressão, percolação e umidade de solo.

A aplicação dos materiais impermeabilizantes deverá seguir as recomendações dos fabricantes e ser feita por pessoal habilitado, tomando-se todas as precauções contra intoxicações e infiltração de gases.

Antes do início do trabalho de aplicação da impermeabilização, a superfície deverá estar convenientemente tratada, ou seja:

- as trincas e fissuras deverão ser identificadas e calafetadas com mastique elástico apropriado, mediante a abertura de canaleta em “U” ao longo da trinca ou fissura, nas dimensões de 10mm de profundidade por 20mm de largura, exceto as trincas localizadas internamente em estruturas hidráulicas.
- cantos e arestas deverão estar devidamente arredondados, conforme normalização própria;
- passagens de emergentes e tubulações através da peça a impermeabilizar deverão estar devidamente tratadas por meio de abertura de canaleta em “U” nas dimensões de 10mm de profundidade por 20mm de largura, que será aberta ao longo do perímetro do emergente ou tubulação. Esta canaleta será preenchida com mastique elástico apropriado;
- não será permitida a execução de arremates de sistemas impermeabilizantes em platibandas e/ou outros elementos perimetrais construídos com blocos de concreto ou tijolos furados;
- deverão ser retirados todos os corpos contundentes salientes do concreto;
- a peça deverá estar totalmente limpa, seca e isenta de óleos e graxas.

Todos os materiais a serem utilizados deverão ter prévia autorização da Fiscalização.

11.2.24.4.2 Execução de Impermeabilização em Lajes Planas

As lajes planas expostas ou não, deverão ter naturalmente, um sistema de drenagem bem projetado. Na ausência de projeto específico as fases de procedimento de impermeabilização para este tipo de superfície serão as seguintes:

- limpeza da área;
- aplicação de sistema de regularização em argamassa de cimento e areia no traço 1:3 com declividade mínima de 1% em direção ao sistema de drenagem. A espessura mínima da camada deverá ser de 3 cm. Todas as tubulações de descida deverão ser impermeabilizadas ao nível de contato com o concreto, utilizando-se argamassa epóxi com espessura mínima de 2mm.
- aplicação de "primer" de base asfáltica para aderir manta pré-fabricada, em toda a área a ser impermeabilizada, que deve estar completamente limpa e seca;
- aplicação de manta asfáltica pré-fabricada com espessura de 3 mm em lajes de área máxima de 100 m^2. As áreas com mais de 100 m^2 devem ser impermeabilizadas com a manta com espessura de 4 mm. Estas mantas deverão ser estruturadas com não tecido de Poliéster. As mantas deverão ser aderidas através da utilização de calor, seguindo rigorosamente as especificações recomendadas pelo fabricante. As mantas deverão atender as especificações preconizadas pela ABNT;

Documento assinado digitalmente. Para verificar as assinaturas, acesse https://ecodevasf.codevasf.gov.br?a=autenticidade e informe o e-DOC

- aplicação de proteção mecânica em toda a área em argamassa de cimento e areia traço 1:3, com espessura mínima de 3 cm e tomando o cuidado de incorporar juntas para evitar fissuras. Após a execução desta camada e durante a cura, manter a superfície da camada, úmida;
- após a camada de proteção mecânica aplicar camada de proteção térmica em placas de poliestireno de 25 mm ou de 50 mm. Estas placas deverão ser fixadas com aplicação de material asfáltico. A escolha da espessura dependerá da necessidade de isolamento e deverá ser definida levando-se em conta o tipo de construção;
- após a camada de proteção térmica, aplicar camada de brita para proteção adicional das placas.

11.2.24.5 Controle

Os serviços só deverão ser executados por pessoal especializado.

Deverão ser obedecidas rigorosamente as especificações das normas da ABNT.

O teste nas lajes será precedido da vedação de todas as saídas d'água. Assegurada a vedação, a área será cheia com água até uma altura média de 5cm acima do nível da membrana impermeável, não devendo atingir o nível do remate da mesma, no plano vertical.

O nível d'água deverá ser mantido por 5 dias consecutivos.

Nenhuma fuga de água ou sinal de unidade, deverá se manifestar na estrutura. Não serão aceitas superfícies com fissuras.

De cada carregamento que chegar à obra será exigido na apresentação de certificado de qualidade do material utilizado na impermeabilização, fornecido pelo fabricante.

Deverá ser realizada inspeção visual após a execução dos serviços.

11.2.24.6 Critérios de Medição

Medição será feita pela área, em metro quadrado (m^2), de superfície impermeabilizada, conforme dados do Projeto.

11.2.25 Pintura

11.2.25.1 Objetivo e Definições

11.2.25.1.1 Objetivo

Esta Especificação objetiva estabelecer os procedimentos a serem adotados para o fornecimento e execução de pintura de superfícies em madeira, metal, alvenaria, concreto e piso cimentado.

11.2.25.1.2 Definições

Para fins desta Especificação será adotada a seguinte definição:

Tintas: constituem-se em qualquer material utilizado para revestimento de superfícies, que apresente consistência líquida ou pastosa, com funções estéticas e de proteção para estas superfícies.

11.2.25.2 Materiais

Nos serviços aqui especificados, poderão ser utilizados os seguintes materiais:

- tinta esmalte;
- tinta acrílica;
- lixa de madeira;

Documento assinado digitalmente. Para verificar as assinaturas, acesse https://ecodevasf.codevasf.gov.br?a=autenticidade e informe o e-DOC

- solventes;
- pincéis;

Os materiais, principalmente as tintas, não deverão ser expostos ao calor, devendo ser estocados em locais adequados.

O controle e classificação dos produtos empregados na pintura de edificações não industriais são regulamentados pelas normas NBR 11702 e NBR 12554, da ABNT.

11.2.25.3 Equipamentos

Para a execução dos serviços, poderão ser utilizados os seguintes equipamentos:

- andaime;
- equipamentos manuais (ferramentas) utilizados na construção civil;

11.2.25.4 Tipos de Pintura

11.2.25.4.1 Considerações Gerais

Na presente Especificação as superfícies a serem revestidas foram classificadas da seguinte forma:

- madeira;
- metal;
- alvenaria;
- concreto;

O processo de pintura caracteriza-se por três etapas distintas, a saber:

- preparação da superfície a ser revestida;
- aplicação de fundos e massas, quando for o caso;
- aplicação das tintas, para acabamento final.

Preparação da Superfície a Ser Revestida

A superfície a ser revestida deverá apresentar-se seca, lisa, plana, isenta de graxas, ceras, óleos, ferrugem e poeira.

As superfícies com porosidade alta devem ser corrigidas e as ondulações, se existirem, deverão sofrer os reparos necessários para deixá-las planas.

Aplicação de Fundos e Massas

Os fundos deverão ser aplicados, não limitadamente, nos seguintes casos:

Superfícies Porosas: quando se pretende aumentar o rendimento da tinta de acabamento, podendo-se aplicar preliminarmente na superfície, um produto "tapa-poros".

Aderência: quando se pretende aumentar a aderência entre a tinta e a superfície a ser revestida.

As massas deverão ser aplicadas para correção de pequenos defeitos na superfície a revestir. Deverão ser aplicadas em camadas finas, sendo que cada camada só será aplicada após a completa secagem da camada aplicada anteriormente.

Documento assinado digitalmente. Para verificar as assinaturas, acesse https://ecodevasf.codevasf.gov.br?a=autenticidade e informe o e-DOC

Aplicação de Tintas para Acabamento Final

As tintas deverão ser aplicadas após a conclusão das duas etapas descritas anteriormente (sendo que a segunda é facultativa).

A aplicação será executada em demãos finas e somente depois da camada estar completamente seca, deve-se proceder à aplicação de nova demão.

11.2.25.4.2 Pintura em Madeira

As superfícies de madeira deverão ser preparadas utilizando-se lixas, até que se apresentem planas e lisas.

Pequenas imperfeições, poderão ser corrigidas com a aplicação de massa.

O tipo de pintura aqui especificado constitui-se em:

- esmalte.

Para o emassamento usa-se uma espátula. Após o emassamento e lixamento, será aplicada a tinta de acabamento esmalte em duas demãos.

Se a madeira for nova, faz-se o lixamento e aplica-se uma demão do selador antes do emassamento.

11.2.25.4.3 Pintura em Metal

As superfícies em metal deverão ser preparadas principalmente para eliminar resíduos de graxa, óleos e ferrugem.

Os principais processos que podem ser utilizados para a limpeza dos metais são os seguintes:

Abrasão Manual ou Mecânica

Neste processo são utilizadas lixas, discos de pano com abrasivos, rebolos e escovas de aço.

Este tipo de limpeza não remove completamente materiais líquidos ou pastosos, como graxas ou óleos, espalhando-os apenas sobre a superfície, portanto, como limpeza complementar, nestes casos, serão utilizados solventes.

Este método não remove a ferrugem de forma completa, porém proporciona uma boa adesão posterior da tinta.

Limpeza por Jato de Areia

O processo consiste em lançar jatos de areia, utilizando-se ar comprimido, sobre a superfície a ser preparada.

A limpeza deverá deixar a superfície jateada, bastante irregular, com pequenas concavidades, de forma a proporcionar grande adesão à tinta.

Para se obter uma superfície de acabamento lisa, poderá ser necessário utilizar tinta em maior quantidade.

O tipo de pintura em metal, aqui especificados constitui-se em:

- tinta esmalte.

Antes do acabamento final com a tinta especificada a peça deverá receber aplicação de base anticorrosiva.

A peça metálica deve ser lixada antes de se fazer a aplicação da base anticorrosiva, que visa proteger as peças da oxidação (ferrugem).

Após a aplicação da base será aplicada a tinta de acabamento esmalte em duas demãos, seguindo as instruções do fabricante das tintas.

A peça pronta deve estar com a camada de tinta esmalte, uniforme, sem falhas.

Documento assinado digitalmente. Para verificar as assinaturas, acesse https://ecodevasf.codevasf.gov.br?a=autenticidade e informe o e-DOC

11.2.25.4.4 Pintura em Paredes e Tetos

As superfícies deverão ser lixadas antes de ser feito o emassamento, para a correção das falhas da parede ou teto a serem pintados.

Os tipos de pintura em paredes, tetos e peças estruturais, aqui especificados, constituem-se em: tinta acrílica.

A aplicação da tinta Acrílica é normalmente precedida da aplicação de líquido selador para melhorar a impermeabilização e a aderência da massa acrílica.

A superfície deve estar seca, limpa, sem poeira, gordura, sabão, mofo para a aplicação do líquido selador.

A massa é usada para corrigir irregularidades da superfície a ser emassada.

Para o emassamento usa-se uma espátula e massa, aplicada em camadas finas e sucessivas, e lixadas até o nivelamento da superfície, observando-se o intervalo de 4 horas entre as demãos de emassamento.

Se a superfície estiver lisa, sem irregularidades, aplica-se o selador e as duas demãos de acabamento.

A tinta de acabamento Acrílica será aplicada em duas demãos, observando-se o tempo da secagem da primeira demão.

A superfície acabada deve estar com a camada de tinta PVA regular, uniforme, sem falhas.

11.2.25.5 Controle

Deverão ser observados pela Fiscalização, os defeitos das pinturas executadas, devido à má qualidade das tintas, má aplicação da pintura e/ou má preparação das superfícies a serem revestidas.

As causas dos defeitos mais comuns poderão ser as seguintes:

- diluição demasiada da tinta;
- tinta muito grossa;
- aplicação de camada antes da secagem da camada anterior, provocando deformações na superfície pintada;
- uso inadequado de solventes;
- má preparação da superfície, causando descascamentos prematuros e falta de adesão.

Os serviços executados, não aceitos pela Fiscalização, devido à má qualidade e acabamentos ruins, serão refeitos, a expensas do Construtor.

11.2.25.6 Critérios de Medição

A seguir são apresentados os Critérios de Medição dos serviços especificados.

11.2.25.6.1 Pintura Interna e Externa com Tinta Acrílica com Massa, Incluindo o Líquido Selador e Lixamento, em Duas Demãos

Medição será feita pela área, em metro quadrado (m²), de superfície pintada, conforme dimensões do Projeto.

11.2.25.6.2 Pintura Esmalte em Metal, Incluindo Base Anticorrosiva e Lixamento, em Duas Demãos

Medição será feita pela área, em metro quadrado (m²), de superfície pintada, conforme dimensões do Projeto.

Documento assinado digitalmente. Para verificar as assinaturas, acesse https://ecodevasf.codevasf.gov.br?a=autenticidade e informe o e-DOC

11.2.26 Instalações Hidráulicas e Sanitárias

11.2.26.1 Considerações Gerais

11.2.26.1.1 Objetivo e Definições

Objetivo

Esta Especificação tem por objetivo estabelecer os procedimentos a serem adotados para o fornecimento dos materiais para a execução de instalações prediais.

Definições

Para fins desta Especificação, foram adotadas as seguintes definições:

Instalações Hidráulicas de Água Fria: constituem-se num sistema composto de tubos, peças, conexões, válvulas, registros e tanques para reservação, que tem por finalidade dotar as estruturas prediais e áreas, de serviço da água encanada, possibilitando o abastecimento, a reservação e a distribuição das mesmas, de acordo com as prerrogativas de uso assumidas no Projeto.

Instalações Sanitárias: constituem-se num sistema composto de tubos, conexões, aparelhos, metais e acessórios sanitários, que tem por finalidade dotar as estruturas prediais e áreas, de sistema de esgotamento de todo material hidrossanitário produzido e/ou usado nas mesmas.

Instalações Pluviais: constituem-se num sistema constituído de calhas, tubos e conexões, que tem por objetivo, o disciplinamento das águas pluviais, através da coleta, condução e esgotamento das mesmas, nas coberturas de edificações.

11.2.26.1.2 Unidades de Medidas

Salvo por indicação em contrário, as unidades adotadas nesta Especificação e, por consequência, em todos os documentos, como editais para concorrência pública ou tomada de preço, carta-convite e contratos que envolvam o fornecimento de tubos e conexões, são as unidades do Sistema de Internacional de Unidade (Sistema Métrico Decimal) e o Construtor durante todo o contrato, será obrigado a adotá-las em seus documentos.

Normas Aplicáveis

Deverão ser utilizados no Projeto das instalações e na fabricação e fornecimento dos materiais hidráulicos, aparelhos e metais e acessórios sanitários, as normas técnicas da ABNT, pertinentes à:

- Instalações Prediais de Águas Pluviais; Aparelhos Sanitários; Bacias Sanitárias; Caixas de Descarga; Extintores de Incêndio; Fossas Sépticas; Incêndio; Instalações Prediais de Água; Instalações Prediais de Esgoto; Registros; Reservatórios para Água; Sifões; Torneiras; Tubos e Conexões de Aço; Tubos e Conexões de PVC Rígido; Tubos e Conexões de Ferro Fundido; Válvulas de Descarga; Válvulas de Escoamento.

11.2.26.2 Fornecimento de Materiais para Instalações Prediais

11.2.26.2.1 Extensão do Fornecimento

Salvo determinação em contrário, no edital ou no contrato pertinente, são itens do fornecimento:

- materiais hidráulicos;
- materiais para instalações sanitárias;
- materiais para instalações de prevenção e combate a incêndios;
- testes e ensaios de fábrica;

Documento assinado digitalmente. Para verificar as assinaturas, acesse https://ecodevasf.codevasf.gov.br?a=autenticidade e informe o e-DOC

- testes de campo;
- revestimentos internos e externos, conforme o material;
- assistência técnica no local de instalação;
- peças e conexões de verificação de estanqueidade;
- acompanhamento técnico de correção de eventuais defeitos, durante as instalações;
- garantia dos materiais.

11.2.26.2.2 Condições Gerais

Os materiais, objeto do fornecimento que normalmente são utilizados na execução dos serviços aqui especificados, constituem-se em:

- tubos e conexões de PVC com junta roscável;
- tubos e conexões de PVC com junta soldável;
- tubos e conexões de PVC com junta elástica;
- registros de PVC com junta roscável;
- registros de PVC com junta soldável;
- caixas, ralos e demais acessórios sanitários;
- peças e conexões de PVC para águas pluviais;
- válvulas de bronze com roscas;
- aparelhos e metais sanitários;
- reservatórios de fibra de vidro;
- extintores de incêndio.

Todos os materiais deverão ser fornecidos conforme especificações do Projeto.

Os reservatórios para água projetados fibra de vidro, deverão atender aos critérios estabelecidos nas Especificações.

As juntas das tubulações e conexões deverão ser fabricadas conforme os critérios das normas da ABNT pertinentes.

As classes de pressão dos tubos e conexões deverão atender às especificações do Projeto.

Os tubos e conexões de PVC deverão apresentar coloração uniforme, sem manchas, trincas, fraturas, massas ou outros defeitos que afetem a sua resistência, estanqueidade e durabilidade.

As válvulas e registros devem se apresentar bem usinado, sem rebarbas ou irregularidades. As gavetas deverão proporcionar perfeita vedação e as hastes deverão movimentar-se de forma uniforme, sem exigir esforços para abrir ou fechar os registros e válvulas.

Os aparelhos sanitários serão fabricados em cerâmica vitrificada e deverão ser fornecidos com coloração uniforme, sem trincas, rachaduras ou pedaços quebrados.

Os metais sanitários serão em bronze, cromados externamente, não devendo apresentar pontos de ferrugem ou falhas no revestimento.

11.2.26.2.3 Identificação dos Materiais

Os tubos deverão ser identificados individualmente conforme previsto nas respectivas normas, constando o nome do Fabricante, diâmetro, classe de pressão, rigidez, se for o caso, e, em grandes lotes, a Obra e/ou local de aplicação a fim de evitar eventuais trocas de matéria.

As embalagens dos demais materiais também deverão ser identificadas, constando o nome do fornecedor, a cor e o tipo do material, se for o caso, o destino, e demais informações solicitadas nas especificações da Obra.

Documento assinado digitalmente. Para verificar as assinaturas, acesse https://ecodevasf.codevasf.gov.br?a=autenticidade e informe o e-DOC

11.2.26.2.4 Garantia dos Materiais

A garantia dos tubos, conexões e juntas fornecidas será de no mínimo 5 anos, relativo ao dimensionamento, características de desempenho e estanqueidade da junta, de acordo com as condições propostas para a instalação ou montagem, apresentados na ocasião da Licitação.

11.2.26.3 Execução de Instalações Prediais

As instalações deverão ser executadas de acordo com os respectivos projetos e normas da ABNT e por profissionais devidamente habilitados. Quando necessário, os projetos deverão ser devidamente aprovados pelos respectivos órgãos competentes, ficando sob responsabilidade do Construtor, incluindo custos, a solicitação de licenças, vistorias, alvarás de aprovação e atendimento às alterações e exigências, com comunicação prévia à Contratante.

Os equipamentos que poderão ser utilizados para a execução dos serviços constituem-se em:

- equipamentos manuais (ferramentas), utilizados na construção civil.

11.2.26.3.1 Instalações Hidráulicas

Execução

As instalações deverão ser executadas com acabamento perfeito, isentas de quaisquer defeitos que possam influir no funcionamento das mesmas. As tubulações, materiais e equipamentos com instalações aparentes, deverão ser bem fixados e protegidos contra acidentes e ações externas.

Nas instalações internas as tubulações dos pisos deverão ser executadas antes das alvenarias. Nas paredes verticais as tubulações deverão ser embutidas.

As tubulações somente poderão ser embutidas em estrutura de concreto armado quando isto for previsto no projeto estrutural.

Os furos e aberturas nas estruturas de concreto armado, previstos para passagem de tubos, deverão ser locados antes da concretagem com bainhas, tacos, etc., de forma que os tubos não sofram nenhuma influência decorrente de dilatação ou esforços estruturais nas passagens, tomadas ou acessos de reservatórios.

O fundo das valas para tubulações enterradas deverá ser bem apiloado antes do assentamento.

O reaterro das valas será executado convenientemente, em camadas de 0,20 m, sucessivas e cuidadosamente molhadas e apiloadas.

Todos os tubos enterrados deverão ser assentados sobre leitos isentos de arestas e pedras regulares. Sempre que necessário deverá ser feito colchão de areia para regularizar o leito. O recobrimento deverá ser, no mínimo, de 60 cm acima da geratriz superior do tubo.

A tubulação deverá ser mantida com as extremidades tamponadas com caps ou plugs, desde a sua execução até o instante de assentamento das peças, não sendo permitido o uso de madeira, estopas e papel.

Os ramais de distribuição deverão apresentar uma declividade mínima de 2% no sentido do escoamento natural, a fim de facilitar a limpeza e desinfecção.

As juntas, na ligação de tubulações, deverão garantir perfeita estanqueidade, podendo ser executadas com roscas, anel de borracha, solda metálica ou massa adesiva para PVC. Cada tipo deverá ser executado de acordo com as especificações do fabricante. Em tubulações enterradas de PVC não deverá ser usada junta roscada.

As juntas de canalização de PVC rígido serão executadas com adesivos e solução limpadora ou com roscas nas tubulações de instalação de água fria

Documento assinado digitalmente. Para verificar as assinaturas, acesse https://ecodevasf.codevasf.gov.br?a=autenticidade e informe o e-DOC

Não será permitida a confecção de bolsas em tubos de PVC, no local das obras, através do aquecimento da tubulação.

As juntas de tubos roscáveis serão vedadas com fita veda-roscas à base de teflon ou outro processo, não sendo admitido o uso de estopa com massa ou tinta de zarcão.

Os cortes dos tubos deverão ser em seção reta: o roscamento deverá ser feito somente na parte coberta pela conexão. As porções rosqueadas deverão apresentar filetes bem limpos, que se ajustarão perfeitamente às conexões.

Deverão ser utilizados adaptadores especiais para as junções de diferentes materiais e diâmetros de tubulações entre si.

As tubulações aparentes deverão ser pintadas de acordo com os padrões da Contratante. Antes da pintura ou do fechamento dos tubos embutidos deverá ser eliminado todo o ar da tubulação, com enchimento de água. Em seguida será feito o teste de vazamento, com pressão 50% superior à pressão máxima na instalação. Em nenhum ponto a pressão deverá ser superior a 10 m.c.a. e o tempo mínimo de teste será de cinco horas.

A ligação da instalação predial na rede pública deverá ser feita pela Concessionária local, por solicitação do Construtor. O ramal e o cavalete da ligação deverão ser feitos de acordo com o padrão da Contratante. Nenhum prédio deverá ser abastecido diretamente pela rede pública, sendo obrigatório o uso de reservatório, para garantir a regularização do abastecimento, o qual poderá ser de concreto armado, fibrocimento ou de fibra de vidro, instalados com tubos extravasor e de limpeza, em qualquer situação.

A entrada de água será sempre pela parte superior do reservatório, com uso de boias de nível. A saída para os ramais deverá ser protegida por registro. A distribuição interna de água será composta do barrilete, colunas, ramais e sub-ramais, sendo que a pressão mínima no topo das colunas deverá ser de 0,5 m.c.a.. Os registros de comando dos ramais deverão ser colocados na mesma altura, em relação ao piso. Quando não definidas no Projeto, as alturas deverão ser de 1,80 m para ramais (inclusive os dos sub-ramais e válvulas de descargas) e de 1,20 m para chuveiros e mictórios.

Controle

Considerando-se que o Projeto tenha sido adequadamente desenvolvido, a qualidade final dos serviços de instalação hidráulica depende basicamente dos materiais, dos equipamentos e da mão-de-obra utilizados na sua execução. No controle destas variáveis, os seguintes aspectos se destacam:

- a instalação de registros embutidos deve ser criteriosamente monitorada, evitando-se casos em que os acabamentos a serem instalados posteriormente fiquem curtos ou longos demais, em relação aos corpos dos registros, isto por causa de revestimentos pouco ou muito espessos;
- os vazamentos devem ser prevenidos nos momentos críticos de instalação de peças e conexões, no preenchimento dos embutidos das tubulações com argamassa, na instalação dos aparelhos sanitários e nas passagens destas por elementos estruturais;
- os testes das tubulações devem ser realizados conforme regem as normas técnicas pertinentes;

11.2.26.3.2 Instalações Sanitárias

Execução

As instalações deverão ser executadas de acordo com os respectivos projetos e normas da ABNT e por profissionais devidamente habilitados. As instalações deverão ser executadas com acabamento perfeito, isentas de quaisquer defeitos que possam influir no funcionamento das mesmas.

Documento assinado digitalmente. Para verificar as assinaturas, acesse https://ecodevasf.codevasf.gov.br?a=autenticidade e informe o e-DOC

As tubulações, materiais e equipamentos com instalações aparentes, deverão ser bem fixados e protegidos contra acidentes e ações externas.

A tubulação deverá ser assentada de forma que os tubos fiquem com a bolsa sempre voltada para o lado contrário ao da direção de escoamento, obedecendo às declividades mínimas definidas. Os ramais em paredes ou pisos rebaixados, em nenhuma hipótese deverão ser envolvidos em concreto. Caso necessário, deverão ser executadas caixas e reentrâncias para abrigo dos tubos. As aberturas nas estruturas de concreto para passagem de tubos deverão ser previstas no cálculo estrutural e deverão ser preenchidas com tacos ou buchas antes da concretagem. Nenhum esforço estrutural deverá ser transmitido à tubulação.

A tubulação exposta será fixada nas paredes ou tetos com braçadeiras dimensionadas em função do diâmetro e do peso da mesma em carga. As colunas não embutidas em alvenaria e não expostas poderão passar por chaminés falsas previstas para este fim.

Os coletores de esgotos deverão ser assentados sobre leito regularizado com areia ou concreto simples, conforme exijam as condições do terreno. As extremidades da tubulação deverão ser tamponadas durante a execução da obra e até o assentamento das peças sanitárias.

Os tubos de queda deverão ser colocados em única prumada – em caso de necessidade de mudança de direção deverão ser usadas conexões de grande raio. Na parte inferior do tubo de queda deverá ser sempre colocada uma inspeção com visita e a parte superior deverá ser prolongada de forma a servir como ventilador.

A ventilação será feita com tubos de forma a se evitar a penetração de líquido ou qualquer despejo. Caso isto ocorra, o líquido deverá se precipitar por gravidade até o ponto de origem. O ventilador primário e a coluna de ventilação deverão ser verticais e, sempre que possível, no mesmo alinhamento. A altura do ventilador primário deverá ultrapassar no mínimo 30 cm o telhado ou laje de cobertura não utilizável e 2 m as lajes de cobertura utilizáveis. A extremidade superior do ventilador localizado a menos de quatro metros de portas, janelas, mezaninos, etc., deverá ultrapassar no mínimo um metro a verga dessas aberturas.

O tubo ventilador deverá ser ligado sempre acima do eixo da tubulação horizontal, até 15 cm acima da extremidade mais alta, sendo permitido um desvio da posição vertical do tubo ventilador em relação ao tubo horizontal de até no máximo 45º. A ventilação deverá ser eficiente, de forma que nenhum resíduo de gás fique no recinto. A transposição do ventilador nos telhados deverá ser vedada de forma a não permitir infiltração de água.

As caixas de inspeção deverão ser de alvenaria de tijolos revestidos internamente com argamassa de cimento e areia no traço 1:3 em volume, alisado a colher. O fundo deverá ser de concreto, com acabamento em canaleta de mesmo diâmetro e inclinação da tubulação. A tampa deverá ser de concreto com acabamento no nível do piso, com dispositivo para remoção – nas caixas internas as tampas deverão ser rebaixadas de forma a receberem o mesmo acabamento do piso adjacente.

No local da Estação de Bombeamento, caso não houver rede pública de coleta de esgotos, será obrigatório o uso de Fossa Séptica. Essa Fossa deverá ser localizada de forma a facilitar futura conexão com a rede pública, e ter fácil acesso para limpeza, com afastamento de 20 m de qualquer manancial e não poderá comprometer a estabilidade de edificações adjacentes.

Os sumidouros serão ligados às fossas e deverão ter no mínimo 1,20 m de diâmetro com 2 m de profundidade. A parede interna, quando revestida, deverá ser de tijolos cerâmicos vazados. O fundo deverá ficar no mínimo um metro acima do lençol freático e a distância mínima permitida entre o poço e qualquer manancial será de 20 m.

Documento assinado digitalmente. Para verificar as assinaturas, acesse https://ecodevasf.codevasf.gov.br?a=autenticidade e informe o e-DOC

Controle

Considerando-se que o Projeto tenha sido adequadamente desenvolvido, a qualidade final dos serviços de instalações de esgoto depende basicamente dos materiais, dos equipamentos, quando ocorrerem, e da mão-de-obra utilizados na execução dos serviços.

11.2.26.3.3 Aparelhos Sanitários, Válvulas, Registros, Metais e Acessórios para Instalações Hidráulicas e Sanitárias

Execução

As instalações deverão ser executadas de acordo com os respectivos projetos e normas da ABNT e por profissionais devidamente habilitados. As instalações dos componentes deste item deverão ser executadas com acabamento perfeito, isentas de quaisquer defeitos que possam influir no funcionamento das mesmas.

Como se trata de materiais de acabamento, suas instalações só devem ocorrer quando o trânsito nas suas áreas de implantação já esteja praticamente encerrado, evitando-se danos e outras ocorrências prejudiciais ao processo de evolução dos serviços.

Os aparelhos sanitários necessários à instalação, deverão ser do tipo e marca indicados na relação quantitativa de materiais/serviços, ou no projeto, ou ainda definidos pela Fiscalização. Deverão ser instalados nos locais indicados no projeto, com acabamento perfeito.

Os aparelhos deverão ser instalados de forma a permitir fácil remoção e limpeza, não sendo permitido o uso de conexão com ângulo reto. A ligação de qualquer aparelho em ramal de esgoto ou de descarga deverá ser feita por intermédio de sifão ou caixa sifonada com grelha. As águas de lavagem de piso e de chuveiros serão escoadas para ralos de caixas sifonadas. Os sifões deverão ser do tipo ajustável, de PVC, material cerâmico ou de ferro fundido e serão localizados sempre nos extremos dos ramais.

Controle

A qualidade final dos serviços depende basicamente dos materiais, dos equipamentos (se ocorrerem) e da mão-de-obra. Como este item trata quase que exclusivamente de materiais de acabamento, o controle deverá atuar intensamente no sentido de que as instalações sigam os procedimentos recomendados pelos fabricantes dos aparelhos, metais e acessórios a serem assentados.

As válvulas e registros deverão ser assentados conforme os critérios especificados nas Especificações.

11.2.26.3.4 Instalações Pluviais

Execução

As instalações deverão ser executadas de acordo com os respectivos projetos e normas da ABNT e por profissionais devidamente habilitados. Quando necessário, os projetos deverão ser devidamente aprovados pelos respectivos órgãos competentes, ficando sob responsabilidade da Contratada, incluindo custos, a solicitação de licenças, vistorias, alvarás de aprovação e atendimento às alterações exigências, com comunicação prévia à Contratante.

As instalações deverão ser executadas com acabamento perfeito, isentas de quaisquer defeitos que possam influir no funcionamento das mesmas.

Os condutores serão do tipo indicado no projeto. Em trechos horizontais deverão apresentar inclinação mínima de 5%. Quando houver desvios na vertical, deverá ser provido de visitas para limpeza. A conexão dos condutores com as calhas será feita nos bocais, de forma flexível, não sendo permitido o uso de conexões com ângulo reto. A fixação na vertical deverá ser feita com braçadeiras. A extremidade inferior do condutor deverá ser curva e estar sempre

Documento assinado digitalmente. Para verificar as assinaturas, acesse https://ecodevasf.codevasf.gov.br?a=autenticidade e informe o e-DOC

acima do nível de coleta das caixas ou sarjetas de captação, para queda livre da água, evitando afogamento.

A drenagem das águas pluviais na superfície será feita por canaletas e sarjetas conjugadas com as calçadas.

Controle

A qualidade final dos serviços depende basicamente dos materiais e da mão-de-obra utilizados na execução dos serviços.

11.2.26.4 Critérios de Medição

A seguir são apresentados os Critérios de Medição para a execução e o fornecimento das instalações hidráulicas e sanitárias, aqui especificadas.

11.2.26.4.1 Instatações Hidráulicas (água fria e instalações pluviais) e Sanitárias em Estações Elevatórias, Incluindo Assentamento de Tanque para Reservação, Tubos, Válvulas, Peças, Aparelhos e Acessórios

Medição: todas as despesas serão cobertas após a instalação de cada item da planilha orçamentária.

11.2.27 Instalações Elétricas

11.2.27.1 Considerações Gerais

11.2.27.1.1 Objetivo e Definições

Objetivo

Estabelecer os procedimentos a serem adotados nos processos de fornecimento, transporte, manuseio, montagem e instalações dos materiais e equipamentos elétricos utilizados nos sistemas elétricos.

Definições

Define-se a seguir os sistemas elétricos usualmente utilizados nos sistemas, relacionando-se os principais materiais e equipamentos que os compõem.

***Sistemas Elétricos*:** para efeito destas especificações, consistem nas instalações elétricas de força (AC e DC), iluminação, proteção contra descargas atmosféricas e aterramentos.

***Entrada de Energia em Baixa Tensão**:* corresponde à interligação elétrica com a concessionária, em sistema trifásico mais neutro, nas tensões 380/220Vca ou 220/127Vca, limitado a uma potência instalada de 75kVA, contemplando os materiais do ponto de entrega, incluindo os alimentadores do painel de distribuição geral, até e inclusive a caixa de medição e proteção.

Os principais materiais que compõem estas instalações são: cabos de energia isolados, conectores de força e aterramento, cabos de cobre nu, armações secundárias, isoladores de baixa tensão, eletrodutos, caixa para medidores de energia, haste de aterramento, disjuntores, postes, caixa para TCs, caixa para disjuntor, caixas de passagem em concreto e seus acessórios.

Subestação Abrigada: consiste no conjunto de equipamentos elétricos, cuja finalidade é o rebaixamento das tensões de transmissão/distribuição para as tensões de utilização; inclui todos os materiais e equipamentos, desde o ponto de entrega da concessionária, incluindo o ramal de entrada, que é definido como o conjunto de condutores e acessórios que interligam o ponto de entrega ao ponto de proteção; medição ou transformação, incluindo os cabos de energia até o painel geral de baixa tensão.

Documento assinado digitalmente. Para verificar as assinaturas, acesse https://ecodevasf.codevasf.gov.br?a=autenticidade e informe o e-DOC

Subestação Aérea Tipo Monoposte ou Banco: consiste no conjunto de equipamentos elétricos, cuja finalidade é o rebaixamento das tensões de transmissão/distribuição, no ponto de entrega da concessionária, para as tensões de utilização, limitadas até a potência de 225 KVA.

Sistemas de Iluminação: corresponde aos sistemas elétricos destinados a prover iluminação artificial às áreas internas e externas das unidades.

Seus principais materiais são: luminárias, lâmpadas, projetores, reatores, ignitores, capacitores, fios e cabos de cobre isolado, conectores de força e aterramento, interruptores, eletrodutos, caixas de passagem metálicas, caixas de passagem de alumínio, caixas de passagem de alvenaria ou concreto, fotocélulas, painéis de iluminação, transformadores de iluminação, etc.

Sistemas de Proteção Contra Descargas Atmosféricas (SPDA): são sistemas cuja finalidade é proteger uma dada estrutura ou área específica, contra a incidência de descargas atmosféricas (raios), possibilitando a descarga para a terra sem que haja danos pessoais ou materiais.

Qualquer que seja o método de proteção escolhido, um sistema de proteção será composto por: captores, cabos nu de cobre ou alumínio, cabos de aço, hastes de terra, isoladores, conectores de aterramento, eletrodutos, abraçadeiras, bases de ferro fundido para mastros, barras condutoras de alumínio ou cobre, cantoneiras, caixas de equalização, mastros simples ou telescópicos, suportes guias, terminais aéreos, para-raios tipo Franklin, caixas de inspeção, chumbadores, apoio para mastros, sinalizadores de topo, esticadores, grampos de fixação para cabos, torres, e demais acessórios e componentes definidos em projeto.

11.2.27.2 Projeto das Instalações Elétricas

Por ocasião das obras, a Contratada submeterá o projeto às entidades locais com jurisdição sobre o assunto e ajustará quaisquer exigências ou alterações impostas pelas autoridades.

11.2.27.2.1 Especificações para Montagens e Instalações dos Materiais e Equipamentos Elétricos, em Geral

A seguir são especificadas as montagens e instalações dos materiais e equipamentos elétricos, em geral. Além destas especificações, o Construtor deverá atender às Normas Técnica pertinentes, no que couber, as recomendações do Fabricante e às especificações do Projeto. As dúvidas serão dirimidas pela Fiscalização.

Todos os condutores, eletrodutos e equipamentos serão cuidadosamente instalados e firmemente ligados à estrutura de suporte e aos respectivos pertences, formando um conjunto mecânico e eletricamente satisfatório, e de boa aparência. Além do que, todo equipamento deverá ser fixado firmemente ao local em que deve ser instalado, prevendo-se meios de fixação ou suspensão condizentes com a natureza do suporte e com o peso e as dimensões do equipamento considerado.

Deverão ser instalados, ligados e testados, todos os fios e cabos isolados, necessários para os sistemas de energia, controle e iluminação. Incluindo a instalação de conectores, juntas e materiais para emendas, garras e calços, etiquetas de identificação e outros materiais necessários para se efetuar uma instalação completa, pronta para operação.

Toda e qualquer enfiação só será executada depois de concluídos todos os serviços de acabamento e impermeabilização.

O isolamento dos condutores deverá trazer a marca do Fabricante, e cada condutor terá isolamento colorido, como segue:

- Fase A: Preto ou cinza;
- Fase B: Vermelho;

Documento assinado digitalmente. Para verificar as assinaturas, acesse https://ecodevasf.codevasf.gov.br?a=autenticidade e informe o e-DOC

- Fase C: Branco;
- Neutro: Azul claro;
- Terra: Verde ou verde/amarelo.

a) Eletrodutos

a.1) Eletrodutos Rígidos

Os eletrodutos deverão ter a superfície interna completamente lisa, sem rebarba e livre de substâncias abrasivas. No caso de PVC, deverão ainda ser inalteráveis, não sofrendo deformações no decorrer do tempo, sob a ação do calor ou da umidade, suportando as temperaturas máximas previstas para os cabos em serviços.

As conexões entre eletrodutos deverão ser feitas com luvas rosqueadas, sendo, no entanto, admitido o uso de conexões parafusáveis do tipo sem rosca. A conexão de eletrodutos nas caixas não-rosqueáveis deverá ser por meio de buchas e arruelas apropriadas. As extremidades livres, não-rosqueadas diretamente em caixas ou conexões, deverão ser providas de buchas.

Não será permitido aquecer os eletrodutos para facilitar seu curvamento, sendo que este deverá ser executado, ainda, sem enrugamento, amassaduras ou avarias no revestimento.

O número máximo de curvas entre duas caixas deverá obedecer à NBR 5410 da ABNT.

Os eletrodutos embutidos, ao sobressaírem dos pisos e paredes, não deverão ser rosqueados a menos de 0,15m da superfície, de modo a permitirem um eventual futuro corte e rosqueamento.

Durante e após a montagem, antes da concretagem e durante a construção, deverão ser vedados os extremos dos eletrodutos por meios adequados a fim de prevenir a entrada de corpos estranhos, água ou umidade.

a.2) Eletrodutos Flexíveis

Nas extremidades dos eletrodutos flexíveis serão fixadas peças que impeçam a danificação dos condutores pelas arestas, dispondo de roscas para a instalação de adendos utilizados nas redes de eletrodutos rígidos.

Os eletrodutos flexíveis não deverão ficar expostos a danos físicos

a.3) Rede de Eletrodutos Subterrâneos (Envelopes)

a.3.1) Escavação das Valas

A marcação e a abertura das valas deverão ser feitas de acordo com o projeto, seguindo o alinhamento e nivelamento entre as caixas de passagem. As valas só deverão ser abertas após a verificação da existência de todas as tubulações interferentes, quando indicadas no projeto.

As valas deverão manter-se limpas de terra, desmoronamento, entulhos e sobras durante a execução dos serviços.

a.3.2) Preparação da Base

A base deverá ficar uniformemente distribuída e o material convenientemente compactado. Quando não indicado em projeto, a declividade da vala, entre duas caixas de passagem, deverá ser, no mínimo, de 0,25% a fim de proporcionar o escoamento de água nos eletrodutos. Não deverá haver, entre duas caixas de passagem, pontos baixos que provoquem a acumulação de água nos eletrodutos. No caso de solo de baixa resistência deverão ser utilizadas fundações definidas em projeto ou conforme orientação da fiscalização.

Documento assinado digitalmente. Para verificar as assinaturas, acesse https://ecodevasf.codevasf.gov.br?a=autenticidade e informe o e-DOC

a.3.3) Colocação dos Eletrodutos

Os eletrodutos, ao serem colocados na vala, deverão ser alinhados e arrumados com espaçadores de plástico ou outro material especificado em projeto e deverão ser colocados em cada 1,3m.

O topo da rede de eletrodutos deverá ficar na profundidade indicada no projeto e, quando não houver indicação, a profundidade mínima deverá ser de 0,30m da superfície.

O posicionamento de eletrodutos em uma rede de dutos deverá ser o mesmo no trajeto de duas caixas de passagem consecutivas. Quando porventura houver obstáculos não-previstos em projetos, entre duas caixas de passagem consecutivas, poder-se-á adaptar o feixe de eletrodutos de forma a vencê-los, tendo-se o cuidado em manter as mesmas posições relativas dos dutos, tantos verticais como horizontais, conservando-se assim a mesma formação anteriormente prevista.

Na rede subterrânea não será permitida a redução de diâmetros de eletrodutos.

Quando indicado no projeto, os eletrodutos deverão ser identificados nas entradas e saídas das caixas.

Os eletrodutos de reserva deverão, após a limpeza, ser vedados em ambas as extremidades com tampões adequados.

a.3.4) Concretagem de Envelopes

Antes da concretagem do envelope, deverá ser feita uma rigorosa inspeção nos eletrodutos, pela Fiscalização.

O concreto para execução dos envelopes deverá ter as características descritas para as obras civis.

Os eletrodutos deverão sobressair de, no mínimo, 0,50m do envelope e as extremidades dos dutos deverão ser tampadas por meio adequado.

b) Caixas de Passagem

b.1) Caixas de Passagem e Quadros de Distribuição de Luz Embutidos

As caixas de passagem e derivação, embutidas nas lajes, deverão ser firmemente fixadas nas formas.

As caixas embutidas nas paredes deverão facear o acabamento do revestimento de alvenaria, de modo a não resultar excessiva profundidade depois do revestimento.

Só poderão ser abertos os olhais das caixas destinados a receber ligação de eletrodutos.

Salvo indicação expressa em contrário no projeto, as cotas das caixas de paredes em relação ao nível do piso acabado serão as seguintes:

- interruptores e botões de campainha (centro de caixas). 1,20m;
- tomadas baixas (centro da caixa)..... 0,30m;
- tomadas em locais úmidos (centro da caixa)..... 1,20m.

As caixas de interruptores, quando próximas dos batentes das portas, terão 0,10m de afastamento destes.

Diferentes caixas de um mesmo compartimento serão perfeitamente alinhadas e dispostas de forma a não apresentarem conjunto desordenado.

Os pontos de luz dos tetos deverão ser rigorosamente centrados ou alinhados nos respectivos compartimentos.

Documento assinado digitalmente. Para verificar as assinaturas, acesse https://ecodevasf.codevasf.gov.br?a=autenticidade e informe o e-DOC

O nível dos quadros de distribuição será regulado por suas dimensões e pela comodidade de operação das chaves ou inspeção dos instrumentos não devendo, de qualquer modo, ter a borda inferior a menos de 0,50m do piso acabado.

A profundidade será regulada pela espessura do revestimento previsto contra o qual deverão ser assentes os espelhos das caixas.

b.2) Caixas de Passagem e Conexões para Instalações Aparentes

Caixas e conexões deverão ser montadas de acordo com o estabelecido em projeto, obedecendo-se às instruções dos Fabricantes.

No caso de tampas roscadas de caixas, será obrigatório o emprego de pasta inibidora (ou lubrificante), sob recomendação do Fabricante, com a finalidade de impedir o engripamento por oxidação.

Deve-se dar acabamento às roscas dos eletrodutos, tendo em vista o risco de danificação das roscas das caixas ou conexões. O rosqueamento e aperto deverão ser compatíveis com os materiais empregados, devendo-se tomar cuidado especial com as conexões de aço e alumínio.

Nos pontos em que ocorrer presença de água (por infiltração ou condensação) será necessário instalar drenos.

b.3) Caixas de Passagem de Alvenaria e Concreto

As caixas de passagem deverão ser locadas e construídas de acordo com o projeto e em conformidade com o projeto civil.

Especial atenção deverá ser dada aos suportes para cabos, puxadores e outros acessórios dentro das caixas a serem colocados exatamente de acordo com o projeto.

Quando a caixa de passagem for de concreto armado, as janelas deverão ser cheias de tijolos de barro, a fim de que, quando da construção da rede de eletrodutos, elas possam ser facilmente removidas.

Dentro da caixa de passagem deverá haver tomada para terra, e essa providência deverá ser executada antes da concretagem.

Durante as escavações para a execução das caixas, caso seja encontrado na cota prevista, material de baixa capacidade de suporte (argila orgânica, etc.) deverá ser feita sua remoção e substituição por material adequado, o qual será compactado em camadas de, no máximo, 0,20m de espessura.

Essa substituição deverá ser processada até uma profundidade a ser definida pela fiscalização.

No fundo da caixa deverá ser executado um lastro de 0,10 a 0,15m de brita socada.

No caso de existir lençol freático, as caixas deverão ser herméticas e tanto o fundo quando as paredes serão impermeabilizadas. Deverão ainda dispor de drenos por tubos.

c) Aterramento

c.1) Aterramento de Equipamentos

Todas as partes metálicas não-condutoras tais como estruturas e carcaças dos equipamentos elétricos, eletrodutos e bandejas metálicas, deverão ser aterradas num sistema de terra comum, na entrada de energia elétrica.

Somente quando expressamente indicado no projeto, o equipamento poderá ser ligado a um sistema de terra independente.

c.2) Instalação do Cabo-Terra

O cabo-terra será de cobre nu, recozido e trançado nas instalações diretamente enterradas. Em instalações aparentes e embutidas em eletrodutos, o cabo-terra deverá ser isolado, classe

Documento assinado digitalmente. Para verificar as assinaturas, acesse https://ecodevasf.codevasf.gov.br?a=autenticidade e informe o e-DOC

750V, na cor verde. Sua bitola deverá ser aquela indicada no projeto, não sendo admitida, em qualquer hipótese, sua redução.

O cabo-terra deverá ter sua superfície limpa e não poderá ser pintado ou protegido por eletrodutos metálicos galvanizados. Quando os trechos protegidos excederem a 0,50m, o cabo deverá estar eletricamente ligado às ambas extremidades do eletroduto.

c.3) Instalação das Hastes de Terra

As hastes de terra (eletrodos) deverão ser do tipo extrusada “Copperweld” ou por deposição eletrolítica (“Cadweld”) de diâmetro indicado em projeto e preferencialmente de 3,00m de comprimento, ou maiores, se necessário.

O eletrodo, sempre que possível, deverá ser enterrado até abaixo do nível permanente da umidade do solo, porém, a profundidade mínima deverá ser de 2,50m, independentemente do diâmetro ou do número de eletrodos de terra usados.

A extremidade superior do eletrodo deverá ser protegida por meio de uma manilha de barro, com tampa de concreto para facilitar a inspeção a qualquer tempo.

c.4) Ligações de Aterramento

As ligações do cabo-terra aos eletrodutos deverão ser feitas somente por solda exotérmica do tipo “Cadweld” ou equivalente.

Os cabos de interligação do sistema de aterramento à barra de terra dos quadros e desta aos equipamentos não deverão ter emendas.

As plataformas de operação de equipamentos tais como disjuntores, seccionadores, caixas de controle e outros, deverão ser aterradas juntamente com os mecanismos de operação destes equipamentos, por meio de cabo comum, não podendo então, ser aterrados de maneira independente.

c.5) Conexão por Conectores

Os tipos de conectores a serem usados deverão ser conforme o especificado no projeto.

Tanto os cabos quanto os conectores deverão ser secos e limpos por meio de lixas ou escovas antes de serem ligados (usar lixa para madeira).

Grampos, conectores e terminais deverão ser fixados em superfícies limpas e firmemente apertados por meio de parafusos. Não deverão fixar-se a superfícies pintadas ou oxidadas.

c.6) Testes

Deverão verificar-se, no campo, os seguintes valores de resistência para o sistema de aterramento:

- a resistência máxima dos sistemas de terra não deverá exceder a 10 ohms, salvo onde for explicitamente mencionado valor diferente no projeto;

- no caso de aterramento individual de equipamentos, a resistência de terra não deverá exceder a 25 ohms;

A medida da resistência de terra deverá ser feita pelo método dos três eletrodos ou outro método adequado, aprovado pela Fiscalização.

d) Cabos Elétricos

Os cabos deverão ser instalados conforme indicado no Projeto das instalações.

Os cabos deverão ser desenrolados e cortados nos lances necessários, sendo que os comprimentos indicados nas listas de cabo deverão ser previamente verificados, efetuando-se uma medida real do trajeto e não por escala no projeto.

Documento assinado digitalmente. Para verificar as assinaturas, acesse https://ecodevasf.codevasf.gov.br?a=autenticidade e informe o e-DOC

O transporte dos lances e a sua colocação deverão ser feitos sem arrastar os cabos a fim de não danificar a capa protetora, devendo ser observados os raios mínimos de curvatura permissíveis, conforme tabela a seguir.

Deverão ser deixados, em todos os pontos de ligações, comprimentos adequados de cabos para permitir as emendas que se tornarem necessárias.

d.1) Instalação em Eletrodutos

Nenhum cabo deverá ser instalado até que a rede de eletrodutos esteja completa, e todos os serviços de construção que os possam danificar estejam concluídos.

A fiação deverá ser instalada conforme indicado no projeto, onde cada cabo deverá ocupar o eletroduto particular a ele designado.

Os cabos deverão ser puxados com um passo lento e uniforme; trocas bruscas de velocidade de puxamento ou inícios e paradas deverão ser evitados.

d.2) Instalações Aparentes em Bandejas e Canaletas

Quando não instaladas dentro de eletroduto, a conexão a caixa ou aparelhos deverá ser feita através de prensa-cabos adequados à bitola do cabo, devendo ser rosqueados novamente todos os furos dos equipamentos que não combinarem com o diâmetro e rosca do prensa-cabo a ser conectado.

Os cabos deverão ser instalados de acordo com o indicado no projeto, evitando-se danificar sua capa protetora e obedecendo-se os raios mínimos de curvatura.

Nas instalações aparentes, os cabos deverão ser fixados por braçadeiras nas estruturas e nos suportes recomendados nos detalhes típicos do projeto; em sua ausência deverá ser feita estrutura leve para esta finalidade, de tal maneira que não possam ser danificados, nem obstruam a passagem em torno dos equipamentos e sem dificultar sua manutenção.

Nas instalações em canaletas, antes da instalação, as mesmas deverão ser limpas e estar livres de materiais estranhos e de asperezas que danifiquem a capa protetora dos cabos.

Nas instalações aéreas, os cabos deverão ser suportados adequadamente a fim de não apresentarem flechas excessivas que os possam deformar.

d.3) Emendas dos Cabos

As emendas deverão ser mecânica e eletricamente tão resistentes quanto os cabos aos quais serão aplicadas.

Os cabos blindados ou com armaduras deverão ter suas emendas e isolações executadas rigorosamente de acordo com as instruções do Fabricante; ressalte-se que as blindagens e armaduras deverão manter sua continuidade elétrica e ser aterradas em cada extremidade da emenda.

d.3.1) Isolação das Emendas

As emendas em condutores isolados deverão ser recobertas por isolação equivalente, com propriedades de isolamento idênticas aquelas dos próprios condutores.

Os cabos com isolação termoplástica poderão ter suas emendas isoladas através de mufla termoplástica fundida no local.

d.3.2) Proteção das Emendas

No caso de condutores com capa protetora, sobre a isolação das emendas deverá ser aplicada uma proteção de acordo com as seguintes prescrições:

- os condutores de capa externa de material termoplástico deverão ter suas emendas protegidas por fita adesiva termoplástica aplicada com uma espessura igual à da capa original.

Documento assinado digitalmente. Para verificar as assinaturas, acesse https://ecodevasf.codevasf.gov.br?a=autenticidade e informe o e-DOC

- os condutores com isolação de borracha e capa externa de neoprene deverão ter suas emendas protegidas por fita de neoprene aplicada com uma espessura igual à da capa original. Após a confecção da proteção, esta deverá ser envolvida por fita anídrica e pintada com tinta para cabo (verniz impermeabilizante).

e) Terminais para Condutores

e.1) Baixa Tensão

A terminação de condutores de baixa tensão deverá ser feita através de terminais de pressão ou compressão, com exceção dos condutores de 4mm^2 ou menores que poderão ser conectados diretamente aos bornes do equipamento.

e.2) Média Tensão

Os terminais deverão ser de acordo com o especificado no projeto e na execução deverão ser obedecidas as recomendações dos Fabricantes.

Nos cabos com blindagem, os envoltórios deverão ser removidos da extremidade e destes, de modo a deixar uma distância adequada contra a abertura de arcos entre o envoltório e o terminal.

f) Transformadores

Para os transformadores que serão descarregados pelo transportador, diretamente sobre trilhos de aço já instalados, para depois serem deslocados até suas bases, antes de serem colocados nas posições definitivas, ainda sobre os trilhos, serão instalados os radiadores e as buchas, juntos com todos os acessórios que tenham vindo desmontados, em especial o secador de ar.

Caso os transformadores sejam embarcados com gás sob pressão, deverá ser medido o ponto de orvalho antes da abertura do tanque. Quando o tanque for aberto para os serviços de montagem, deverão ser tomadas todas as precauções contra a queda de objetos no interior e em relação às condições atmosféricas reinantes. Cuidados especiais deverão ser tomados antes e durante a montagem das buchas ou outras partes, dando acesso ao interior do tanque, e durante o enchimento com óleo, para evitar a penetração de umidade ou outra contaminação.

Será completado o nível de óleo isolante. O enchimento de óleo deverá ser feito por meio de filtro a vácuo e à temperatura mínima de 70°C. Ensaio da rigidez dielétrica do óleo deverá ser efetuado antes do enchimento.

Logo após, o transformador assim montado, será deslocado sobre os trilhos de aço para sua posição definitiva onde será ligado ao circuito.

A fixação ao solo somente deverá ser feita através de calços conforme detalhada no Projeto.

A fixação de transformadores em postes deverá ser feita de acordo com as recomendações do Fabricante, ficando perfeitamente nivelado, sendo sua localização rigorosamente conforme projeto.

Todas as ligações ao transformador deverão ser feitas com conector apropriado, não sendo permitido o uso de solda.

As caixas de ligação deverão ficar limpas e secas.

O cabo terra deverá ser firmemente ligado à carcaça do transformador, através do conector próprio, não sendo permitido o uso de conexões soldadas. O cabo terra não deverá ter emenda desde sua ligação ao transformador até o sistema de aterramento.

Documento assinado digitalmente. Para verificar as assinaturas, acesse https://ecodevasf.codevasf.gov.br?a=autenticidade e informe o e-DOC

g) Cubículos e Painéis

Estes equipamentos serão instalados nos lugares indicados no projeto, serão montados sobre o piso acabado ao qual serão fixados através de chumbadores metálicos de fornecimento do Construtor e aprovados pela Fiscalização. Alguns quadros de luz e de comando serão fixados na parede também por meio de chumbadores metálicos.

Os cubículos, painéis, centros de controle de motores quadros e mesas de comando serão fornecidos com sua fiação interna totalmente executada pelo Fabricante e com o sistema montado de acordo com os diagramas elétricos.

Deverá haver especial cuidado no manuseio destes equipamentos, no sentido de evitar possíveis distorções nas suas estruturas ou danificar seus instrumentos ou outros dispositivos. Após sua colocação nos locais previstos no projeto, se deverão proceder ao seu alinhamento e nivelamento através de calços adequados. As seções que tiverem sido transportadas separadamente somente deverão ser acopladas após seu alinhamento e nivelamento. As emendas de barramentos entre seções transportadas separadas deverão ser efetuadas seguindo rigorosamente as instruções dos Fabricantes, utilizando-se material apropriado.

As ligações dos condutores provenientes dos equipamentos, chassis de relés e outros painéis ou quadros, nos respectivos bornes das réguas terminais dos painéis ou quadros, deverão ser feitos de acordo com as indicações do projeto, sendo todos os terminais de compressão, tipo olha para parafuso, de fornecimento do Construtor. Serão utilizados somente materiais de primeira qualidade e devidamente inspecionados pela Fiscalização no seu recebimento.

Todos os cabos deverão ser identificados através de anéis plásticos de identificação, em números e letras, sendo ainda obedecidas as cores das identificações internas do quadro e as do Projeto.

Para a entrada dos cabos nos respectivos cubículos, painéis, centro de controle de motores, quadros e mesas de comando, os mesmos deverão ser fixados na chapa de piso do quadro através de prensa-cabos torneados em latão cromatizado, sendo que a bucha de vedação será de borracha sintética. As furações para colocação dos prensa-cabos nos quadros deverão ser executadas na obra pelo Construtor, devendo a chapa ser repintada após as furações. Após a montagem deverão ser ligadas as resistências de aquecimento.

11.2.27.3 Critérios de Medição

São apresentados a seguir, os Critérios de Medição dos serviços especificados.

11.2.27.3.1 Entradas de Energia em Baixa Tensão (fornecimento de materiais e equipamentos, montagem e instalalção)

Todas as despesas de fornecimento, montagem e instalação da entrada de energia em baixa tensão completa, serão cobertas por preço unitário.

11.2.27.3.2 Subestações Abrigadas (fornecimento de materiais e equipamentos, montagem e instalalção)

Todas as despesas de fornecimento de materiais, equipamentos e acessórios, e montagem e instalação da subestação abrigada completa, serão cobertas por preço unitário.

11.2.27.3.3 Sistemas de Iluminação em Prédios e Áreas (fornecimento de materiais e equipamentos, montagem e instalalção)

Todas as despesas de montagem e instalação do sistema de iluminação completo, serão cobertas por preço unitário.

Documento assinado digitalmente. Para verificar as assinaturas, acesse https://ecodevasf.codevasf.gov.br?a=autenticidade e informe o e-DOC

11.2.27.3.4 Sistemas de Proteção Contra Descargas Atmosféricas - SPDA (fornecimento de materiais e equipamentos, montagem e instalalção)

Todas as despesas de fornecimento de materiais, equipamentos e acessórios, e montagem e instalação do sistema de proteção completo, serão cobertas por preço unitário.

11.2.28 Pavimentação de Passeios

11.2.28.1 Passeio em Placas de Basalto Regular

11.2.28.1.1 Objetivo e Definições

Objetivo

Esta Especificação objetiva estabelecer os procedimentos a serem adotados na execução de passeios pavimentados com placas de Basalto Regular, sobre base de areia ou arenoso.

Definições

Para fins desta Especificação, foi adotada a seguinte definição:

Passeio em Placas de Basalto Regular: constitui-se em uma via de acesso para pedestres, em áreas externas, pavimentada com placas de Basalto Regular.

11.2.28.1.2 Materiais

Os materiais a serem utilizados nos serviços consistem em:

- cimento; areia; brita; placas de Basalto Regular.

11.2.28.1.3 Equipamentos

São usualmente utilizados para a execução dos serviços, os soquetes manuais.

11.2.28.1.4 Execução

Os serviços consistem na execução de passeio em placas de Basalto Regular, sobre base compactada de areia ou arenoso, com espessura de 5cm.

Não serão aceitas placas com faces irregulares e em desacordo com as dimensões e especificações estabelecidas no Projeto.

A pavimentação pronta deve ter uma superfície regular, uniforme, sem saliências, e com o caimento adequado.

11.2.28.1.5 Controle

Os materiais serão fornecidos conforme critérios das normas da ABNT.

O controle da compactação da base do pavimento e da qualidade do pavimento executado será feito por observação visual, durante a execução dos serviços.

11.2.28.2 Meio-Fio de Concreto

11.2.28.2.1 Objetivo e Definições

Objetivo

Esta Especificação objetiva estabelecer os procedimentos a serem adotados no assentamento de meio-fio nos acessos e circulações nas áreas das Estações de Bombeamento

Documento assinado digitalmente. Para verificar as assinaturas, acesse https://ecodevasf.codevasf.gov.br?a=autenticidade e informe o e-DOC

Definições

Para fins desta Especificação, foi adotada a seguinte definição:

***Meio-fio de Concreto ou Guia*:** constitui-se em peças de concreto pré-moldadas, assentadas com argamassa de cimento e areia, ao longo das extremidades laterais das vias de tráfego, com formato e dimensões padronizadas.

11.2.28.2.2 Materiais

Os materiais a serem utilizados nos serviços consistem em:

- cimento; areia; arenoso; meio-fio.

11.2.28.2.3 Equipamentos

São usualmente utilizados para a execução dos serviços, os seguintes equipamentos:

- betoneira; compactador mecânico; soquete manual.

11.2.28.2.4 Tipos

Foi considerada na presente Especificação, a utilização dos seguintes tipos de meio-fios de concreto:

- Meio-fio de Concreto Padrão DNIT

Constitui-se na guia de concreto pré-moldado, com formato e dimensões segundo o padrão DNIT.

- Meio-fio de Concreto

Constitui-se na guia de concreto pré-moldado, com as seguintes dimensões: 1,00 x 0,30 x 0,15m.

11.2.28.2.5 Execução

As valas, para assentamento do meio-fio, serão escavadas obedecendo ao alinhamento, perfil, declividade e dimensões determinadas no projeto.

O fundo da vala deve ser compactado e regularizado, para receber um lastro de 5 cm de concreto magro, acima da camada liberada e antes da execução do pavimento.

As peças pré-moldadas do meio-fio deverão ser executadas em concreto dosado com, pelo menos, 350kg de cimento por metro cúbico, devendo apresentar as superfícies expostas com perfeito acabamento, sem bexigas ou segregações. As peças deverão ter no máximo 1 m, devendo esta dimensão ser reduzida para utilização em trechos curvos.

Antes do fim da pega do concreto da peça de apoio, as peças pré-moldadas serão assentadas, alinhadas e niveladas e, logo a seguir, será executada a parte lateral de apoio.

As juntas entre as peças pré-moldadas deverão ser de, no máximo, 1,5 cm, e deverão ser preenchidas com argamassa de cimento e areia com traço 1:3 em volume.

O material excedente das escavações deverá ser retirado e levado a bota-fora.

11.2.28.2.6 Controle

Os materiais e as peças pré-moldadas serão controlados de acordo com as normas da ABNT.

O controle do assentamento das peças será realizado através de acompanhamento topográfico, de forma a serem mantidos o alinhamento e declividade estabelecidos no Projeto.

Documento assinado digitalmente. Para verificar as assinaturas, acesse https://ecodevasf.codevasf.gov.br?a=autenticidade e informe o e-DOC

11.2.28.3 Critérios de Medição

São apresentados a seguir, os Critérios de Medição dos serviços especificados.

11.2.28.3.1 Passeio em Placas de Basalto Regular

Medição será feita pela área, em metro quadrado (m²), de pavimento assentado, conforme indicação do Projeto e aprovação da Fiscalização

11.2.28.3.2 Meio-Fio de Concreto Padrão DNIT

Medição será feita pela extensão, em metro linear (m), de meio-fio assentado, conforme indicação do Projeto e aprovação da Fiscalização.

11.2.29 Guarda-Corpos e Corrimões Metálicos

11.2.29.1 Serviços

Os guarda-corpos e corrimões serão instalados nos locais indicados nos desenhos do Projeto. As dimensões e características dos guarda-corpos e corrimões estão mostradas nos desenhos específicos para cada obra.

Os guarda-corpos e corrimões serão fornecidos em vidro laminado com estrutura em aço inox, conforme indicado nos desenhos, instalados de acordo com as dimensões e localizações indicadas no Projeto.

11.2.29.2 Medição e Pagamento

Os serviços serão medidos por metro quadrado de guarda-corpo e corrimão efetivamente executado e instalado conforme o Projeto.

O pagamento será efetuado pelos preços unitários relacionados na Planilha de Orçamentação de Obras.

Os preços unitários incluem, sem se limitar, o fornecimento de todos os materiais, mão-de-obra e ferramentas necessárias para a perfeita execução do trabalho

11.2.30 Limpeza da Obra

11.2.30.1 Objetivo e Definições

11.2.30.1.1 Objetivo

Esta Especificação objetiva estabelecer os procedimentos para a execução da limpeza final das edificações construídas nas obras executadas pela Contratante.

11.2.30.1.2 Definiçõe

Para fins desta Especificação, será adotada a seguinte definição:

***Limpeza da Obra**:* constitui-se nos serviços de limpeza final de pisos, paredes, aparelhos sanitários e vidros de edificações, para a conclusão e entrega da Obra.

11.2.30.2 Materiais

Os materiais que poderão ser utilizados na execução dos serviços, constituem-se em:

- solventes; ácido muriático; sabão; esponjas; detergentes; removedores, etc.

11.2.30.3 Equipamentos

Serão utilizados equipamentos manuais, usuais para execução de limpeza, para a execução dos serviços.

Documento assinado digitalmente. Para verificar as assinaturas, acesse https://ecodevasf.codevasf.gov.br?a=autenticidade e informe o e-DOC

11.2.30.4 Execução

A limpeza de pisos e revestimentos cerâmicos, azulejos e aparelhos sanitários deverão ser limpos, podendo-se empregar solução de ácido muriático em água, na proporção indicada pelo fabricante.

Deverão ser retirados salpicos de tinta, argamassa e cimento aderidos ao revestimento, incluindo soleiras, rodapés e peitoris.

Após a aplicação de qualquer produto químico, deve-se lavar o local com água limpa em abundância.

Os vidros serão limpos utilizando-se esponja, água e removedores para os salpicos de tinta.

11.2.30.5 Controle

A limpeza deverá ser executada de tal forma a não danificar outras partes da obra. Caso isto aconteça o Construtor deverá retocar ou substituir a parte danificada.

O controle dos serviços será visual e deverá seguir os critérios estabelecidos na NBR 5675, da ABNT, que regulamenta o recebimento de serviços e obras de engenharia e arquitetura.

11.2.30.6 Critérios De Medição

A seguir são apresentados os Critérios de Medição dos serviços especificados.

11.2.30.6.1 Limpeza de Revestimentos Cerâmicos e Azulejos

Medição será feita pela área, em metro quadrado (m²), de superfície efetivamente limpa, com aprovação da Fiscalização.

11.2.30.6.2 Limpeza de Pisos

Medição será feita pela área, em metro quadrado (m²), de superfície efetivamente limpa, com aprovação da Fiscalização.

Documento assinado digitalmente. Para verificar as assinaturas, acesse https://ecodevasf.codevasf.gov.br?a=autenticidade e informe o e-DOC

12 QUANTITATIVOS E ORÇAMENTOS

12.1 Estudo da Melhor Alternativa Financeira para a Administração Pública

O estudo de melhor alternativa financeira para administração pública se faz necessário no caso orçamento do Centro Comercial pois sua execução está entre os setores da construção civil contemplados pelas Leis 12.844/2013 e 13.043/2014 estabelecem a desoneração da folha de pagamento para determinados segmentos da construção civil. Conforme as citadas leis, o construtor é isentado da contribuição patronal do INSS de 20% sobre a folha de pagamento e, por outro lado, deve contribuir com uma alíquota de 4,5% sobre a receita bruta.

Faz-se necessário então se estabelecer qual a melhor alternativa de orçamento para a administração pública consideando-se as características da composição orçamentária própria de cada empreendimento, no caso em questão, a construção do Centro Comercial de Santana.

Assim, o presente item tem como objetivo determinar qual a melhor alternativa financeira baseando-se em dois modelos de planilhas orçamentárias:

- Com desoneração;
- Sem desoneração;

Nos quadros em sequência são apresentados os resumos das planilhas orçamentárias que também serão apresentadas na íntegra em modelo de arquivo editável .xls. As planilhas demonstram os valores de cada orçamento para a escolha da melhor alternativa.

Quadro 12.1 - Resumo da Planilha Orçamentária sem desoneração

Base: Sinapi / Ref: 12/2021 / Estado: Amapá		Valores: Não Desonerado
Obra: Centro Comercial de Santana		**BDI: 22.12%**
Planilha Sintética Simples		
Item	**Descrição**	**Total com BDI**
1	Demolição	R$ 126.924,84
2	Administração de Obra	R$ 249.362,29
3	Serviços Iniciais	R$ 446.302,97
4	Infraestrutura	R$ 1.235.571,48
5	Super Estrutura	R$ 151.598,38
6	Alvenaria	R$ 721.143,38
7	Esquadrias	R$ 1.242.376,68
8	Revestimentos	R$ 912.643,27
9	Cobertura	R$ 579.564,65
10	Instalações Elétricas	R$ 75.636,55
11	Instalações Hidráulicas	R$ 30.374,64
12	Projeto de Prevenção de Incêndio	R$ 92.498,80
13	Pintura	R$ 192.350,25
14	Serviços Complementares	R$ 126.924,84
	Total sem BDI	**R$ 5.080.635,78**
	Total do BDI	**R$ 1.123.164,87**
	Total	**R$ 6.203.800,65**

Documento assinado digitalmente. Para verificar as assinaturas, acesse https://ecodevasf.codevasf.gov.br?a=autenticidade e informe o e-DOC

Quadro 12.2 - Resumo da Planilha Orçamentária com desoneração

Base: Sinapi / Ref: 12/2021 / Estado: Amapá		Valores: Desonerado	
Obra: Centro Comercial de Santana		**BDI: 24,20%**	
Planilha Sintética Simples			
Item	**Descrição**	**Total sem BDI**	
1	Demolição	R$ 138.753,51	
2	Administração de Obra	R$ 112.259,98	
3	Serviços Iniciais	R$ 244.366,99	
4	InfraEstrutura	R$ 441.503,25	
5	Super Estrutura	R$ 1.239.920,18	
6	Alvenaria	R$ 148.400,03	
7	Esquadrias	R$ 728.173,38	
8	Revestimentos	R$ 1.245.377,61	
9	Cobertura	R$ 925.814,15	
10	Instalações Elétricas	R$ 579.889,28	
11	Instalações Hidráulicas	R$ 76.252,21	
12	Projeto de Prevenção de Incêndio	R$ 30.712,24	
13	Pintura	R$ 85.170,77	
14	Serviços Complementares	R$ 194.699,67	
		Total sem BDI	**R$ 4.985.435,47**
		Total do BDI	**R$ 1.205.857,78**
		Total	**R$ 6.191.293,25**

Comparando-se as duas simulações, conclui-se que a melhor alternativa orçamentária para a Administração Pública é a opção que desonera a folha salarial pois essa gera um menor valor para a execução da obra.

12.2 Critérios de Orçamento

Para a elaboração dos orçamentos foi utilizado o programa E-CUSTOS e as tabela SINAPI, com data-base de setembro/2021 e DNIT (Sicro3) com data-base de abril/2021.

Os orçamentos foram divididos por etapas:

- Demolição;
- Serviços Iniciais;
- Infraestrutura;
- Superestrutura;
- Alvenaria;
- Instalações Elétricas;
- Cobertura;
- Instalações Hidráulicas;
- Esquadrias;
- Revestimentos;
- Projeto de Prevenção de Incêndio;
- Pintura;
- Serviços Complementares.

As planilhas orçamentárias estão separadas em materiais e serviços, por unidade construtiva.

Os preços não contemplados pelo SINAPI foram pesquisados nos sistemas referenciais mantidos pelos órgãos/entidades federais, estaduais, municipais e Companhias Estaduais.

Documento assinado digitalmente. Para verificar as assinaturas, acesse https://ecodevasf.codevasf.gov.br?a=autenticidade e informe o e-DOC

Para os materiais e equipamentos que não constam dos sistemas oficiais e referenciais foram realizadas pesquisas de preço no mercado, conforme apresentado no Anexo VII. O preço utilizado é o menor preço cotado, conforme as tabelas do SINAPI.

O BDI de serviços e de materiais utilizados no Orçamento foram fornecidos pelo Tribunal de Contas da União (TCU) no acórdão 2622/2013:

- BDI Serviços (%): 22,12;
- BDI Materiais (%): 18,00.

A seguir estão apresentadas as planilhas de orçamento para a execução destas obras e suas respectivas memórias de cálculos de quantitativos.

12.3 Quantitativos

Os quantitativos por projeto estão apresentados no Anexo VI.

12.4 Orçamento

O orçamento para a execução das obras de implantação do Centro Comercial localizado no setor Comercial de Santana está apresentado no Anexo VII.

No referido anexo, constam:

- Resumo do Orçamento;
- Planilhas Orçamentárias;
- Curva ABC;
- Composições de Preços;
- Cotações.

Documento assinado digitalmente. Para verificar as assinaturas, acesse https://ecodevasf.codevasf.gov.br?a=autenticidade e informe o e-DOC

13 CRONOGRAMAS

O cronograma físico e financeiro para execução das obras está apresentado no Anexo VIII.

Documento assinado digitalmente. Para verificar as assinaturas, acesse https://ecodevasf.codevasf.gov.br?a=autenticidade e informe o e-DOC

ANEXOS

ANEXO I – Reconhecimento Preliminar da Área de Estudo

ANEXO II - Levantamento Topográfico (Programação)

ANEXO III - Investigação Geotécnica (Programação)

ANEXO IV - Memorial de Cálculo da Cobertura

ANEXO V – Documentos para Concessionária de Energia Elétrica

ANEXO VI – Quantitativos

ANEXO VII - Orçamento

ANEXO VIII - Cronograma

ANEXO IX – Anotações de Responsabilidade Técnica (ARTs)

Documento assinado digitalmente. Para verificar as assinaturas, acesse https://ecodevasf.codevasf.gov.br?a=autenticidade e informe o e-DOC

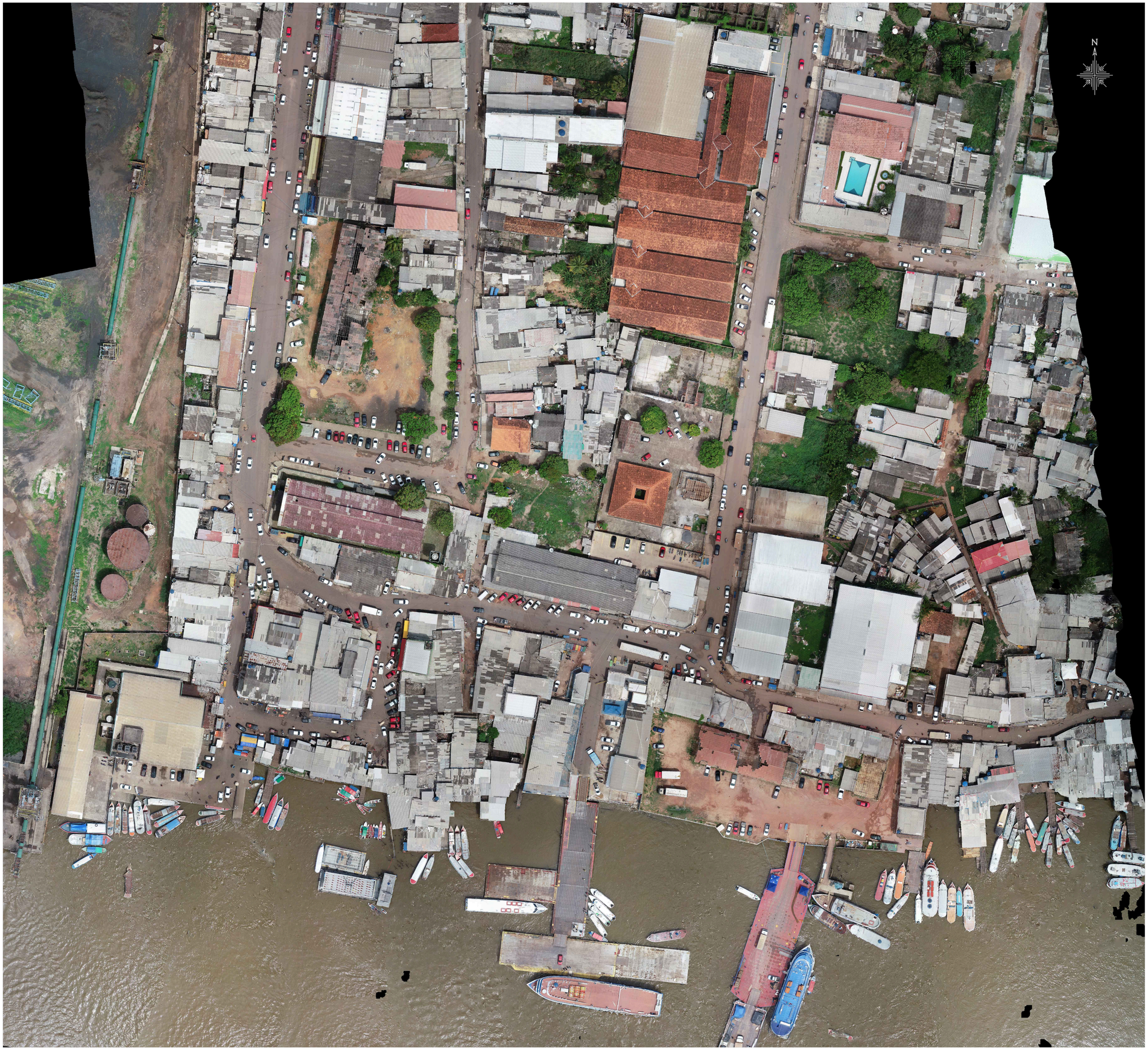
ANEXO I - RECONHECIMENTO PRELIMINAR DA ÁREA DE ESTUDO

Para reconhecimento preliminar da área de estudo foi realizado um levantamento por imagem Vant, e gerado Ortomosaico, conforme apresentado na prancha em sequência.

A imagem Vant faz parte do levantamento planialtimétrico da área de estudo e projeto que consiste em produto específico (RT11– Relatório de Levantamento Planialtimétrico).

Documento assinado digitalmente. Para verificar as assinaturas, acesse https://ecodevasf.codevasf.gov.br?a=autenticidade e informe o e-DOC

e-DOC DA8A28D9
Proc 59500.003023/2022-00-e



00			
REVISÃO	ASSUNTO	RESPONSÁVEL	DATA

CODEVASF
COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO DOS VALES DO SÃO FRANCISCO E PARNAÍBA

EMPRESA CONTRATADA — CONTRATO: 0.182.00/2020
Consórcio:
Engeplus engenharia e consultoria ltda. ENGECONSULT

PROJETO
COMPLEMENTAÇÃO DE PROJETO BÁSICO E ELABORAÇÃO DE PROJETO EXECUTIVO DE ENGENHARIA DE REVITALIZAÇÃO DO SETOR COMERCIAL E PORTUÁRIO DE SANTANA - AP

COORDENADOR GERAL
GRAZIELA ZIM - CREA RS104.270

RESP. TÉCNICO PROJETO:
LUIZ CARLOS KRAEMER CAMPOS - CREA RS41.007

PROJETISTA:
ARQ. GUSTAVO PIETROWSKI - CAU A247688-6

TÍTULO DO DESENHO
PROJETO BÁSICO
Reconhecimento Preliminar da Área de Estudo
Ortomosaico

DESENHO	NOME DO ARQUIVO	REVISÃO	ESCALA	PRANCHA
Arq. LÉO CARGNIN	Santana centrocom mosaico.dwg	0	s/escala	01/01

Documento assinado digitalmente. Para verificar as assinaturas, acesse https://ecodevasf.codevasf.gov.br?a=autenticidade e informe o e-DOC

ANEXO II - LEVANTAMENTO TOPOGRÁFICO (PROGRAMAÇÃO)

Na prancha em sequência está apresentada a programação dos levantamentos topográficos que foram realizados na área do Centro Comercial, bem como em toda área de estudo.

O levantamento planialtimétrico da área do Centro Comercial está detalhado em produto específico (RT11– Relatório de Levantamento Planialtimétrico).

Documento assinado digitalmente. Para verificar as assinaturas, acesse https://ecodevasf.codevasf.gov.br?a=autenticidade e informe o e-DOC

Escala:
A3 - 1:1200
A1 - 1:600

0 18 36 m

Fonte Imagem: Imagens de Vant Ortorretificadas da Área Portuária de Santana (sem data). Prefeitura municipal de Santana.

NOTAS:

1 - Os levantamentos topográficos deverão ser realizados conforme Normas Técnicas da ABNT - NBR 13133, em sua última versão.

2 - Os levantamentos topográficos terão por objetivo:

2.1 - Levantamento planialtimétrico das vias e áreas existentes, na delimitação da área de estudo;

2.2 - Levantamento cadastral físico das edificações e dispositivos existentes nas áreas previstas para desapropriação ;

2.3 - Delimitação da orla portuária de intervenção da CODEVASF;

2.4 - Definição topobatimétrica da orla portuária de intervenção da CODEVASF;

3 - Deverão ser implantados e materializados pontos de levantamento através de Marcos de Concreto, Barrotes, Piquetes de Madeira e Pinos Metálicos.

4 - Todos os pontos materializados deverão ser numerados e terem o registro fotográfico.

5 - Deverá ser definida a topobatimetria da orla portuária em faixa de 25,00m, além da delimitação atual da orla, para possibilitar projetar obra de contenção da margens, se for o caso.

LEGENDA:

Área de Estudo

1 Atualmente ocupada pelas ruínas da antiga prefeitura de Santana, o terreno que é propriedade do município, será desapropriado e nele será construído o Centro Comercial, obra prioritária que permitirá o reassentamento dos desapropriados das demais áreas do setor portuário e comercial se Santana

2 Área será desapropriada como parte do projeto de revitalização do setor comercial e portuário de Santana; será aberta a continuação da rua (sem nome) que liga a Av. Santana a Av. Amapá

3 O prédio que atualmente abriga o SuperFácil será revitalizado; o pavilhão ao lado do SuperFácil será reformado para abrigar um museu histórico; o Museu e o SuperFácil formarão um único "Complexo"; as áreas com edificações localizadas junto à Av. Beira Mar serão desapropriadas

4 Desapropriação dos terrenos localizados junto à Av. Santana; sem uso futuro a ser definido no projeto de revitalização

5 Toda área será despropriada para dar lugar a espaço de manobra e acesso ao Terminal Pesqueiro já existente

6 Toda área será desapropriada,permanecerão apenas o Porto do Grego e o Terminal Pesqueiro; o uso futuro da área será definido no contextodo projeto de revitalização dos setores comercial e portuário de Santana

7 O Terminal Pesqueiro existente será avaliado quanto à necessidade de reforma e permanecerá

8 Será projetado o alargamento da Av. Jari (coninuação da Av. Beir Rio), no limite norte do Porto do DNIT

REVISÃO	ASSUNTO	RESPONSÁVEL	DATA
00			

CODEVASF — COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO DOS VALES DO SÃO FRANCISCO E PARNAÍBA

EMPRESA CONTRATADA, Consórcio: Engeplus engenharia e consultoria ltda. / ENGECONSULT — CONTRATO: 0.182.00/2020

COORDENADOR GERAL: GRAZIELA ZIM - CREA RS104.270

RESP. TÉCNICO PROJETO: LUIZ CARLOS KRAEMER CAMPOS - CREA RS41.007

PROJETISTA:

DESENHO: Acad. Eng. Hídrica Felipe Presser

NOME DO ARQUIVO:

PROJETO: COMPLEMENTAÇÃO DE PROJETO BÁSICO E ELABORAÇÃO DE PROJETO EXECUTIVO DE ENGENHARIA DE REVITALIZAÇÃO DO SETOR COMERCIAL E PORTUÁRIO DE SANTANA - AP

TÍTULO DO DESENHO: LEVANTAMENTO TOPOGRÁFICO PROGRAMAÇÃO

REVISÃO	ESCALA	PRANCHA
0	INDICADA	

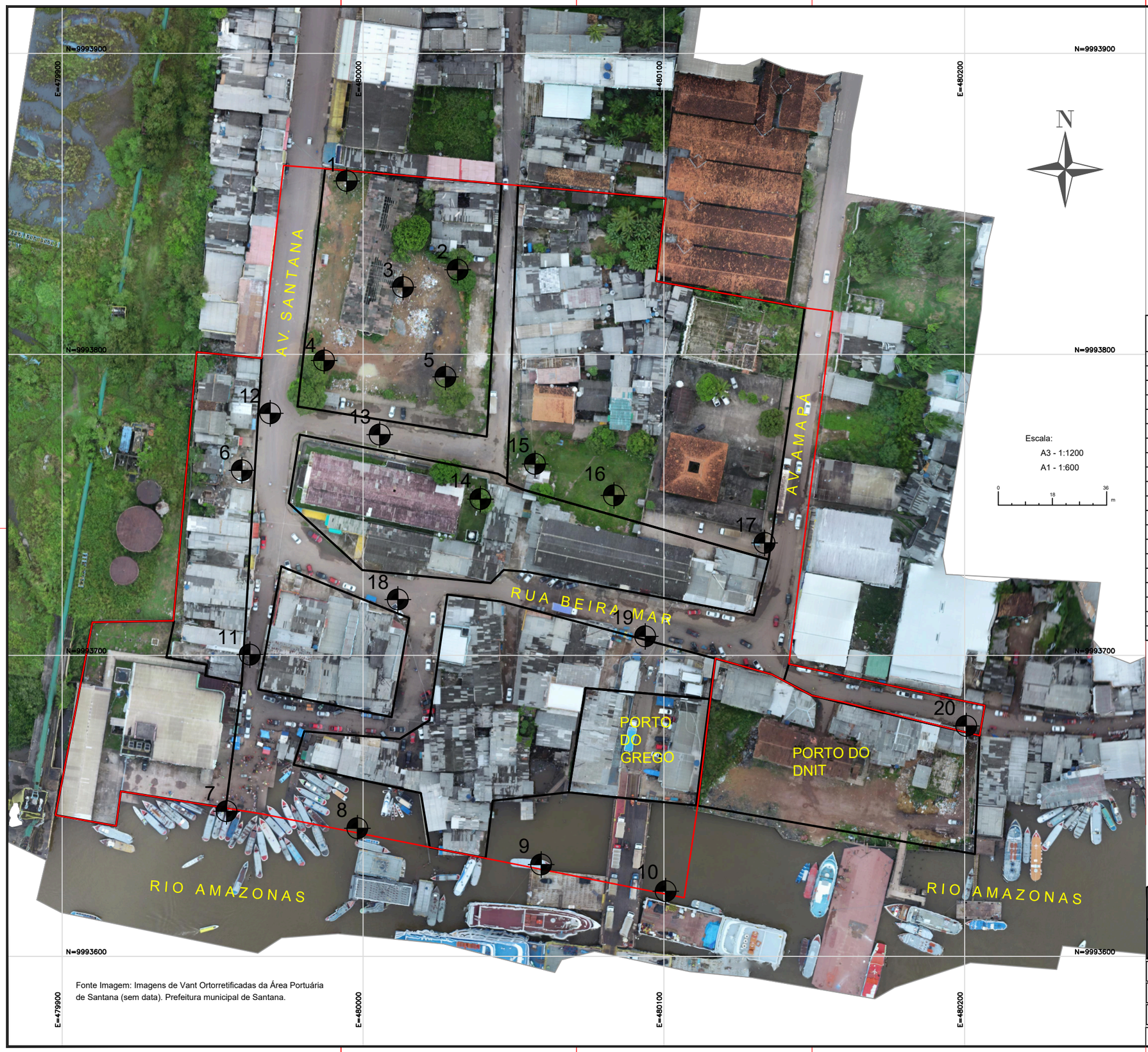
Documento assinado digitalmente. Para verificar as assinaturas, acesse https://ecodevasf.codevasf.gov.br?a=autenticidade e informe o e-DOC

ANEXO III - INVESTIGAÇÃO GEOTÉCNICA (PROGRAMAÇÃO)

Na Prancha em sequência está apresenta a localização dos furos de sondagem e também os ensaios geotécnicos realizados com o material coletado em cada furo de sondagem.

As investigações geotécnicas realizadas na Área Prioritária são objeto de produto específico, o RT12 – Investigações Geotécnicas da Área Prioritária.

Documento assinado digitalmente. Para verificar as assinaturas, acesse https://ecodevasf.codevasf.gov.br?a=autenticidade e informe o e-DOC



Escala:
A3 - 1:1200
A1 - 1:600

0 18 36 m

Fonte Imagem: Imagens de Vant Ortorretificadas da Área Portuária de Santana (sem data). Prefeitura municipal de Santana.

NOTAS:

1 - As investigações geotécnicas deverão ser realizadas conforme determinam as Normas Técnicas, em suas últimas versões:

NBR 6484 - Execução de Sondagem - Metodologias
NBR 8036 - Programação de Sondagens de Simples Reconhecimento dos Solos para Fundações
NBR 9603 - Sondagem a Trado
NBR 6502 - Rochas e Solos - Terminologia
NBR 7250 - Identificação de Descrição de Amostras de Solos

2 - Os ensaios de Laboratório deverão ser realizados conforme as Normas Técnicas da ABNT ou Metodologias do DNER - ME.

3 - As sondagens a trado deverão ser executadas até 2,00m de profundidade ou impenetrável.

4 - As sondagens à percussão deverão ser executadas até 10,00m de profundidade ou impenetrável.

5 - Todas as sondagens deverão ser registradas através dos Boletins de Sondagens e de fotografias com identificação do ponto de execução.

6 - As sondagens/ensaios deverão ser executadas conforme localização dos pontos (P).

PONTO	COORDENADAS		INVESTIGAÇÕES/ENSAIO				
	E	N	SM	SPT	ST	E1	E2
1	479994.35	9993857.62		X			
2	480031.21	9993828.12		X			
3	480013.04	9993822.36		X			
4	479986.84	9993797.92		X			
5	480027.19	9993792.51		X			
6	479959.47	9993761.46		X			
7	479954.38	9993648.17	X				
8	479997.91	9993642.52	X				
9	480059.01	9993630.45	X				
10	480100.40	9993621.61	X				
11	479962.15	9993700.22			X	X	
12	479968.90	9993780.38			X	X	
13	480005.31	9993773.34			X		X
14	480038.79	9993751.90		X			
15	480056.94	9993763.59			X	X	
16	480083.14	9993753.13			X		X
17	480133.24	9993737.33			X	X	
18	480011.32	9993718.53			X	X	
19	480093.60	9993706.26			X		X
20	480200.30	9993676.49			X	X	

LEGENDA:

Área de Estudo

3 Pontos de Investigação/Ensaio

E1	E2	ENSAIOS
X	X	Umidade Natural
X	X	Densidade Natural
X	X	Limite Liquidez
X	X	Limite Plasticidade
X	X	Granulometria por Peneiramento
X	X	Compactação Proctor
X		Massa Específica dos Grãos
X		Granulometria Comparativa
X		Crumb Test
X		CBR

REVISÃO	ASSUNTO	RESPONSÁVEL	DATA
00			

CODEVASF — COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO DOS VALES DO SÃO FRANCISCO E PARNAÍBA

EMPRESA CONTRATADA — CONTRATO: 0.182.00/2020
Consórcio: Engeplus / ENGECONSULT

PROJETO: COMPLEMENTAÇÃO DE PROJETO BÁSICO E ELABORAÇÃO DE PROJETO EXECUTIVO DE ENGENHARIA DE REVITALIZAÇÃO DO SETOR COMERCIAL E PORTUÁRIO DE SANTANA - AP

COORDENADOR GERAL: GRAZIELA ZIM - CREA RS104.270

RESP. TÉCNICO PROJETO: LUIZ CARLOS KRAEMER CAMPOS - CREA RS41.007

PROJETISTA:

TÍTULO DO DESENHO: INVESTIGAÇÕES GEOTÉCNICAS PROGRAMAÇÃO

DESENHO	NOME DO ARQUIVO	REVISÃO	ESCALA	PRANCHA
Acad. Eng. Hídrica Felipe Presser		0	INDICADA	

Documento assinado digitalmente. Para verificar as assinaturas, acesse https://ecodevasf.codevasf.gov.br?a=autenticidade e informe o e-DOC

ANEXO IV - MEMORIAL DE CÁLCULO DA COBERTURA

O memorial de cálculo da cobertura – estrutura metálica – consta em sequência.

Documento assinado digitalmente. Para verificar as assinaturas, acesse https://ecodevasf.codevasf.gov.br?a=autenticidade e informe o e-DOC

FORÇAS DEVIDAS AO VENTO EM EDIFICAÇÕES NBR 6123/1988

CIDADE:	SÃO PAULO	**FONTES**
V0 (m/s):	30,0	ISOLETAS
S1:	1,00	FATOR TOPOGRAFICO
S3:	1,00	CATEGORIA
CLASSE:	C	CLASSE DIMENSÃO X
CATEGORIA:	III	PARAMETROS METEREOLOGICO
b:	0,93	PARAMETROS METEREOLOGICO
p:	0,12	PARAMETROS METEREOLOGICO
Fr:	0,95	FORÇA DE RAJADA (somente CAT. II)
C.arrasto (x)	1,00	

NÍVEL	COTA (m)	S2	DeltaH (m)	PRESSÃO DINAMICA q (kgf/m2)	INFLU (m)	Fx (tf)	M (tf.m)
	0,00						
1	7,40	0,970	7,40	51,91	5,00	0,960	7,11
						M base	**7,11**

velocidade caracteristica Vk (m/s)	PRESSÃO DINAMICA q (N/m2)
29,10	519,09

FATOR S2 - RUGOSIDADE DO TERRENO, DIMENSÕES DA EDIFICAÇÃO E ALTURA SOBRE O TERRENO

CATEGORIA I	**SUPERFÍCIES LISAS DE GRANDES DIMENSÕES, COM MAIS DE 5 km DE EXTENSÃO, MEDIDAS NA DIREÇÃO E NO SENTIDO DO VENTO INCIDENTE.**
CATEGORIA II	**TERRENOS ABERTOS EM NÍVEL OU APROXIMADAMENTE EM NÍVEL, COM POUCOS OBSTÁCULOS ISOLADOS, COMO ÁRVORES E EDIFICAÇÕES BAIXAS.**
CATEGORIA III	**TERRENOS PLANOS OU ONDULADOS COM OBSTÁCULOS COMO SEBES E MUROS, POUCOS QUEBRA - VENTOS DE ÁRVORES, EDIFICAÇÕES BAIXAS E ESPARSAS.**
CATEGORIA IV	**TERRENOS COBERTOS POR OBSTÁCULOS NUMEROSOS E POUCO ESPAÇADOS, EM ZONA FLORESTAL, INDUSTRIAL OU URBANIZADA.**
CATEGORIA V	**TERRENOS COBERTOS POR OBSTÁCULOS NUMEROSOS, GRANDES, ALTOS E POUCO ESPAÇADOS.**

CLASSES - CONSIDERANDO X A MAIOR DIMENSÃO HORIZONTAL OU VERTICAL

CLASSE A	**TODAS AS UNIDADES DE VEDAÇÃO, SEUS ELEMENTOS DE FIXAÇÃO E PEÇAS INDIVIDUAIS DA ESTRUTURA SEM VEDAÇÃO. TODA EDIFICAÇÃO NA QUAL A MAIOR DIMENSÃO HORIZONTAL OU VERTICAL NÃO EXCEDA 20 METROS.**
CLASSE B	**TODA EDIFICAÇÃO OU PARTE DE EDIFICAÇÃO PARA A QUAL A MAIOR DIMENSÃO HORIZONTAL OU VERTICAL ESTEJA ENTRE 20 E 50 METROS.**
CLASSE C	**TODA EDIFICAÇÃO OU PARTE DE EDIFICAÇÃO PARA A QUAL A MAIOR DIMENSÃO HORIZONTAL OU VERTICAL EXCEDA 50 METROS.**

S2 - PARAMETROS METEREOLOGICOS

CATEGORIA	Zg (m)	PARÂM.	CLASSES A	B	C
I	250	b	1,100	1,110	1,120
		p	0,060	0,065	0,070
II	300	b	1,000	1,000	1,000
		Fr	1,000	0,980	0,950
		p	0,085	0,090	0,100
III	350	b	0,940	0,940	0,930
		p	0,100	0,105	0,115
IV	420	b	0,860	0,850	0,840
		p	0,120	0,125	0,135
V	500	b	0,740	0,730	0,710
		p	0,150	0,160	0,175

S3 - Fator estatistico

GRUPO	DESCRIÇAO	S3
1	EDIFICAÇÕES CUJA RUÍNA TOTAL OU PARCIAL PODE AFETAR A SEGURANÇA OU POSSIBILIDADE DE SOCORRO A PESSOAS APÓS UMA TEMPESTADE DESTRUTIVA (HOSPITAIS, QUARTÉIS DE BOMBEIROS E DE FORÇAS DE SEGURANÇA, CENTRIAS DE COMUNICAÇÃO ETC.).	1,10
2	EDIFICAÇÕES PARA HOTÉIS E RESIDÊNCIAS. EDIFICAÇÕES PARA COMÉRCIO E INDÚSTRIA COM ALTO FATOR DE OCUPAÇÃO.	1,00
3	EDIFICAÇÕES E INSTALAÇÕES INDUSTRIAIS COM BAIXO FATOR DE OCUPAÇÃO (DEPÓSITOS, SILOS, CONSTRUÇÕES RURAIS ETC.).	0,95
4	VEDAÇÕES (TELHAS, VIDROS, PAINÉIS DE VEDAÇÃO ETC.).	0,88
5	EDIFICAÇÕES TEMPORÁRIAS. ESTRUTURAS DOS GRUPOS 1 E 3 DURANTE A CONSTRUÇÃO.	0,83

Documento assinado digitalmente. Para verificar as assinaturas, acesse https://ecodevasf.codevasf.gov.br?a=autenticidade e informe o e-DOC

CIDADE:	Santana
V0 (m/s):	40,0
S1:	1,00
S3:	1,00
CLASSE:	A
CATEGORIA:	IV
b:	0,86
p:	0,12
Fr:	1,00
C.arrasto (x)	1,37

NÍVEL	COTA (m)	S2	DH (m)	q (kg/m2)	INFLU (m)	Fx (tf)	APLIC	M (tf.m)
	0,00							
1	3,50	0,758	3,50	56,38	0,40	0,108	1,75	0,19
2	6,22	0,812	2,72	64,73	0,40	0,096	4,86	0,47
3	8,94	0,849	2,72	70,62	1,23	0,324	7,58	2,45
4	11,66	0,876	2,72	75,26	1,95	0,547	10,30	5,63
5	14,38	0,898	2,72	79,15	3,30	0,973	13,02	12,67
6	17,98	0,923	3,60	83,51	4,00	1,647	16,18	26,66
							M base	**48,07**

CATEGORIA I	**SUPERFÍCIES LISAS DE GRANDES DIMENSÕES, COM MAIS DE 5 km DE EXTENSÃO, MEDIDAS NA DIREÇÃO E NO SENTIDO DO VENTO INCIDENTE.**
CATEGORIA II	**TERRENOS ABERTOS EM NÍVEL OU APROXIMADAMENTE EM NÍVEL, COM POUCOS OBSTÁCULOS ISOLADOS, COMO ÁRVORES E EDIFICAÇÕES BAIXAS.**
CATEGORIA III	**TERRENOS PLANOS OU ONDULADOS COM OBSTÁCULOS COMO SEBES E MUROS, POUCOS QUEBRA - VENTOS DE ÁRVORES, EDIFICAÇÕES BAIXAS E ESPARSAS.**
CATEGORIA IV	**TERRENOS COBERTOS POR OBSTÁCULOS NUMEROSOS E POUCO ESPAÇADOS, EM ZONA FLORESTAL, INDUSTRIAL OU URBANIZADA.**
CATEGORIA V	**TERRENOS COBERTOS POR OBSTÁCULOS NUMEROSOS, GRANDES, ALTOS E POUCO ESPAÇADOS.**

CLASSE A	**TODAS AS UNIDADES DE VEDAÇÃO, SEUS ELEMENTOS DE FIXAÇÃO E PEÇAS INDIVIDUAIS DA ESTRUTURA SEM VEDAÇÃO. TODA EDIFICAÇÃO NA QUAL A MAIOR DIMENSÃO HORIZONTAL OU VERTICAL NÃO EXCEDA 20 METROS.**
CLASSE B	**TODA EDIFICAÇÃO OU PARTE DE EDIFICAÇÃO PARA A QUAL A MAIOR DIMENSÃO HORIZONTAL OU VERTICAL ESTEJA ENTRE 20 E 50 METROS.**
CLASSE C	**TODA EDIFICAÇÃO OU PARTE DE EDIFICAÇÃO PARA A QUAL A MAIOR DIMENSÃO HORIZONTAL OU VERTICAL EXCEDA 50 METROS.**

CATEGORIA	Zg (m)	PARÂM.	CLASSES		
			A	B	C
I	250	b	1,100	1,110	1,120
		p	0,060	0,065	0,070
II	300	b	1,000	1,000	1,000
		Fr	1,000	0,980	0,950
		p	0,085	0,090	0,100
III	350	b	0,940	0,940	0,930
		p	0,100	0,105	0,115
IV	420	b	0,860	0,850	0,840
		p	0,120	0,125	0,135
V	500	b	0,740	0,730	0,710
		p	0,150	0,160	0,175

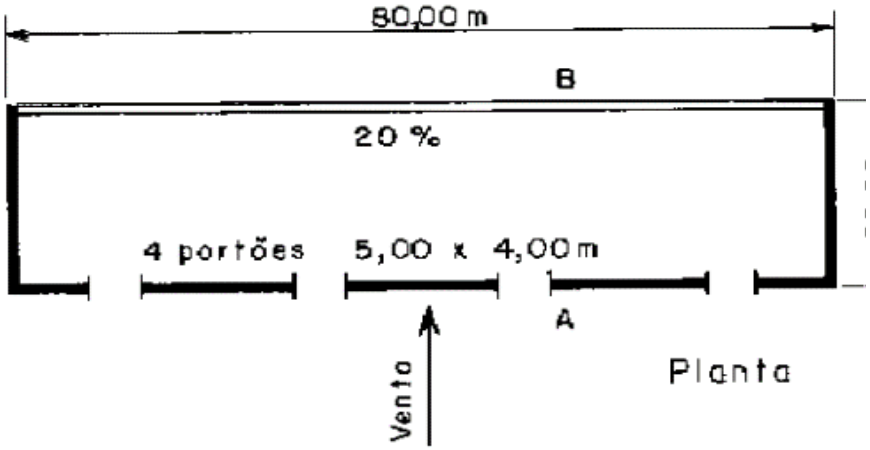
GRUPO	DESCRIÇÃO	S3
1	EDIFICAÇÕES CUJA RUÍNA TOTAL OU PARCIAL PODE AFETAR A SEGURANÇA OU POSSIBILIDADE DE SOCORRO A PESSOAS APÓS UMA TEMPESTADE DESTRUTIVA (HOSPITAIS, QUARTÉIS DE BOMBEIROS E DE FORÇAS DE SEGURANÇA, CENTRIAS DE	1,10
2	EDIFICAÇÕES PARA HOTÉIS E RESIDÊNCIAS. EDIFICAÇÕES PARA COMÉRCIO E INDÚSTRIA COM ALTO FATOR DE OCUPAÇÃO.	1,00
3	EDIFICAÇÕES E INSTALAÇÕES INDUSTRIAIS COM BAIXO FATOR DE OCUPAÇÃO (DEPÓSITOS, SILOS, CONSTRUÇÕES RURAIS ETC.).	0,95
4	VEDAÇÕES (TELHAS, VIDROS, PAINÉIS DE VEDAÇÃO ETC.).	0,88
5	EDIFICAÇÕES TEMPORÁRIAS. ESTRUTURAS DOS GRUPOS 1 E 3 DURANTE A CONSTRUÇÃO.	0,83

Documento assinado digitalmente. Para verificar as assinaturas, acesse https://ecodevasf.codevasf.gov.br?a=autenticidade e informe o e-DOC

DETERMINAÇÃO DE Cpi PELO ANEXO d DA ABNT NBR 6123

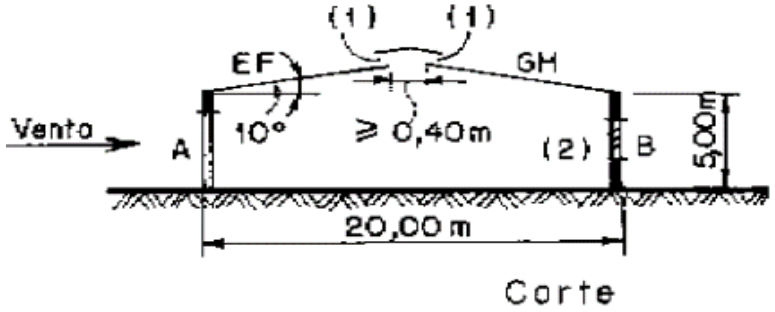
		Ci	-0,393
Local	**Área Abertura**	**Ce**	
A	118,48	0,7	123,88
B	118,48	-0,5	-38,70
EF	88,1	-1,2	-79,13
GH	88,1	-0,4	-7,22
		Soma	-1,17

$$\sum_{1}^{n} \pm A \sqrt{\left| C^{*}_{e} - C^{*}_{i} \right|} = 0$$



Condição	Cpi
Portões abertos	0,135
portões fechados	-0,51
1 abertos+1 fechados	-0,393

Caso Crítico: 4 portões abertos.



Altura real de ventilação:
- no lanternim (1): 0,20 m
- nas venezianas fixas (2): 1,00m

Documento assinado digitalmente. Para verificar as assinaturas, acesse https://ecodevasf.codevasf.gov.br?a=autenticidade e informe o e-DOC

VIGA METÁLICA BIAPOIADA

Projeto: **PRJ1**
Responsável: **JB**
Data: **16/06/2010**

Material

Aço do Perfil
Tensão de Escoamento (f_y) **350** MPa
Módulo de Elasticidade (E_s) **200000** MPa

Perfil

Monte perfil customizado selecionando espessuras das chapas:
Obs.: valores em mm

	Atual:	Opções:	apagar
Altura (d):	**400**	**400**	
Alt. Alma (h):	**387,3**		
Esp. Alma (t_w):	**4,75**	**4.75**	
Larg. Mesa Sup.(b_{fs}):	**175**	**175**	
Esp. Mesa Sup. (t_{fs}):	**6,35**	**6,35**	
Larg. Mesa Inf.(b_{fi}):	**175**	**175**	
Esp. Mesa Inf. (t_{fi}):	**6,35**	**6,35**	

Pos. CG (inferior):	200,0	mm
Massa:	31,9	kg/m
Área:	40,6	cm^2
Inércia x (I_x):	10910	cm^4
Módulo Resistente x (W_{xs}):	546	cm^3
Módulo Resistente x (W_{xi}):	546	cm^3
Raio de Giração x (r_x):	16,39	cm
Módulo Plástico (Z_x):	616	cm^3
Inércia y (I_y):	568	cm^4
Módulo Resistente (W_y):	65	cm^3
Raio de Giração y (r_y):	3,74	cm
Módulo Plástico y (Z_y):	99	cm^3
Raio de Giração Torção (r_t):	4,47	cm
Inércia Torção (I_t):	4,39	cm^4
Coef. Empenamento (C_w):	219734	cm^6
h/t_w	82	
$b_{fs}/2t_{fs}$	14	
$b_{fi}/2t_{fi}$	14	

Dados da Viga e Lajes:

Vão livre:	**6,00** m
Vão lajes esquerda:	**4,00** m
Apoio lajes esq.:	**1 direção**
Vão lajes direita:	**4,00** m
Apoio lajes dir.:	**1 direção**

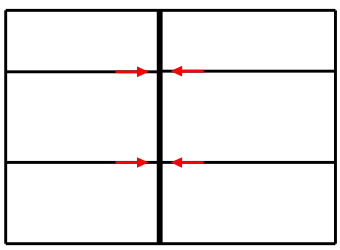
Carregamentos:

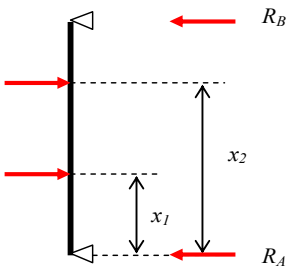
Permanentes:	kN/m²	(kN/m)
Peso Próprio Viga:		0,32
Peso Próprio Laje:	**3,00**	-
Paredes (direta):	-	**0,00**
Revestimento:	**0,50**	-
Divisórias:	**0,00**	-
Paredes (dist.)	**0,00**	-
Forro:	**0,25**	-
Proteção:	**0,00**	-
Variáveis:		
Sobrecarga:	**2,00**	-

Vigas diretamente apoiadas (máx. 5 em cada lado):
Reações sobre viga de aço (em kN)

	x (m)	P(kN)
1		
2		
3		
4		
5		

Carga Perm. Dist Área (unid):	3,75
Carga Var. Dist Área.:	2,00
Carga Perm. Dist. Linear:	0,32





Reações de Apoio (sem majoração, em kN)
R_A **#NOME?**
R_B **#NOME?**

Documento assinado digitalmente. Para verificar as assinaturas, acesse https://ecodevasf.codevasf.gov.br?a=autenticidade e informe o e-DOC

VIGA METÁLICA BIAPOIADA

Projeto: **PRJ1**
Responsável: **JB**
Data: **16/06/2010**

1. Verificações Estado Limite Último — OK

Coeficientes de Segurança: Carga Permanente(γ_g): **1,4** Carga Variável(γ_q): **1,4**
Combinação de Ações: $F_d = \gamma_g \times F_g + \gamma_q \times F_q$ (reações de vigas consideradas permanentes)

Esforços de Cálculo	x = 0	x = 6
Cortante Esq. (kN):		-97,94
Cortante Dir. (kN):	97,94	
Mom. Fletor (kNm):	0,00	

Mom. Máximo (kNm): 146,91 em x = 3 Cortante Máximo (kN): 97,94

1.1. Flambagem Lateral por Torção (FLT) — OK

(desconsidere FLT se houver contenção lateral)

Comprimento destravado: **3,00** λ 80,3 M_r 133,7 kNm
Momento Solicitante: **146,9** kNm λ_p 42,1 $1,5\ M_{el}$ 260,4 kNm
Momento Resistente: **155,5** kNm λ_r 112,3 M_{cr} 253,4 kNm

1.2. Flambagem Local da Mesa (FLM) — OK

Momento Solicitante: **146,9** kNm λ 13,8 Mesa Não-Compacta
Momento Resistente: **157,0** kNm λ_p 9,08 M_{cr} 229,1 kNm
λ_r 18,1 M_r 133,7 kNm

1.3. Flambagem Local da Alma (FLA) — OK

Momento Solicitante: **146,9** kNm λ 81,5 Alma compacta
Momento Resistente: **195,9** kNm λ_p 89,9
λ_r 137,7

1.4. Cisalhamento — OK

Cortante Solicitante: **97,94** kN
Cortante Resistente: **233,9** kN

2. Verificações Estados Limites de Serviço — OK

2.1. Estado Limite de Deformação Excessiva — OK

Flecha Cargas Permanentes (cm): 1,19
Flecha devido a 60% da sobrecarga (cm): 0,37
Flecha Máxima (cm): **1,56** Limite (L/350): **1,71** cm

2.2. Estado Limite de Vibração Excessiva — OK

Largura efetiva de Laje: **1,5** m C.G. da seção mista: 41,2 cm
Altura de laje (estimado): **12** cm Inércia da seção mista: 35475 cm^4
Massa: **605,9** kg/m
Frequência Natural: **8,3** $f = \Pi (EI/(mL^4))^{1/2}$
Limite (Anexo L NBR8800): 4 limites:

4 Hz, residências e escritórios
6 Hz, lugares com atividades rítmicas
8 Hz, lugares com atividades rítmicas muito repetitivas

Documento assinado digitalmente. Para verificar as assinaturas, acesse https://ecodevasf.codevasf.gov.br?a=autenticidade e informe o e-DOC

VIGA METÁLICA BIAPOIADA

Projeto: **PRJ1**
Responsável: **JB**
Data: **16/06/2010**

Verificações Estado Limite Último

Flambagem Lateral por Torção (FLT) NBR8800 Anexo G

Limites de Esbeltez:

$\lambda = \ell / r_y$

$\lambda_p = 1{,}76 (E_s/f_y)^{1/2}$

$\lambda_r \text{ (FLT)} = 1{,}38 (I_y/I_t)^{1/2} (r_y I_t \beta_1)^{-1} (1+(1+27 C_w \beta_1^2/I_y)^{1/2})^{1/2}$

$M_{cr} = C_b \Pi^2 E I_y/(L_b^2)((C_w/I_y)(1+0{,}0039 J L_b^2/C_w)^{1/2}$ (seção com 2 eixos de simetria)

$M_r = (f_y - \sigma_R) W$

$\beta_1 = (f_y - \sigma_R) W/(EJ)$

$\lambda = \ell / r_{yc}$

$\lambda_p = 1{,}76 (E_s/f_y)^{1/2}$

$\lambda_r \text{ (FLT)} = 1{,}38 (I_y/I_t)^{1/2} (r_{yc} I_t \beta_1)^{-1} (\beta_2 + (\beta_2 + 27 C_w \beta_1^2/I_y)^{1/2})^{1/2}$

$M_{cr} = C_b \Pi^2 E I_y/(L_b^2)(\beta_3 + (\beta_3^2 + (C_w/I_y)(1+0{,}0039 I_t L_b^2/C_w)^{1/2})$ (seção com 1 eixo de simetria)

$M_r = (f_y - \sigma_R) W_c$

$\beta_1 = (f_y - \sigma_R) W_c/(EJ)$ $\beta_2 = 5{,}2\ \beta_1\ \beta_3 + 1$

$\beta_3 = 0{,}45(d - 0.5x(t_{fs} + t_{fi}))(\alpha_y - 1)/(\alpha_y + 1)$

Momento Resistente:

$\lambda \le \lambda p \rightarrow M_{rd} = M_{pl}/\gamma_a$

$\lambda_p < \lambda \le \lambda_r \rightarrow M_{rd} = (C_b/\gamma_a)(M_{pl} - (M_{pl} - M_r)(\lambda - \lambda_p)/(\lambda_r - \lambda_p)) \le M_{pl}/\gamma_a$

$\lambda > \lambda_r \rightarrow M_{rd} = M_{cr}/\gamma_a \le M_{pl}/\gamma_a$

$M_{rd} \le M_{el} = 1{,}5 W_x f_y/\gamma_a$

Flambagem Local da Mesa (FLM)

Limites de Esbeltez:

$\lambda = b_{fs}/2t_{fs}$

$\lambda_p = 0{,}38 (E_s/f_y)^{1/2}$

$\lambda_r = 0{,}95 (E_s/((f_y - \sigma_R) K_c))^{1/2}$

$M_{cr} = 0{,}9 E k_c W_c/\lambda^2$

$M_r = (f_y - \sigma_R) W$

$k_c = 4/(h/t_w)^{1/2}$

Momento Resistente:

$\lambda \le \lambda p \rightarrow M_{rd} = M_{pl}/\gamma_a$

$\lambda_p < \lambda \le \lambda_r \rightarrow M_{rd} = (1/\gamma_a)(M_{pl} - (M_{pl} - M_r)(\lambda - \lambda_p)/(\lambda_r - \lambda_p))$

$\lambda > \lambda_r \rightarrow M_{rd} = M_{cr}/\gamma_a$

Flambagem Local da Alma (FLA)

Limites de Esbeltez:

(seção com 2 eixos de simetria)

$\lambda = h/t_w$

$\lambda_p = 3{,}76 (E_s/f_y)^{1/2}$

(seção com 1 eixo de simetria)

$\lambda = h_c/t_w$

$\lambda_p = (h_c/h_p)(E_s/f_y)^{1/2}/(0{,}54 M_{pl}/M_r - 0{,}09)^2$

$\lambda_r = 5{,}76 (E_s/f_y)^{1/2}$

Momento Resistente:

$\lambda \le \lambda p \rightarrow M_{rd} = M_{pl}/\gamma_a$

$\lambda_p < \lambda \le \lambda_r \rightarrow M_{rd} = (1/\gamma_a)(M_{pl} - (M_{pl} - M_r)(\lambda - \lambda_p)/(\lambda_r - \lambda_p))$

$\lambda > \lambda_r \rightarrow$ não é permitido pela NBR8800

$h_c = d/2 - t_{fs}$

$h_p = d - d_{cg} - t_{fs}$

Esforço Cortante

Limites:

$\lambda = h/t_w$

$\lambda_p = 1{,}1 (k_v E/f_y)^{1/2}$

$\lambda_r = 1{,}37 (k_v E/f_y)^{1/2}$

$K_v = 5$

(Obs.: sem enrijecedores)

Cortante Resistente:

$V_{pl} = 0{,}6\ t_w\ d\ f_y$

$\lambda \le \lambda p \rightarrow V_{rd} = V_{pl}/\gamma_a$

$\lambda_p < \lambda \le \lambda_r \rightarrow V_{rd} = (\lambda_p/\lambda)(V_{pl}/\gamma_a)$

$\lambda > \lambda_r \rightarrow V_{rd} = 1{,}24 (\lambda_p/\lambda)^2 (V_{pl}/\gamma_a)$

Documento assinado digitalmente. Para verificar as assinaturas, acesse https://ecodevasf.codevasf.gov.br?a=autenticidade e informe o e-DOC

ANEXO V – DOCUMENTOS PARA CONCESSIONÁRIA DE ENERGIA ELÉTRICA

Os documentos a serem apresentados à concessionária de energia elétrica estão apresentados em sequência.

Documento assinado digitalmente. Para verificar as assinaturas, acesse https://ecodevasf.codevasf.gov.br?a=autenticidade e informe o e-DOC

MEMORIAL DESCRITIVO

APROVAÇÃO CONCESSIONÁRIA

Subestação transformadora

1. DADOS DA INSTALAÇÃO:

Subestação transformadora trifásica de 300KVA, que atenderá a carga total de 213,46 kW da unidade consumidora nº ..... de propriedade da CODEVASF – CENTRO COMERCIAL DE SANTANA, endereço AV. AMAPÁ, nº 2913, Bairro - PARAISO, município AMAPÁ - AP. São referenciadas as normas brasileiras (ABNT - NBRs 5440 e 5410) e as normas técnicas NT.002 - Fornecimento de Energia Elétrica em Média Tensão (15kV, 24,2kV e 36,2 kV) e NT.001 – Fornecimento de Energia Elétrica em Baixa Tensão da CONCESSIONÁRIA.

2. CARACTERÍSTICAS DA ENTRADA DE SERVIÇO:

O ramal de conexão será aéreo em cabo de alumínio de 3x # 2 AWG-CA até os isoladores da cruzeta de concreto 90x115x2400mm. Aos condutores do ramal de entrada, serão conectados para-raios (um para cada fase) e chaves fusíveis (uma para cada fase) através de fio de cobre nu de 35mm² e destas até o transformador também em fio de cobre de nu de 35 mm², instalados no mesmo poste DT 11/1000 da subestação, conforme padrão estabelecido pela CONCESSIONÁRIA.

3. CARACTERÍSTICAS ELÉTRICAS:

- Transformador de 300 kVA;
- Atendimento em tensão primária: 13,8 kV;
- Tensão no secundário do transformador: 220 / 127V;
- Medição direta em baixa tensão;
- Frequência: 60 Hz;
- Neutro acessível;
- Ligação em delta - estrela aterrado.

4. PROTEÇÕES:

4.1 - Para-raios:
As características dos para-raios serão as seguintes:
- Capacidade de interrupção: 5kA;
- Classe de tensão: 15kV;
Tensão nominal: 12 kV.
4.2 - Chaves Fusíveis:
As características serão as seguintes:
- Corrente nominal: 100A;
- Classe de tensão: 15kV;

Documento assinado digitalmente. Para verificar as assinaturas, acesse https://ecodevasf.codevasf.gov.br?a=autenticidade e informe o e-DOC

- Frequência: 60Hz;
- Capacidade de interrupção: 10kA;
- Nível básico de isolamento: 15kV;
- Elo fusível: 15k.

4.3 - Proteção Geral de Baixa Tensão:
Para proteção geral de BT, disjuntor geral caixa moldada, com acionamento sob carga, de corrente nominal 800 A.

5. CONDUTORES:
Utilizaremos os seguintes condutores:
- 3x # 2AWG-CA, para o ramal de AT;
-3x # 35mm2 de cobre nu, do ramal de AT até os para-raios e chaves fusíveis, e destes até o transformador;
- Cabo (2x3#185 F) (2#185N) (1#95T) cobre (XLPE ou EPR), com isolamento para 1kV da saída do transformador até o quadro geral de proteção (QJP) de B.T.
Do CPG derivarão quatro (4) saídas subterrâneas para os quatro (4) quadros coletivos de medição a saber:

- Quadros 1e 4: cabos de derivação (3#70 F) (1#70N) (1#35T) 1 KV.
- Quadro 2: cabos de derivação (2X3#120 F) (2#120N) (1#70T) mm² 1 KV.
- Quadro 3: cabos de derivação (3#50F) (1#50N) (1#25T) mm² 1KV

Identificação da isolação dos Ramais Subterrâneos e da descida da subestação:

Fase R – Preto

Fase S – Branco ou Cinza

Fase T – Vermelho

Neutro – Azul Claro

Na caixa de passagem junto a subestação deverá ser deixada uma sobra de no mínimo 2,00 m de cada cabo como reserva técnica.

5. TUBULAÇÃO:

Será de ferro galvanizado 2x∅ 4” da saída do transformador até o quadro de geral de proteção junto ao poste, e deste até a caixa de passagem será com eletroduto de PVC 5x∅ 4”, da caixa de passagem até os CMs serão 5x∅ 4”, conforme item 8 desse memorial, envelopado em concreto magro.

7. ATERRAMENTO:
Conforme orientação contidas na Norma NT. 004.EQTL - *Fornecimento de Energia Elétrica a Edificações de Múltiplas Unidades Consumidoras* – Equatorial Energia

Cabo de ligação a malha de aterramento cobre nú de #50mm².

Documento assinado digitalmente. Para verificar as assinaturas, acesse https://ecodevasf.codevasf.gov.br?a=autenticidade e informe o e-DOC

Haverá uma malha de aterramento única, destinada às partes metálicas não condutoras e do neutro interligada a barra de terra do CPG. Essa malha estará interligada com a malha de aterramento do SPDA.

Na subestação, a malha de aterramento constante no projeto elétrico servirá como base de terra para toda a edificação.

Deverão ser utilizados hastes de cobre de Ø⅝”x2,4m para a malha de aterramento que deverão ter suas características conforme NBR 13571 - *Haste de aterramento aço-cobreada e acessórios*.

A resistência de terra exigida para a malha de aterramento é de 10 Ohms ou menos, o executor da obra deverá fazer a medição da instalação e caso necessário acrescentar tantas hastes de aterramentos quantas necessárias para que a medição chegue nesses níveis.

8. CARGA INSTALADA – DEMONSTRATIVO DE DEMANDA PROVÁVEL:

8.1 - Edifício Exclusivamente Comercial:

8.1.1 - *Características da Edificação:*
– Nº de pavimentos: 2
– Nº lojas: 100

8.2 - Cálculo de Carga Instalada:

8.2.1 – Box Tipo:

QUANTIDADE	DESCRIÇÃO	CARGA UNITÁRIA (W)	CARGA TOTAL(W)
2	Luminária Led 72 W	72	144
6	Tomada Simples	100	600
1	Carga especial (Ar Condicionado, ou outras)	990	990
		TOTAL	1734

Carga instalada totais lojas = tipo x 100

CARGA INSTALADA TOTAL LOJAS= 173,4kW

8.2.1 - Condomínio:

QUANTIDADE	DESCRIÇÃO	CARGA UNITÁRIA (W)	CARGA TOTAL(W)
2	Elevador	10.304	20.608
1	Bomba Cisterna	2700	2700
41	Luminárias led	10	410
141	Luminária Tub. Led	72	10152
38	Tomada Simples	100	3800
1	Ar Cond. 9000BTUS	990	990
14	Bloco Autônomo	100	1400
		TOTAL	40.060,00

Documento assinado digitalmente. Para verificar as assinaturas, acesse https://ecodevasf.codevasf.gov.br?a=autenticidade e informe o e-DOC

8 Cálculo das Demandas:

8.3.1 - Edificação: Critério 1 da Carga Instalada.

D= (a + b + c + d + e + f + g)
a=demanda referente a iluminação e tomadas (tabela 3) Lojas.
a= 40w/m²
Total da edificação = 3472,82m²
a= 138,91kW
b1= NA
b2= NA
b3=NA
b4=NA
Pela Utilização foram considerados (Tabela 2):
50 Geladeiras = 100W (FP=0,90) =111,11 kVA /Unidade
10 Freezer = 150 W(FP=0,90) =166,66kVA/Unidade
110 Computadores = 300W (FP=0,90) =333,33kVA/Unidade
100 Televisores = 80 W(FP=0,92) = 87VA/unidade
Tabela 6
b5 = Geladeiras + Freezer + Computadores
b5 =(111,11x50x.3) +(166,66x10x0,49) +(333,33x110x0,3) + (100x87x0,3)
b= b5=16,09kVA
c= demanda de condicionadores de ar
101 Ar-Condicionado de 9000BTUs=998(FP=0,92) =1084,78kVA/Unidade
c= 1084,78x101x0,7
c=75,93kVA
d= demanda motores + Elevadores
1 Bomba 2 CV (Tabela 12) =2700W/Unidade
2 Elevadores Grandes = 10304(FP=0,90) =11448,88kVA/Unidade
(Tabela 2) (Tabela 10)
d= (2,7x1) + (11448,88x2x0,95)
d=21,75 kVA
e= NA
f=NA
g=NA
D = (a + b + c + d) =252,68 kVA

Tabela 12 - NT002.EQTL = Transformador a ser adotado =300kVA

Documento assinado digitalmente. Para verificar as assinaturas, acesse https://ecodevasf.codevasf.gov.br?a=autenticidade e informe o e-DOC

TABELA 11 A - NT002.EQTL - NBR5410
Corrente Nominal =787A = Cabo (2x3#185 F) (2#185N) (1#95T)
Duto: 2xΦ 4”
Cabo tipo XLPE ou EPR
Disjuntor= 800 A

8.3.2 DEMANDA QM1 E QM 4: Critério 1 da Carga Instalada.

D= (a + b + c + d + e + f + g)
a=demanda referente a iluminação e tomadas (tabela 3) Lojas.
a= 40w/m²
Area de Abrangência = 348,6 m²
a= 13,94kW
b1= NA
b2= NA
b3=NA
b4=NA
Pela Utilização foram considerados (Tabela 2):
14 Geladeiras = 100W (FP=0,90) =111,11 kVA /Unidade
5 Freezer = 150 W(FP=0,90) =166,66kVA/Unidade
28 Computadores = 300W (FP=0,90) =333,33kVA/Unidade
28 Televisores = 80 W(FP=0,92) = 87VA/unidade
Tabela 6
b5 = Geladeiras + Freezer + Computadores
b5 =(111,11x14x.41) +(166,66x5x0,62) +(333,33x28x0,3) + (87x28x0,3)
b= b5=4,68kVA
c= demanda de condicionadores de ar
101 Ar-Condicionado de 9000BTUs=998(FP=0,92) =1084,78kVA/Unidade
c= 1084,78x28x1
c=30,37kVA
d= NA
e= NA
f=NA
g=NA
D = (a + b + c + d) =48,99kVA
Corrente Nominal =128,56A = Cabo (3#70 F) (1#70N) (1#35T) NBR 5410
Cabo tipo XLPE ou EPR
Duto: Φ 4”
Disjuntor= 150 A

Documento assinado digitalmente. Para verificar as assinaturas, acesse https://ecodevasf.codevasf.gov.br?a=autenticidade e informe o e-DOC

8.3.3 DEMANDA QM3: Critério 1 da Carga Instalada.

D= (a + b + c + d + e + f + g)
a=demanda referente a iluminação e tomadas (tabela 3) Lojas.
a= 40w/m²
Area de Abrangência = 273,9 m²
a= 10,95kW
b1= NA
b2= NA
b3=NA
b4=NA
Pela Utilização foram considerados (Tabela 2):
11 Geladeiras = 100W (FP=0,90) =111,11 kVA /Unidade
2 Freezer = 150 W(FP=0,90) =166,66kVA/Unidade
22 Computadores = 300W (FP=0,90) =333,33kVA/Unidade
22 Televisores = 80 W(FP=0,92) = 87VA/unidade
Tabela 6
b5 = Geladeiras + Freezer + Computadores
b5 =(111,11x11x.47) +(166,66x1x1) +(333,33x22x0,33) + (87x22x0,33)
b= b5=3,27kVA
c= demanda de condicionadores de ar
22 Ar-Condicionado de 9000BTUs=998(FP=0,92) =1084,78kVA/Unidade
c= 1084,78x22x1
c=23,84kVA
d= NA
e= NA
f=NA
g=NA
D = (a + b + c +d) =38,06kVA
Corrente Nominal =99,88A = Cabo (3#50F) (1#50N) (1#25T) NBR5410
Cabo tipo XLPE ou EPR
Duto: Φ 4”
Disjuntor= 125 A

Documento assinado digitalmente. Para verificar as assinaturas, acesse https://ecodevasf.codevasf.gov.br?a=autenticidade e informe o e-DOC

8.3.4 DEMANDA QM2: Critério 1 da Carga Instalada.

D= (a + b + c + d + e + f + g)
a=demanda referente a iluminação e tomadas (tabela 3) Lojas.
a= 40w/m²
Total da edificação = 2501,72m²
a=100,06kW
b1= NA
b2= NA
b3=NA
b4=NA
Pela Utilização foram considerados (Tabela 2):
11 Geladeiras = 100W (FP=0,90) =111,11 kVA /Unidade
1 Freezer = 150 W(FP=0,90) =166,66kVA/Unidade
23 Computadores = 300W (FP=0,90) =333,33kVA/Unidade
23 Televisores = 80 W(FP=0,92) = 87VA/unidade
Tabela 6
b5 = Geladeiras +Freezer + Computadores
b5 =(111,11x12x.45) +(166,66x1x1) +(333,33x23x0,31) + (87x23x0,31)
b= b5=3,76kVA
c= demanda de condicionadores de ar
23 Ar-Condicionado de 9000BTUs=998(FP=0,92) =1084,78kVA/Unidade
c= 1084,78x23x1
c=24,95kVA
d= demanda motores + Elevadores
1 Bomba 2 CV (Tabela 12) =2700W/Unidade
2 Elevadores Grandes = 10304(FP=0,90) =11448,88kVA/Unidade
(Tabela 2) (Tabela 10)
d= (2,7x1) + (11448,88x2x0,95)
d=21,75 kVA
e= NA
f=NA
g=NA
D = (a + b + c + d) =150,52kVA
TABELA 11 A - NT002.EQTL
Corrente Nominal = 395,024A = Cabo (2X3#120 F) (2#120N) (1#70T) NBR 5410
Duto: 2xΦ 4”
Cabo tipo XLPE ou EPR
Disjuntor= 400 A

Documento assinado digitalmente. Para verificar as assinaturas, acesse https://ecodevasf.codevasf.gov.br?a=autenticidade e informe o e-DOC

8.4 - Tipo de fornecimento da edificação:
O atendimento será através da rede primária, com SE construída pelo empreendedor, conforme os padrões estabelecidos na NT.002 e nesta norma.
Transformador = 300kVA
Proteção = Disjuntor Geral Caixa Moldada de 800 A
Condutores = (2x3#185F) (2x1#185N) (1#95T) mm² isolamento para 1kV
Eletroduto = ∅ 4” - galvanizado à quente e PVC

9 - FATOR DE POTÊNCIA: foi considerado o fator de potência de 0.92.

10. RAMO DE ATIVIDADE:
A presente edificação trata de um edifício de múltiplas unidades exclusivamente comerciais.

11. DATA PREVISTA PARA LIGAÇÃO DEFINITIVA:

Janeiro de 2024

Documento assinado digitalmente. Para verificar as assinaturas, acesse https://ecodevasf.codevasf.gov.br?a=autenticidade e informe o e-DOC

GRUPO equatorial ENERGIA

ANEXO II - SOLICITAÇÃO DE VIABILIDADE TÉCNICA
NT.004.EQTL.Normas e Padrões

Prencher obrigatoriamente todos os campos em cor vermelha

1. Identificação e Dados Cadastrais do Cliente

Nome do Cliente / Razão Social (Titular da Unidade Consumidora)	CPF/CNPJ	RG
CODEVASF - CENTRO COMERCIAL POPULAR DE SANTANA - AP	00.399.857/0001-26	DATA EXPEDIÇÃO

Endereço Completo	Contatos	
AVENIDA AMAPÁ, 2913 - PARAISO	Telefone:	(61) 20284310
CEP: 68925-055 — Munícipio/UF: AP	E-mail do cliente:	anna.melo@codevasf.gov.br
Classe da atividade (selecione): Comercial, Serviços e outras atividades	E-mail do cliente:	

2. Dados Cadastrais do Responsável Técnico - PREENCHER, OBRIGATORIAMENTE, TODOS OS CAMPOS COM (*)

Nome Completo (*)	Titulo Profissional	Registro Profissional CONFEA/CREA (*)
LUIZ ANTÔNIO NEGRI	ENGENHEIRO ELETRICISTA	Nº 013283-0 UF: SC

E-mail do Responsável Técnico (*)	Telefone Fixo	Telefone Celular (*)
negriprojetos@netuno.com.br	47 3275-2927	47 991778913

3. Dados Técnicos e de Localização do Posto de Transformação - PREENCHER, OBRIGATORIAMENTE, TODOS OS CAMPOS COM (*)

Nome do Cliente / Razão Social (*)	CPF/CNPJ (*)	RG
CODEVASF - CENTRO COMERCIAL POPULAR DE SANTANA	00.399.857/0001-26	DATA EXPEDIÇÃO

Endereço Completo (*)	Localidade/Bairro (*)	Nº Conta Contrato (Se houver)
AVENIDA AMAPA, 2913	PARAISO	

Ponto de referência	Contatos	
SUPER FÁCIL SANTANA	E-mail (*) :	anna.melo@codevasf.gov.br
Munícipio (*): AMAPÁ — UF: AMAPÁ	Telefone(*):	61 20284310

Tensão de Conexão em Média Tensão (selecione)	13,8 kV	Tensão de Distribuição Secundária (*)	127/220V
Coordenadas do Posto de Transformação (UTM 22)	X = 479981.90 m E	Y = 9993795.81 m S	
Coordenadas da Derivação da Rede de Distribuição (UTM 22)	X = 479996.65 m E	Y = 9993832.04 m S	
Previsão de Conclusão da Obra (Mês/Ano) (*)	jan/24	Previsão de Ligação Carga (Mês/Ano) (*)	jan/24
Tipo de Fornecimento (selecione)	PERMANENTE	Indique o tempo de fornecimento provisório:	12 meses
Tipo de Conexão (selecione)	LIGAÇÃO NOVA	Carga em Transformadores (*)	300 kVA
Demanda Prevista:	252,68 kVA	Carga instalada	213,46 kW
Modalidade Tarifária (selecione):	Optante B	Demanda Contratada no horário de ponta:	kW
Demanda Contratada:	kW	Demanda Contratada no horário fora de ponta:	kW
Demanda Contratada Anterior[1]:	kW		

[1]*Preencher somente em casos de aumento de carga.*

4. Documentos necessários que devem ser anexados à Solicitação:

Descrição
1) Planta de Situação, contendo a localização e delimitação da propriedade e/ou edificação em relação à via pública, rodovias, vias de acesso (adjascentes, paralelas e transversais), incluindo o nome das ruas, áreas de passeios, acidentes geográficos e respectivas cotas de distância; indicação das propriedades vizinhas, indicação do norte geográfico; indicação da rede elétrica existente mais proxima e localização do posto de transformação da unidade consumidora, bem como a indicação dos postes existentes até a unidade, **com indicação dos números dos postes, caso existente**, e suas respectivas coordenadas geo-referenciadas conforme localidade de atendimento (ALAGOAS, MARANHÃO, PARÁ , PIAUÍ E RIO GRANDEDO SUL). Indicar legendas e Utilizar papel A4 e escala adequada;
2) Relação das Cargas e Equipamentos, discriminando quantidade e respectivas potências nominais, que correspondam ao total de carga declarada a ser instalada, observando os critérios de cálculo de demanda previstos na norma técnica;
3) Procuração, caso o solicitante não seja o interessado, representante legal, ou titular do posto de transformação, de forma a representá-lo perante a CONCESSIONÁRIA contendo, de forma clara e específica, os poderes e o prazo de vigência, necessitando, obrigatoriamente, que a mesma esteja em via original e reconhecida em cartório;
4) Documentos: **NOTAS:** • É indispensável informar o número da Conta Contrato (CC) quando se tratar de alteração de potência instalada ou se já existir ligação em baixa tensão (BT), no mesmo endereço do posto de transformação; • Se as potências instaladas em transformadores e as demandas, previstas, forem escalonadas, deverão ser apresentados, à parte, os respectivos cronogramas contemplando, no mínimo, os primeiros 60(sessenta) meses; • A análise de projeto elétrico somente será considerada após o resultado do estudo de viabilidade técnica; • Para subestações em poste (aérea) unitária de até 300 kVA não será necessária a apresentação do projeto à Concessionária. Após a aprovação da Viabilidade Técnica já poderá ser solicitada a Ligação Nova; • Deverá ser considerado fator de potência de referência mínimo de 0,92; • A CONCESSIONÁRIA tem prazo máximo de 30 (trinta) dias para comunicar do atendimento a esta solicitação de viabilidade técnica; • 1(uma) Cópia Autenticada do CNPJ, Contrato Social e último aditivo da Empresa para pessoa jurídica ou 1 (uma) Cópia do RG e CPF pessoa física; • CPF e RG dos (as) Representantes Legais da Empresa (Pessoa Jurídica) ou Procuração com firma reconhecida, se não for o titular, juntamente com copia do RG e CPF.

5. Este formulário deve ser preenchido e encaminhado aos canais de atendimento Corporativo da Concessionária

Em caso de dúvidas sobre o processo de Ligação Nova e sobre os locais onde há Consultores do At. Corporativo, entre em contato através dos seguintes canais de atendimento:
PARÁ - Telefone: 0800 280 3216
E-mail - **grandesclientes.para@equatorialenergia.com.br**
MARANHÃO - Telefone:0800 280 2800
E-mail - **grandesclientes.maranhao@equatorialenergia.com.br**
PIAUÍ - Telefone: 0800 086 8500
E-mail - **grandesclientes.piaui@equatorialenergia.com.br**
ALAGOAS - Telefone: 0800 082 8500
E-mail: **grandesclientes.alagoas@equatorialenergia.com.br**
RIO GRANDE DO SUL - Telefone: 0800 082 8500
E-mail: **grandesclientes.ceee@equatorialenergia.com.br**
AMAPÁ - Telefone: 0800 082 8500

Eu, solicitante identificado neste formulário, venho por meio deste instrumento, solicitar o estudo de viabilidade técnica, fornecendo meus dados cadastrais assim como as documentações necessárias.

Jaraguá do Sul — 30/08/2022

Luiz Antônio Negri

Documento assinado digitalmente. Para verificar as assinaturas, acesse https://ecodevasf.codevasf.gov.br?a=autenticidade e informe o e-DOC

GRUPO equatorial ENERGIA

ANEXO III - SOLICITAÇÃO DE VISTORIA E LIGAÇÃO
NT.004.EQTL.Normas e Padrões

Prencher obrigatorialmente todos os campos em cor vermelha

Nº Protocolo Viabilidade Técnica Aprovada:		Nº Protocolo Projeto Aprovado:	

1. Identificação e Dados Cadastrais da Unidade Consumidora

Nome do Cliente / Razão Social (Titular da Unidade Consumidora)		CPF/CNPJ		RG	
				DATA EXPEDIÇÃO	
Nome Fantasia:	CENTRO COMERCIAL DE SANTANA	Nº Conta Contrato (Se houver):			
Endereço		Contatos			
AVENIDA AMAPÁ, 2913 - PARAISO		Telefone:			
CEP: 68925-055	Munícipio/UF: AMAPÁ - AP	E-mail do cliente:			
Ramo de Atividade (Descrição):					
Classe da Atividade (Selecione):	COMERCIAL, SERVIÇOS E OUTRAS ATIVIDADES				
Envio de fatura por e-mail:	☐ SIM ☐ NÃO	E-mail para envio de fatura:			

2. Dados Cadastrais do Responsável Técnico

Nome Completo	Titulo Profissional	Registro Profissional CONFEA/CREA		
LUIZ ANTONIO NEGRI	ENGENHEIRO ELETRICISTA	Nº	013283-0	SC

E-mail do Responsável Técnico	Telefone Fixo	Telefone Celular
negriprojetos@netuno.com.br	47 3275-2927	47 99177-8913

3. Informações Complementares - PREENCHER, OBRIGATORIAMENTE, TODOS OS CAMPOS

Caracteristicas do Empreendimento

Empreendimentos Habitacionais destinados as familias de baixa renda	☐	Loteamento ou Desmenbramento	☐
Empreendimentos Habitacionais Horizontais (conjunto de casas ou prédios)	☐	Empreendimentos com Instalação em Baixa Tensão	☐
Empreendimentos Verticais (Prédios ou Conjuntos de Prédios)	☐		

LIGAÇÃO CONDOMÍNIO GRUPO B

TIPO DE CONEXÃO ☐ MONOFÁSICA ☐ BIFÁSICA ☐ TRIFÁSICA ☐

LIGAÇÃO CONDOMÍNIO GRUO A

MODALIDADE TARIFÁRIA	
	OPTANTE GRUPO B ☐
	HORÁRIA VERDE ☐
	HORÁRIA AZUL ☐

Modalidade Tarifária:	Optante B	Demanda Contratada no horário de ponta:	kW
Demanda Contratada:	kW	Demanda Contratada no horário fora de ponta:	kW
Carga em Transformadores:	300 kVA		

4. Documentos necessários que devem ser anexados à Solicitação:

Descrição	Observações
1. ART do Responsável Técnico pela execução de projeto elétrico e instalação;	
2. Carta de aprovação Viabilidade Técnica;	
3. Carta de aprovação Projeto Elétrico;	
4. Apresentação de fotografias coloridas da obra finalizada, subestações ou postos de transformação, padrão de medição, rede de distribuição, destacando conexão do sistema elétrico da CONCESSIONÁRIA com as instalações elétricas do cliente, detalhes construtivos de equipamentos e construção civil até padrão da medição;	
5. Termos de autorização de passagem, Licenças ambientais e Projetos planialtimêtrico, quando aplicaveis;	
6. Lista com relação dos materiais, serviços e equipamentos utilizados e todas as notas fiscal	
7. Declaração da prefeitura,assumir a iluminação das vias publicas internas ao condominio, caracterizando iluminação (sem necessidade de circuito exclusivo para iluminação com medição	
8. Declaração da prefeitura, com aprovando da disposição dos postes das calçadas (tamanho, área de passeio e etc) concedida pelo orgão municipal competente, observada a legislação em vigor para empreendimentos habitacionais.	
9. Identificação dos números dos apartamentos ou salas comerciais por fase em cada cntro de medição, informando o número do transformador fornecida pela CONCESSIONÁRIA.	
9. Documentações Exigidos:	

- 1(uma) Cópia Autenticada do CNPJ, Contrato Social e último aditivo da Empresa para pessoa jurídica ou 1 (uma) Cópia do RG e CPF pessoa física;
- CPF e RG dos (as) Representantes Legais da Empresa (Pessoa Jurídica);
- Última fatura de energia paga (se houver);
- Registro do Imóvel e Contrato de Locação (se locado);
- Procuração com firma reconhecida, se não for o titular, juntamente com cópia do RG e CPF.

5. Este formulário deve ser preenchido e encaminhado aos canais de atendimento Corporativo da Concessionária

Em caso de dúvidas sobre o processo de Ligação Nova e sobre os locais onde há Consultores do At. Corporativo, entre em contato através dos seguintes canais de atendimento:
RIO GRANDE DO SUL - Telefone: 0800 082 8500
E-mail: **grandesclientes.ceee@equatorialenergia.com.br**
PARÁ - Telefone: 0800 280 3216
E-mail - **grandesclientes.para@equatorialenergia.com.br**
MARANHÃO - Telefone: 0800 280 2800
E-mail - **grandesclientes.maranhao@equatorialenergia.com.br**
PIAUÍ - Telefone: 0800 086 8500
E-mail - **grandesclientes.piaui@equatorialenergia.com.br**
ALAGOAS - Telefone: 0800 082 8500
E-mail: **grandesclientes.alagoas@equatorialenergia.com.br**
AMAPÁ - Telefone: 0800 082 8500
E-mail: **grandesclientes.cea@equatorialenergia.com.br**

Eu, solicitante identificado neste formulário, venho por meio deste instrumento, solicitar a vistória e ligação para fornecimento de energia elétrica, fornecendo meus dados cadastrais assim como as documentações necessárias.

Local _____ Data _____ Assinatura do Responsável Legal - 1

Assinatura do Responsável Legal - 2

Assinatura do Responsável Legal - 3

GERÊNCIA CORPORATIVA DE NORMAS, MEDIÇÃO E TECNOLOGIA. ANEXO IV - FORMULÁRIO DE SOLICITAÇÃO DE VISTÓRIA E LIGAÇÃO.
ATUALIZADO EM 30/11/2021.

####

Documento assinado digitalmente. Para verificar as assinaturas, acesse https://ecodevasf.codevasf.gov.br?a=autenticidade e informe o e-DOC

Tab. 26 NT. 004.EQTL – Modelo de identificação das unidades consumidoras por fase e Centro de Medição

N° Centro de medição	Tipo de fases	Número das Unidades (box)
CM-1	FASE A	37, 40, 43, 46, 49, 88, 91, 94, 97, 100.
	FASE B	38, 41, 44, 47, 50, 89, 92, 95, 98.
	FASE C	39, 42, 45, 48, 87, 90, 83, 96, 99.
CM-2	FASE A	28, 31, 34, 76, 79, 82, 85.
	FASE B	26, 29, 32, 35, 77, 80, 83, 86.
	FASE C	27, 30, 33, 36, 78, 81, 84.
	FASE ABC	Condomínio
CM-3	FASE A	17, 20, 23, 65, 68, 71, 74.
	FASE B	15, 18, 21, 24, 66, 69, 72, 75.
	FASE C	16, 19, 22, 25, 67, 70, 73.
CM-4	FASE A	02, 05, 06, 11, 14, 53, 56, 59, 62.
	FASE B	03, 06, 09, 12, 51, 54, 57, 60, 63.
	FASE C	01, 04, 07, 10, 13, 52, 55, 58, 61, 64.

Documento assinado digitalmente. Para verificar as assinaturas, acesse https://ecodevasf.codevasf.gov.br?a=autenticidade e informe o e-DOC

CÁLCULO DE QUEDA DE TENSÃO

Q = (D x I x K x 100) /V			Q = QUEDA DE TENSÃO EM % D = DISTÂNCIA (km) I = CORRENTE(A) K = INDICE DO CABO(v/km) V = TENSÃO(v)								
TRECHO DO CIRCUITO	CARGA (VA)	CORRENTE (A) I	DIST. (km) D	CABO P/ FASE	BITOLA CABO mm²			ISOLACÃO PVC / EPR	INDICE K (V/A.km)	Q = QUEDA DE TENSÃO PARCIAL	ACUMULADA
BOX 26	1,73	32,00	0,0087	1	3#	10	mm²	EPR	3,70	0,47	0,47
BOX 36	1,73	32,00	0,0450	1	3#	10	mm²	EPR	1,23	0,81	0,81
BOX 32	1,73	32,00	0,0246	1	3#	10	mm²	EPR	1,23	0,44	0,44
BOX 76	1,73	32,00	0,0136	1	3#	10	mm²	EPR	1,23	0,24	0,24
BOX 86	1,73	32,00	0,0516	1	3#	10	mm²	EPR	1,23	0,92	0,92
BOX 82	1,73	32,00	0,0186	1	3#	10	mm²	EPR	1,23	0,33	0,33

Documento assinado digitalmente. Para verificar as assinaturas, acesse https://ecodevasf.codevasf.gov.br?a=autenticidade e informe o e-DOC

ANEXO VI – QUANTITATIVOS

Nos quadros em sequência estão apresentados os quantitativos de materiais por projeto.

Documento assinado digitalmente. Para verificar as assinaturas, acesse https://ecodevasf.codevasf.gov.br?a=autenticidade e informe o e-DOC

PROJETO ESTRUTURAL

Pavimento	Elemento	Peso do aço +10 % (kg)	Volume de concreto (m³)	Área de forma (m²)	Consumo de aço (kg/m³)
Cobertura. Reservatórios	Vigas	121.8	2.1	34.6	58.7
	Pilares	250.4	1.8	26.6	137.6
	Lajes	0.0	0.0	0.0	0.0
	Escadas	0.0	0.0	0.0	0.0
	Fundações	0.0	0.0	0.0	0.0
	Reservatórios	0.0	0.0	0.0	0.0
	Muros	0.0	0.0	0.0	0.0
	Total	372.2	3.9	61.2	95.5
Reservatórios	Vigas	458.0	3.7	46.3	123.8
	Pilares	289.9	1.0	14.3	296.5
	Lajes	844.8	11.8	78.8	71.4
	Escadas	0.0	0.0	0.0	0.0
	Fundações	0.0	0.0	0.0	0.0
	Reservatórios	0.0	0.0	0.0	0.0
	Muros	0.0	0.0	0.0	0.0
	Total	1592.7	16.5	139.4	96.5
Cobertura	Vigas	1168.1	23.9	371.0	49.0
	Pilares	654.8	6.7	111.3	97.4
	Lajes	0.0	0.0	0.0	0.0
	Escadas	0.0	0.0	0.0	0.0
	Fundações	0.0	0.0	0.0	0.0
	Reservatórios	0.0	0.0	0.0	0.0
	Muros	0.0	0.0	0.0	0.0
	Total	1823.0	30.6	482.4	59.6
2º Pavimento	Vigas	2566.4	37.1	584.3	69.2
	Pilares	1600.8	17.1	295.3	93.7
	Lajes	4920.4	81.1	671.8	60.7
	Escadas	0.0	0.0	0.0	0.0
	Fundações	0.0	0.0	0.0	0.0
	Reservatórios	0.0	0.0	0.0	0.0
	Muros	0.0	0.0	0.0	0.0
	Total	9087.5	135.3	1551.4	67.2
1º Pavimento	Vigas	5807.4	55.0	804.7	105.7
	Pilares	1777.6	17.6	299.5	100.9
	Lajes	14802.3	169.5	1401.7	87.3
	Escadas	1316.3	10.3	68.4	127.4
	Fundações	0.0	0.0	0.0	0.0
	Reservatórios	0.0	0.0	0.0	0.0
	Muros	0.0	0.0	0.0	0.0
	Total	23703.6	252.4	2574.3	93.9
Térreo	Vigas	3116.2	49.5	774.6	63.0
	Pilares	0.0	0.0	0.0	0.0
	Lajes	0.0	0.0	0.0	0.0
	Escadas	0.0	0.0	0.0	0.0
	Fundações	1606.5	52.4	279.0	30.7
	Reservatórios	0.0	0.0	0.0	0.0
	Muros	0.0	0.0	0.0	0.0
	Total	4722.7	101.9	1053.6	46.3

Aço	Diâmetro (mm)	Peso + 10 % (kg)					
		Vigas	Pilares	Lajes	Escadas	Fundações	Total
CA50	6.3	146.2	0.0	4657.7	0.0	191.9	4995.8
CA50	8.0	3759.1	0.0	1345.5	115.7	131.1	5351.4
CA50	10.0	2061.9	2795.6	9037.3	216.7	605.0	14716.5
CA50	12.5	1616.1	186.0	1880.9	364.3	108.7	4156.0
CA50	16.0	1646.0	189.1	0.0	619.5	0.0	2454.7
CA50	20.0	843.6	126.3	0.0	0.0	0.0	969.9
CA60	5.0	3165.1	1276.5	3646.1	0.0	569.8	8657.4

Elemento		Vigas	Pilares	Lajes	Escadas	Fundações	Total
Peso total	CA50	10072.8	3297.1	16921.4	1316.3	1036.7	32644.2
+ 10% (kg)	CA60	3165.1	1276.5	3646.1	0.0	569.8	8657.4
	Total	13237.9	4573.5	20567.5	1316.3	1606.5	41301.7
Volume concreto (m³)	C-25	0.0	0.0	0.0	0.0	52.4	52.4
	C-30	171.2	44.2	262.4	10.3	0.0	488.1
	Total	171.2	44.2	262.4	10.3	52.4	540.5
Área de forma (m²)		2615.4	747.0	2152.4	68.4	279.0	5862.2
Consumo de aço (kg/m³)		77.3	103.4	78.4	127.4	30.7	76.4

Documento assinado digitalmente. Para verificar as assinaturas, acesse https://ecodevasf.codevasf.gov.br?a=autenticidade e informe o e-DOC

PROJETO INSTALAÇÕES DE ÁGUA FRIA

Mictório de Descarga Descontínua	
1/2"	6 pç
Torneira de Pia de Cozinha	
25mm - 3/4"	16 pç
Torneira de Tanque de Lavar	
25mmx 3/4"	8 pç
Torneira de lavatório	
25 mm - 1/2"	20 pç
Vaso Sanitário c/ cx. acoplada	
1/2"	18 pç
Colar de tomada de fºfº	
1"	1 pç
Registro de esfera	
1"	1 pç
Registro de gaveta bruto ABNT	
1"	9 pç
1.1/4"	8 pç
3/4"	24 pç
Engate flexível cobre cromado com canopla	
1/2 - 30cm	18 pç
Engate flexível plástico	
1/2 - 30cm	20 pç
Joelho de redução soldável c/ rosca	
25 mm - 1/2"	18 pç
Curva 90 c/ rosca	
1"	1 pç
Tubos	
1"	0.28 m
Adapt sold. c/ flange livre p/ cx. d´água	
32 mm - 1"	16 pç
40 mm - 1.1/4"	16 pç
Adapt sold.curto c/bolsa-rosca p registro	
25 mm - 3/4"	48 pç
32 mm - 1"	19 pç
40 mm - 1.1/4"	16 pç
Bucha de redução sold. curta	
32 mm - 25 mm	8 pç
40 mm - 32 mm	10 pç
Cruzeta soldável	
25 mm	1 pç
50 mm	5 pç
Joelho 45 soldável	
40 mm	17 pç
Joelho 90º soldável	
25 mm	93 pç
32 mm	25 pç
40 mm	8 pç
Joelho de redução 90 soldável	

Documento assinado digitalmente. Para verificar as assinaturas, acesse https://ecodevasf.codevasf.gov.br?a=autenticidade e informe o e-DOC

PROJETO INSTALAÇÕES DE ÁGUA FRIA

32 mm - 25 mm	5 pç
Luva de correr p/ tubo	
32 mm	1 pç
Luva soldável	
40 mm	1 pç
Tubos	
25 mm	165.9 m
32 mm	115.11 m
40 mm	70.15 m
Tê 90 soldável	
25 mm	50 pç
32 mm	11 pç
40 mm	16 pç
Joelho 90º soldável com bucha de latão	
25 mm - 3/4"	16 pç
Joelho de redução 90º soldável com bucha de latão	
25 mm- 1/2"	26 pç
Tê sold c/ bucha latão bolsa central	
25 mm- 3/4"	8 pç
Polietileno	
5000 L	8 pç

Documento assinado digitalmente. Para verificar as assinaturas, acesse https://ecodevasf.codevasf.gov.br?a=autenticidade e informe o e-DOC

PROJETO INSTALAÇÕES DE ESGOTO

Caixas de Passagem		
	Descrição	Quantidade
	Ralo Linear	
	Grelha Alumínio	32 pç
	Caixa de inspeção de esgoto sifonada	
	CES- 60x60 cm	10 pç
	Caixa de inspeção esgoto simples	
	CE- 60x60 cm	2 pç
PVC Acessórios		
	Descrição	Quantidade
	Caixa sifonada	
	150x150x50	24 pç
	Sifão de copo p/ pia e lavatório	
	1" - 1.1/2"	20 pç
	1" - 2"	16 pç
	Sifão flexível p/ Mictório	
	1.1/4"- 2"	6 pç
	Válvula p/ lavatório e tanque	
	1"	20 pç
	Válvula p/ pia	
	1"	16 pç
PVC Esgoto		
	Descrição	Quantidade
	Bucha de redução longa	
	50 mm - 40 mm	6 pç
	Curva 90 curta	
	40 mm	26 pç
	Joelho 45	
	100 mm	17 pç
	150 mm	2 pç
	40 mm	19 pç
	50 mm	43 pç
	75 mm	10 pç
	Joelho 90	
	100 mm	23 pç
	40 mm	6 pç
	50 mm	42 pç
	75 mm	2 pç
	Joelho 90 c/anel p/ esgoto secundário	
	40 mm - 1.1/2"	20 pç
	Junção invertida	
	100 mm x 50 mm	6 pç
	100 mm x 75 mm	1 pç
	75 mm x 50 mm	1 pç
	Junção simples	
	100 mm- 100 mm	11 pç
	40 mm x 40 mm	3 pç
	50 mm - 50 mm	3 pç

Documento assinado digitalmente. Para verificar as assinaturas, acesse https://ecodevasf.codevasf.gov.br?a=autenticidade e informe o e-DOC

PROJETO INSTALAÇÕES DE ESGOTO

	Luva simples	
	100 mm	41 pç
	50 mm	16 pç
	Redução excêntrica	
	100 mm - 75 mm	1 pç
	Tubo PVC ponta-bolsa c/ virola	
	100 mm - 4"	79.36 m
	150 mm - 6"	12.96 m
	50 mm - 2"	27.54 m
	75 mm - 3"	89.25 m
	Tubo rígido c/ ponta lisa	
	100 mm - 4"	31.99 m
	40 mm	43.94 m
	50 mm - 2"	48.47 m
	75 mm - 3"	245.69 m
	Tê sanitário	
	50 mm - 50 mm	4 pç
	75 mm - 50 mm	2 pç
	75 mm - 75 mm	2 pç
Unidades de tratamento		
	Descrição	Quantidade
	Alça	
	Ferro	1 pç
	Brita	
	nº4	1.03 m³
	Concreto	
	Concreto	1.74 m³
	Tampa	
	Hermética	1 pç
PVC Esgoto		
	Descrição	Quantidade
	Curva 45 longa	
	50 mm	2 pç
	Joelho 45	
	50 mm	1 pç
	75 mm	5 pç
	Joelho 90	
	100 mm	1 pç
	50 mm	1 pç
	Junção simples	
	50 mm - 50 mm	1 pç
	Terminal de ventilação	
	100 mm	1 pç
	50 mm	6 pç
	75 mm	4 pç
	Tubo PVC ponta-bolsa c/ virola	
	50 mm - 2"	23.14 m
	Tubo rígido c/ ponta e bolsa soldável	
	40 mm	9.46 m

Documento assinado digitalmente. Para verificar as assinaturas, acesse https://ecodevasf.codevasf.gov.br?a=autenticidade e informe o e-DOC

PROJETO INSTALAÇÕES DE ESGOTO

	Tubo rígido c/ ponta lisa	
	100 mm - 4"	5.06 m
	50 mm - 2"	23.54 m
	75 mm - 3"	58.58 m
	Tê sanitário	
	50 mm - 50 mm	25 pç
	75 mm - 75 mm	2 pç

Documento assinado digitalmente. Para verificar as assinaturas, acesse https://ecodevasf.codevasf.gov.br?a=autenticidade e informe o e-DOC

PROJETO INSTALAÇÕES DE ESGOTO PLUVIAL

Caixas de Passagem		
	Descrição	Quantidade
	Poço de visita para drenagem pluvial	
	PVD- 80x80 cm	10 pç
Tubulação de coleta e condução das águas pluviais		
	Descrição	Quantidade
	Joelho 45	
	100 mm	1 pç
	Joelho 90	
	100 mm	2 pç
	150 mm	3 pç
	75 mm	2 pç
	Plug	
	100 mm	1 pç
	Tubo rígido c/ ponta lisa	
	100 mm - 4"	221.48 m
	Tê sanitário	
	100 mm - 75 mm	2 pç

Documento assinado digitalmente. Para verificar as assinaturas, acesse https://ecodevasf.codevasf.gov.br?a=autenticidade e informe o e-DOC

PROJETO DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS

Especificação	Unidade	Quantidade
Minidisjuntor monofásico c/ corrente de 16 A e curva do tipo C Mod.: MDW-C16 Fab.: Weg ou similar	Pç	300
Minidisjuntor monofásico c/ corrente de 32 A e curva do tipo C Mod.: MDW-C32 Fab.: Weg ou similar	Pç	100
Interruptor DR diferencial residual bipolar 40 A 30 mA	Pç	200
Cabo de cobre isolado em PVC na cor azul 2,5 mm² 0,75 kV Mod.: Pirelli (pirastic) ou similar	M	1500
Cabo de cobre isolado em PVC na cor branca 2,5 mm² 0,75 kV Mod.: Pirelli (pirastic) ou similar	M	1500
Cabo de cobre isolado em PVC na cor verde 2,5 mm² 0,75 kV Mod.: Pirelli (pirastic) ou similar	M	1500
Cabo de cobre isolado em PVC na cor azul 4 mm² 0,75 kV Mod.: Pirelli (pirastic) ou similar	M	1000
Cabo de cobre isolado em PVC na cor branca 4 mm² 0,75 kV Mod.: Pirelli (pirastic) ou similar	M	1000
Cabo de cobre isolado em PVC na cor verde 4 mm² 0,75 kV Mod.: Pirelli (pirastic) ou similar	M	1000
Interruptor simples – 1 tecla Mod.: Legrand pratis	Pç	100
Tomadas Padrão brasileiro 2P+T 10 A Mod.: Legrand Pratis (Cod.:680213) ou similar	Pç	600
Eletroduto flexivel corrugado reforçado ¾”	M	3500
Quadro de distribuição para 6 disjuntores DIN de sobrepor	Pç	100
Perfilado perfurado 38 x 38 x 6 m galvanizado a fogo	Pç	500
Gancho curto para perfilado 44 x 32 mm	Pç	2900
Acessórios para perfilado: Saída dupla para perfilado 38 x 38 mm	Pç	300
Acessórios para perfilado: Saída horizontal para perfilado 38 x 38 mm	Pç	800
Acessórios para perfilado: Tala plana para perfilado 38 x 38 mm	Pç	600
Acessórios para perfilado: Terminal para perfilado 38 x 38 mm	Pç	100
Arruela de pressão galvanizada 1/4"	Pç	3300
Arruela lisa galvanizada 1/4"	Pç	5300
Bucha de nylon S4	Pç	1200
Bucha de nylon S6	Pç	400
Bucha de nylon S8	Pç	1300
Parafuso fenda galvanizado cab. Panela 2,9 x 25 mm autoatarranchante	Pç	1200
Parafuso fenda galvanizado cab. Panela 4,8 x 45 mm autoatarranchante	Pç	400
Parafuso galvanizado cabeça sextavada 1/4" x 1.3/4” rosca soberba	Pç	2900
Parafuso galvanizado cabeça lentilha 1/4" x 5/8” máquina rosca total	Pç	2400
Porca sextavada galvanizado 1/4"	Pç	5300
Vergalhão galvanizado rosca total 1/4"	Pç	2900
Caixa de luz confeccionada em PVC – Dimensões: 4 x 2 Mod.: Tigreflex (Cod.: 33043538) ou similar	Pç	100
Caixa de PVC octogonal 4x4	Pç	200
Condulete de PVC 5 entradas	Pç	600
Cabo de rede CAT6	M	90000
Conector RJ45 CAT6	Pç	23000
Tomada RJ45 CAT6	Pç	23000
Rack tipo Armário	Pç	100
Caixa de sobrepor para duas tomadas RJ45	Pç	12000
Switch 24 portas	Pç	1000

Documento assinado digitalmente. Para verificar as assinaturas, acesse https://ecodevasf.codevasf.gov.br?a=autenticidade e informe o e-DOC

PROJETO DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS

Especificação	Unidade	Quantidade
Pacth cord 1,5 mm	M	1500
Quadro de distribuição de sobrepor para 8 disjuntores DIN IP 40 gabinete plástico OS (termo plástico de alta resistência auto extinguível)	Pç	100
Mini disjuntor monofásico c/ corrente de 16 A e curva do tipo C Mod.: MDW-C16 Fab.: Weg ou similar	Pç	17
Mini disjuntor trifásico c/ corrente de 40 A e curva do tipo C Mod.: MDW-C32 Fab.: Weg ou similar	Pç	2
Mini disjuntor trifásico c/ corrente de 16 A e curva do tipo C Mod.: MDW-C16 Fab.: Weg ou similar	Pç	1
Disjuntor de caixa moldada 125 A tripolar Mod.: DWP 125L Fab.: Weg ou similar	Pç	1
Interruptor DR diferencial residual tetrapolar 100 A 30 mA	Pç	4
Cabo de cobre isolado em PVC na cor azul 2,5 mm² 0,75 kV Mod.: Pirelli (pirastic) ou similar	M	1300
Cabo de cobre isolado em PVC na cor branca 2,5 mm² 0,75 kV Mod.: Pirelli (pirastic) ou similar	M	1100
Cabo de cobre isolado em PVC na cor verde 2,5 mm² 0,75 kV Mod.: Pirelli (pirastic) ou similar	M	900
Cabo de cobre isolado em PVC na cor amarela 2,5 mm² 0,75 kV Mod.: Pirelli (pirastic) ou similar	M	950
Cabo de cobre isolado em PVC na cor azul 4 mm² 0,75 kV Mod.: Pirelli (pirastic) ou similar	M	10
Cabo de cobre isolado em PVC na cor branca 4 mm² 0,75 kV mod.: pirelli (pirastic) ou similar	M	10
Cabo de cobre isolado em PVC na cor verde 4 mm² 0,75 kV Mod.: Pirelli (pirastic) ou similar	M	10
Interruptor simples – 1 tecla Mod.: Legrand Pratis	Pç	12
Interruptor simples – 3 teclas Mod.: Legrand Pratis	Pç	2
Tomadas Padrão brasileiro 2P+T 10 A Mod.: Legrand Pratis (Cod.:680213) ou similar	Pç	38
Eletroduto flexível corrugado reforçado ¾”	M	250
Braçadeira PVC encaixa ¾”	Pç	2
Quadro de distribuição para 35 disjuntores DIN de sobrepor	Pç	1
Perfilado perfurado 38 x 38 x 6 m galvanizado a fogo	Pç	95
Gancho curto para perfilado 44 x 32mm	Pç	764
Acessório para perfilado: Saída dupla para perfilado 38 x 38 mm	Pç	102
Acessório para perfilado: Saída horizontal para perfilado 38 x 38 mm	Pç	100
Acessório para perfilado: Tala plana para perfilado 38 x 38 mm	Pç	144
Acessório para perfilado: Terminal para perfilado 38 x 38 mm	Pç	24
Arruela de pressão galvanizada 1/4"	Pç	764
Arruela lisa galvanizada 1/4"	Pç	1340
Bucha de nylon S4	Pç	168
Bucha de nylon S6	Pç	4
Bucha de nylon S8	Pç	378
Parafuso fenda galvanizado cab. Panela 2,9 x 25 mm autoatarranchante	Pç	168
Parafuso fenda galvanizado cab. Panela 4,8 x 45 mm autoatarranchante	Pç	4
Parafuso galvanizado cabeça sextavada 1/4" x 1.3/4” rosca soberba	Pç	764
Parafuso galvanizado cabeça lentilha 1/4" x 5/8” máquina rosca total	Pç	576

Documento assinado digitalmente. Para verificar as assinaturas, acesse https://ecodevasf.codevasf.gov.br?a=autenticidade e informe o e-DOC

PROJETO DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS

Especificação	Unidade	Quantidade
Porca sextavada galvanizado 1/4"	Pç	1340
Vergalhão galvanizado rosca total 1/4"	Pç	764
Caixa de luz confeccionada em PVC – Dimensões: 4 x 2 Mod.: Tigreflex (Cod.: 33043538) ou similar	Pç	9
Caixa de PVC octogonal 4 x 4	Pç	67
Detector de movimento no teto	Pç	6
Poste decorativo com 1 pétala 50 W	Pç	20
Poste decorativo com 2 pétalas 2 x 50 W	Pç	10
Ponto para luminoso	Pç	2
Eletrocalha perfurada 00 x 100 x 3 m galvanizada a fogo	Pç	50
Tampa de encaixe 100 x 100 x 3 m	Pç	2
Curva vertical externa 90° (45° + 45°) perfurado raio 520 300 x 100	Pç	4
Terminal para eletrocalha 100 x 100	Pç	4
Tampa de encaixe 100 x 100	Pç	2
Quadro de comando c/ barramentos elétricos 15x2mm² em aço carbono cor cinza 80x60x25cm tintura eletrostática a po, com placa de montagem cor laranja espessura 1,2mm	Pç	1
Quadro de medidor p/ 28 medidores, completo p/ disjuntor geral de 150 A Mod. Taf Dimensões: 3170 x 1710 x 300 mm	Pç	2
Quadro de medidor p/ 24 medidores, completo p/ disjuntor geral de 400 A Mod. Taf Dimensões: 2910 x 1710 x 300mm	Pç	1
Quadro de medidor p/ 22 medidores, completo p/ disjuntor geral de 125 A Mod. Taf Dimensões: 2650x1710x300mm	Pç	1
Poste circular 11/1000	Pç	0
Alça dupla pré-formada de distribuição	Pç	6
Isolador tipo pino 15 kV	Pç	6
Pino de isolador	Pç	6
Parafuso cabeça quadrada ø16mm x 300 mm + porca + arruela	Pç	12
Sela de cruzeta	Pç	6
Parafuso cabeça abaulada ø16mm x 200mm + porca + arruela	Pç	2
Cabo de aço SM 1/4", 7 fios	M	4
Para-raios de distribuição ZN-10KA	Pç	3
Conector de compressão ou estanhado	Pç	6
Condutor de cobre nu 16 mm	M	30
Conector tipo fendido de bronze 16 mm²	Pç	6
Condutor de cobre nu 50 mm²	M	15
Haste de aço cobreada norma ABNT NBR 13571	Pç	6
Chave fusível de distribuição 15kV, 100A,10kA	Pç	6
Elo fusível 10 K	Pç	3
Transformador trifásico 300 kVA, 15 kV - 13,8 kV - 220/127V	Pç	1
Concreto	M³	1
Fita de aço inoxidável com fecho 1 m	Pç	8
Eletroduto de ferro galv. Ø4" (NBR 5597 e 5598)	M	12
Curva para eletroduto de ferro galv. 135º ou cabeçote ø4"	Pç	4
Luva para eletroduto de ferro galvanizado ø4"	Pç	2
Quadro de montagem elétrica 800 x 100 x 400 pinturas epóxi pó	Pç	1
Acrílico transparente antichama 750 x 950 x 5 mm	Pç	1
Disjuntor caixa moldada 800 A	Pç	1
Disjuntor caixa moldada 150 A	Pç	2
Disjuntor caixa moldada 125 A	Pç	1

Documento assinado digitalmente. Para verificar as assinaturas, acesse https://ecodevasf.codevasf.gov.br?a=autenticidade e informe o e-DOC

PROJETO DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS

Especificação	Unidade	Quantidade
Disjuntor caixa moldada 400 A	Pç	1
Disjuntor 63 A	Pç	1
DPS 60 kA	Pç	4
Barramento cobre 70,20X6,35mm²	M	15
Barramento cobre 19,00x3,18mm²	M	25
Barramento cobre 50,80x4,77mm²	M	15
Placa de advertência "CUIDADO ELETRICIDADE"	Pç	1
Placa de advertência "ACESSO RESTRITO AO PESSOAL AUTORIZADO"	Pç	1
Cabo de cobre 1 kV 185 mm² preto	M	15
Cabo de cobre 1 kV 185 mm² vermelho	M	15
Cabo de cobre 1 kV 185 mm² branco	M	15
Cabo de cobre 1 kV 185 mm² azul	M	15
Cabo de cobre 1kV 70 mm² verde	M	100
Cabo de cobre 1 kV 70 mm² preto	M	45
Cabo de cobre 1 kV 70 mm² azul	M	45
Cabo de cobre 1 kV 70 mm² vermelho	M	45
Cabo de cobre 1 kV 70 mm² branco	M	45
Cabo de cobre 1kV 35 mm² verde	M	60
Cabo de cobre 1 kV 120 mm² preto	M	70
Cabo de cobre 1 kV 120 mm² azul	M	70
Cabo de cobre 1 kV 120 mm² vermelho	M	70
Cabo de cobre 1 kV 120 mm² branco	M	70
Cabo de cobre 1 kV 50 mm² preto	M	15
Cabo de cobre 1 kV 50 mm² azul	M	15
Cabo de cobre 1 kV 50 mm² vermelho	M	15
Cabo de cobre 1 kV 50 mm² branco	M	15
Cabo de cobre 1kV 25 mm² verde		15

Documento assinado digitalmente. Para verificar as assinaturas, acesse https://ecodevasf.codevasf.gov.br?a=autenticidade e informe o e-DOC

PROJETO PREVENTIVO ELÉTRICO

Especificação	Unidade	Quantidade
Bloco autônomo de iluminação de emergência 220 V – equipado c/ 2 faróis – 1200 lúmens Fabricação Segurimax ou similar.	Pç	36
Luminária de emergência autônoma 220 V – 300 lúmens Fabricação Segurimax ou similar.	Pç	5
Placa de indicação saída luminosa Dim.: 32 x 50 cm – 220 V / 2 Watts	Pç	4
Placa em adesivo c/ indicação de saída (retangular 27 x 18cm), fundo verde, símbolo branco ou amarelo, margem branca ou amarela	Pç	40
Acionador manual de incêndio endereçável tipo Quebra Vidro c/ martelo IP20 Fabricação Engesul ou similar	Pç	3
Central de Alarmes Endereçável IP-20 – Slim – Fabricação Engesul ou similar (definir modelo na obra)	Pç	1
Eletroduto de PVC rígido anti-chama vermelho ø3/4''	M	50
Cabo blindado 2 x 0,75 mm²	M	65
Cabo blindado 2 x 1,5 mm²	M	65
Extintor PQS 4 kg	Pç	30
Cabo de cobre nu 50 mm²	M	220
Caixa de inspeção de aterramento	Pç	12
Terminal aéreo 50 cm	Pç	4
Haste de aterramento 5/8" x 2,4 m	Pç	12
Parafuso fenda autoatarachante 4,2 x 32 mm	Cento	4
Solda exotérmica	Pç	24
Barra chata de alumínio 7/8" x 1/8" x 3 m	Pç	94
Conector Splitbolt	Pç	120
Terminal de pressão	Pç	25

Documento assinado digitalmente. Para verificar as assinaturas, acesse https://ecodevasf.codevasf.gov.br?a=autenticidade e informe o e-DOC

ANEXO VII – ORÇAMENTO

As peças técnicas que compõem o orçamento estão apresentadas em sequência.

Documento assinado digitalmente. Para verificar as assinaturas, acesse https://ecodevasf.codevasf.gov.br?a=autenticidade e informe o e-DOC

Base: Sinapi / Ref: 12/2021 / Estado: Amapá		Valores: Desonerado	
Obra: Centro Comercial de Santana		**BDI: 24,20%**	
Planilha Sintética Simples			
Item	**Descrição**	**Total sem BDI**	
1	Demolição	R$ 138.753,51	
2	Administração de Obra	R$ 112.259,98	
3	Serviços Iniciais	R$ 244.366,99	
4	InfraEstrutura	R$ 441.503,25	
5	Super Estrutura	R$ 1.239.920,18	
6	Alvenaria	R$ 148.400,03	
7	Esquadrias	R$ 728.173,38	
8	Revestimentos	R$ 1.245.377,61	
9	Cobertura	R$ 925.814,15	
10	Instalações Elétricas	R$ 579.889,28	
11	Instalações Hidráulicas	R$ 76.252,21	
12	Projeto de Prevenção de Incêndio	R$ 30.712,24	
13	Pintura	R$ 85.170,77	
14	Serviços Complementares	R$ 194.699,67	
		Total sem BDI	**R$ 4.985.435,47**
		Total do BDI	**R$ 1.205.857,78**
		Total	**R$ 6.191.293,25**

Documento assinado digitalmente. Para verificar as assinaturas, acesse https://ecodevasf.codevasf.gov.br?a=autenticidade e informe o e-DOC

Planilha Sintética Simples

Valores: DESONERADO BDI: 24,20%
Base: Sinapi / **Ref:** 12/2021 / **Estado:** Amapá
Obra: CENTRO COMERCIAL - Santana

Item	Tipo	Código	Descrição	Un.	Qtd.	Preço Unit	Preço com BDI	Total sem BDI	Total
1	Demolição				1			R$ 111.763,06	R$ 138.753,51
1.1	Composição Sinapi	97625	DEMOLIÇÃO DE ALVENARIA PARA QUALQUER TIPO DE BLOCO, DE FORMA MECANIZADA, SEM REAPROVEITAMENTO. AF_12/2017	M3	372,66	R$ 43,34	R$ 53,82	R$ 16.151,08	R$ 20.056,56
1.2	Composição Sinapi	97627	DEMOLIÇÃO DE PILARES, VIGAS E LAJES EM CONCRETO ARMADO, DE FORMA MECANIZADA COM MARTELETE, SEM REAPROVEITAMENTO. AF_12/2017	M3	439,94	R$ 185,56	R$ 230,46	R$ 81.635,26	R$ 101.388,57
1.3	Composição Sinapi	95876	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 14 M³, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30 KM (UNIDADE: M3XKM). AF_07/2020	M3XKM	8.126,00	R$ 1,72	R$ 2,13	R$ 13.976,72	R$ 17.308,38
2	Administração de Obra				1			R$ 90.387,78	R$ 112.259,98
2.1	Composição Sinapi	90777	ENGENHEIRO CIVIL DE OBRA JUNIOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	560,00	R$ 80,26	R$ 99,68	R$ 44.945,60	R$ 55.820,80
2.2	Composição Sinapi	93572	ENCARREGADO GERAL DE OBRAS COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	MES	14,00	R$ 3.245,87	R$ 4.031,37	R$ 45.442,18	R$ 56.439,18
3	Serviços Iniciais				1			R$ 196.797,64	R$ 244.366,99
3.1	Composição Sinapi	98525	LIMPEZA MECANIZADA DE CAMADA VEGETAL, VEGETAÇÃO E PEQUENAS ÁRVORES (DIÂMETRO DE TRONCO MENOR QUE 0,20 M), COM TRATOR DE ESTEIRAS.AF_05/2018	M2	4.920,06	R$ 0,28	R$ 0,34	R$ 1.377,61	R$ 1.672,82
3.2	Composição Sinapi	98526	REMOÇÃO DE RAÍZES REMANESCENTES DE TRONCO DE ÁRVORE COM DIÂMETRO MAIOR OU IGUAL A 0,20 M E MENOR QUE 0,40 M.AF_05/2018	UN	7,00	R$ 56,62	R$ 70,32	R$ 396,34	R$ 492,24
3.3	Composição Sinapi	98529	CORTE RASO E RECORTE DE ÁRVORE COM DIÂMETRO DE TRONCO MAIOR OU IGUAL A 0,20 M E MENOR QUE 0,40 M.AF_05/2018	UN	7,00	R$ 46,11	R$ 57,26	R$ 322,77	R$ 400,82
3.4	Composição Sinapi	101506	ENTRADA DE ENERGIA ELÉTRICA, AÉREA, TRIFÁSICA, COM CAIXA DE SOBREPOR, CABO DE 16 MM2 E DISJUNTOR DIN 50A (NÃO INCLUSO O POSTE DE CONCRETO). AF_07/2020_P	UN	1,00	R$ 1.947,54	R$ 2.418,84	R$ 1.947,54	R$ 2.418,84
3.5	Composição Sinapi	95636	KIT CAVALETE PARA MEDIÇÃO DE ÁGUA - ENTRADA PRINCIPAL, EM AÇO GALVANIZADO DN 25 (1) FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO (EXCLUSIVE HIDRÔMETRO). AF_11/2016	UN	1,00	R$ 306,58	R$ 380,77	R$ 306,58	R$ 380,77
3.6	Composição Própria	1.1.2	MOBILIZAÇÃO	UN	1,00	R$ 1.500,00	R$ 1.863,00	R$ 1.500,00	R$ 1.863,00
3.7	Composição Sinapi	99059	LOCACAO CONVENCIONAL DE OBRA, UTILIZANDO GABARITO DE TÁBUAS CORRIDAS PONTALETADAS A CADA 2,00M - 2 UTILIZAÇÕES. AF_10/2018	M	1.700,00	R$ 40,20	R$ 49,92	R$ 68.340,00	R$ 84.864,00
3.8	Composição Sinapi	93584	EXECUÇÃO DE DEPÓSITO EM CANTEIRO DE OBRA COM CONTAINER, NÃO INCLUSO MOBILIÁRIO. AF_04/2016	M2	30,00	R$ 720,97	R$ 895,44	R$ 21.629,10	R$ 26.863,20
3.9	Composição Sinapi	93582	EXECUÇÃO DE CENTRAL DE ARMADURA EM CANTEIRO DE OBRA, NÃO INCLUSO MOBILIÁRIO E EQUIPAMENTOS. AF_04/2016	M2	40,00	R$ 236,57	R$ 293,81	R$ 9.462,80	R$ 11.752,40

Documento assinado digitalmente. Para verificar as assinaturas, acesse https://ecodevasf.codevasf.gov.br?a=autenticidade e informe o e-DOC

Planilha Sintética Simples

Valores: DESONERADO BDI: 24,20%
Base: Sinapi / **Ref:** 12/2021 / **Estado:** Amapá
Obra: CENTRO COMERCIAL - Santana

Item	Tipo	Código	Descrição	Un.	Qtd.	Preço Unit	Preço com BDI	Total sem BDI	Total
3.10	Composição Sinapi	93210	EXECUÇÃO DE REFEITÓRIO EM CANTEIRO DE OBRA EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA, NÃO INCLUSO MOBILIÁRIO E EQUIPAMENTOS. AF_02/2016	M2	30,00	R$ 520,79	R$ 646,82	R$ 15.623,70	R$ 19.404,60
3.11	Composição Sinapi	93206	EXECUÇÃO DE ESCRITÓRIO EM CANTEIRO DE OBRA EM ALVENARIA, NÃO INCLUSO MOBILIÁRIO E EQUIPAMENTOS. AF_02/2016	M2	5,00	R$ 986,99	R$ 1.225,84	R$ 4.934,95	R$ 6.129,20
3.12	Composição Sinapi	98458	TAPUME COM COMPENSADO DE MADEIRA. AF_05/2018	M2	610,24	R$ 106,78	R$ 132,62	R$ 65.161,42	R$ 80.930,02
3.13	Composição Sinapi	102207	PINTURA TINTA DE ACABAMENTO (PIGMENTADA) A ÓLEO EM MADEIRA, 1 DEMÃO. AF_01/2021	M2	610,24	R$ 5,51	R$ 6,84	R$ 3.362,42	R$ 4.174,04
3.14	Insumo Sinapi	4813	PLACA DE OBRA (PARA CONSTRUCAO CIVIL) EM CHAPA GALVANIZADA *N. 22*, ADESIVADA, DE *2,0 X 1,125* M (SEM POSTES PARA FIXACAO)	M2	4,50	R$ 225,00	R$ 279,45	R$ 1.012,50	R$ 1.257,52
3.15	Insumo Sinapi	4813	PLACA DE OBRA (PARA CONSTRUCAO CIVIL) EM CHAPA GALVANIZADA *N. 22*, ADESIVADA, DE *2,0 X 1,125* M (SEM POSTES PARA FIXACAO)	M2	4,50	R$ 225,00	R$ 279,45	R$ 1.012,50	R$ 1.257,52
3.16	Composição Orse	8646	Poste galvanizado com 5m para instalação de câmera de segurança p/penitenciária	UN	1,00	R$ 407,41	R$ 506,00	R$ 407,41	R$ 506,00
4	InfraEstrutura				1			R$ 355.517,63	R$ 441.503,25
4.1	Estacas				1			R$ 139.721,60	R$ 173.533,40
4.1.1	Composição Sinapi	100651	ESTACA HÉLICE CONTÍNUA, DIÂMETRO DE 30 CM, INCLUSO CONCRETO FCK=30MPA E ARMADURA MÍNIMA (EXCLUSIVE MOBILIZAÇÃO, DESMOBILIZAÇÃO E BOMBEAMENTO). AF_12/2019	M	940,00	R$ 148,64	R$ 184,61	R$ 139.721,60	R$ 173.533,40
4.2	Blocos de Fundação				1			R$ 89.379,61	R$ 110.988,19
4.2.1	Composição Sinapi	96523	ESCAVAÇÃO MANUAL PARA BLOCO DE COROAMENTO OU SAPATA, COM PREVISÃO DE FÔRMA. AF_06/2017	M3	101,07	R$ 60,56	R$ 75,21	R$ 6.120,79	R$ 7.601,47
4.2.2	Composição Sinapi	96621	LASTRO COM MATERIAL GRANULAR, APLICAÇÃO EM BLOCOS DE COROAMENTO, ESPESSURA DE *5 CM*. AF_08/2017	M3	3,38	R$ 357,23	R$ 443,67	R$ 1.207,43	R$ 1.499,60
4.2.3	Composição Sinapi	96534	FABRICAÇÃO, MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA PARA BLOCO DE COROAMENTO, EM MADEIRA SERRADA, E=25 MM, 4 UTILIZAÇÕES. AF_06/2017	M2	279,00	R$ 61,07	R$ 75,84	R$ 17.038,53	R$ 21.159,36
4.2.4	Composição Sinapi	92791	CORTE E DOBRA DE AÇO CA-60, DIÂMETRO DE 5,0 MM, UTILIZADO EM ESTRUTURAS DIVERSAS, EXCETO LAJES. AF_12/2015	KG	569,80	R$ 12,72	R$ 15,79	R$ 7.247,85	R$ 8.997,14
4.2.5	Composição Sinapi	92792	CORTE E DOBRA DE AÇO CA-50, DIÂMETRO DE 6,3 MM, UTILIZADO EM ESTRUTURAS DIVERSAS, EXCETO LAJES. AF_12/2015	KG	191,90	R$ 13,34	R$ 16,56	R$ 2.559,94	R$ 3.177,86
4.2.6	Composição Sinapi	92793	CORTE E DOBRA DE AÇO CA-50, DIÂMETRO DE 8,0 MM, UTILIZADO EM ESTRUTURAS DIVERSAS, EXCETO LAJES. AF_12/2015	KG	131,10	R$ 13,51	R$ 16,77	R$ 1.771,16	R$ 2.198,54
4.2.7	Composição Sinapi	92794	CORTE E DOBRA DE AÇO CA-50, DIÂMETRO DE 10,0 MM, UTILIZADO EM ESTRUTURAS DIVERSAS, EXCETO LAJES. AF_12/2015	KG	605,00	R$ 12,57	R$ 15,61	R$ 7.604,85	R$ 9.444,05

Documento assinado digitalmente. Para verificar as assinaturas, acesse https://ecodevasf.codevasf.gov.br?a=autenticidade e informe o e-DOC

Planilha Sintética Simples

Valores: DESONERADO BDI: 24,20%
Base: Sinapi / **Ref:** 12/2021 / **Estado:** Amapá
Obra: CENTRO COMERCIAL - Santana

Item	Tipo	Código	Descrição	Un.	Qtd.	Preço Unit	Preço com BDI	Total sem BDI	Total
4.2.8	Composição Sinapi	92795	CORTE E DOBRA DE AÇO CA-50, DIÂMETRO DE 12,5 MM, UTILIZADO EM ESTRUTURAS DIVERSAS, EXCETO LAJES. AF_12/2015	KG	108,70	R$ 10,81	R$ 13,42	R$ 1.175,04	R$ 1.458,75
4.2.9	Composição Sinapi	96557	CONCRETAGEM DE BLOCOS DE COROAMENTO E VIGAS BALDRAMES, FCK 30 MPA, COM USO DE BOMBA - LANÇAMENTO, ADENSAMENTO E ACABAMENTO. AF_06/2017	M3	52,40	R$ 818,97	R$ 1.017,16	R$ 42.914,02	R$ 53.299,18
4.2.10	Composição Sinapi	93382	REATERRO MANUAL DE VALAS COM COMPACTAÇÃO MECANIZADA. AF_04/2016	M3	49,56	R$ 21,00	R$ 26,08	R$ 1.040,76	R$ 1.292,52
4.2.11	Composição Sinapi	95427	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 18 M³, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, ADICIONAL PARA DMT EXCEDENTE A 30 KM (UNIDADE: M3XKM). AF_07/2020	M3XKM	1.146,30	R$ 0,61	R$ 0,75	R$ 699,24	R$ 859,72
4.3	Viga Baldrame				1			R$ 126.416,42	R$ 156.981,66
4.3.1	Composição Sinapi	96523	ESCAVAÇÃO MANUAL PARA BLOCO DE COROAMENTO OU SAPATA, COM PREVISÃO DE FÔRMA. AF_06/2017	M3	357,16	R$ 60,56	R$ 75,21	R$ 21.629,60	R$ 26.862,00
4.3.2	Composição Sinapi	96621	LASTRO COM MATERIAL GRANULAR, APLICAÇÃO EM BLOCOS DE COROAMENTO, ESPESSURA DE *5 CM*. AF_08/2017	M3	4,55	R$ 357,23	R$ 443,67	R$ 1.625,39	R$ 2.018,69
4.3.3	Composição Sinapi	96536	FABRICAÇÃO, MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA PARA VIGA BALDRAME, EM MADEIRA SERRADA, E=25 MM, 4 UTILIZAÇÕES. AF_06/2017	M2	774,60	R$ 52,58	R$ 65,30	R$ 40.728,46	R$ 50.581,38
4.3.4	Composição Sinapi	96557	CONCRETAGEM DE BLOCOS DE COROAMENTO E VIGAS BALDRAMES, FCK 30 MPA, COM USO DE BOMBA - LANÇAMENTO, ADENSAMENTO E ACABAMENTO. AF_06/2017	M3	49,50	R$ 818,97	R$ 1.017,16	R$ 40.539,01	R$ 50.349,42
4.3.5	Composição Sinapi	93382	REATERRO MANUAL DE VALAS COM COMPACTAÇÃO MECANIZADA. AF_04/2016	M3	283,66	R$ 21,00	R$ 26,08	R$ 5.956,86	R$ 7.397,85
4.3.6	Composição Sinapi	95427	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 18 M³, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, ADICIONAL PARA DMT EXCEDENTE A 30 KM (UNIDADE: M3XKM). AF_07/2020	M3XKM	2.740,80	R$ 0,61	R$ 0,75	R$ 1.671,88	R$ 2.055,60
4.3.7	Composição Sinapi	98557	IMPERMEABILIZAÇÃO DE SUPERFÍCIE COM EMULSÃO ASFÁLTICA, 2 DEMÃOS AF_06/2018	M2	292,50	R$ 48,77	R$ 60,57	R$ 14.265,22	R$ 17.716,72
5	Super Estrutura				1			R$ 998.450,49	R$ 1.239.920,18
5.1	PILARES + VIGAS				1			R$ 458.810,88	R$ 569.777,29
5.1.1	Composição Sinapi	92443	MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA DE PILARES RETANGULARES E ESTRUTURAS SIMILARES, PÉ-DIREITO SIMPLES, EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA PLASTIFICADA, 18 UTILIZAÇÕES. AF_09/2020	M2	747,00	R$ 45,35	R$ 56,32	R$ 33.876,45	R$ 42.071,04
5.1.2	Composição Sinapi	92763	ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE UMA ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO EM UM EDIFÍCIO DE MÚLTIPLOS PAVIMENTOS UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 12,5 MM - MONTAGEM. AF_12/2015	KG	1.802,10	R$ 12,27	R$ 15,23	R$ 22.111,76	R$ 27.445,98

Documento assinado digitalmente. Para verificar as assinaturas, acesse https://ecodevasf.codevasf.gov.br?a=autenticidade e informe o e-DOC

Planilha Sintética Simples

Valores: DESONERADO BDI: 24,20%
Base: Sinapi / **Ref:** 12/2021 / **Estado:** Amapá
Obra: CENTRO COMERCIAL - Santana

Item	Tipo	Código	Descrição	Un.	Qtd.	Preço Unit	Preço com BDI	Total sem BDI	Total
5.1.3	Composição Sinapi	92764	ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE UMA ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO EM UM EDIFÍCIO DE MÚLTIPLOS PAVIMENTOS UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 16,0 MM - MONTAGEM. AF_12/2015	KG	1.835,10	R$ 11,92	R$ 14,80	R$ 21.874,39	R$ 27.159,48
5.1.4	Composição Sinapi	92760	ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE UMA ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO EM UM EDIFÍCIO DE MÚLTIPLOS PAVIMENTOS UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 6,3 MM - MONTAGEM. AF_12/2015	KG	146,20	R$ 16,02	R$ 19,89	R$ 2.342,12	R$ 2.907,91
5.1.5	Composição Sinapi	92759	ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE UMA ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO EM UM EDIFÍCIO DE MÚLTIPLOS PAVIMENTOS UTILIZANDO AÇO CA-60 DE 5,0 MM - MONTAGEM. AF_12/2015	KG	4.441,60	R$ 16,01	R$ 19,88	R$ 71.110,01	R$ 88.299,00
5.1.6	Composição Sinapi	92722	CONCRETAGEM DE PILARES, FCK = 25 MPA, COM USO DE BOMBA EM EDIFICAÇÃO COM SEÇÃO MÉDIA DE PILARES MAIOR QUE 0,25 M² - LANÇAMENTO, ADENSAMENTO E ACABAMENTO. AF_12/2015	M3	215,40	R$ 769,20	R$ 955,34	R$ 165.685,68	R$ 205.780,23
5.1.7	Composição Sinapi	92761	ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE UMA ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO EM UM EDIFÍCIO DE MÚLTIPLOS PAVIMENTOS UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 8,0 MM - MONTAGEM. AF_12/2015	KG	3.759,10	R$ 15,67	R$ 19,46	R$ 58.905,09	R$ 73.152,08
5.1.8	Composição Sinapi	92762	ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE UMA ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO EM UM EDIFÍCIO DE MÚLTIPLOS PAVIMENTOS UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 10,0 MM - MONTAGEM. AF_12/2015	KG	4.857,50	R$ 14,34	R$ 17,81	R$ 69.656,55	R$ 86.512,07
5.1.9	Composição Sinapi	92765	ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE UMA ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO EM UM EDIFÍCIO DE MÚLTIPLOS PAVIMENTOS UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 20,0 MM - MONTAGEM. AF_12/2015	KG	969,90	R$ 13,66	R$ 16,96	R$ 13.248,83	R$ 16.449,50
5.2	LAJES. + ESCADA				1			R$ 539.639,61	R$ 670.142,89
5.2.1	Composição Sinapi	92538	MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA DE LAJE MACIÇA, PÉ-DIREITO SIMPLES, EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA PLASTIFICADA, . AF_09/2020	M2	1.062,50	R$ 24,21	R$ 30,06	R$ 25.723,12	R$ 31.938,75
5.2.2	Composição Sinapi	92759	ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE UMA ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO EM UM EDIFÍCIO DE MÚLTIPLOS PAVIMENTOS UTILIZANDO AÇO CA-60 DE 5,0 MM - MONTAGEM. AF_12/2015	KG	3.646,10	R$ 16,01	R$ 19,88	R$ 58.374,06	R$ 72.484,46

Documento assinado digitalmente. Para verificar as assinaturas, acesse https://ecodevasf.codevasf.gov.br?a=autenticidade e informe o e-DOC

Planilha Sintética Simples

Valores: DESONERADO BDI: 24,20%
Base: Sinapi / **Ref:** 12/2021 / **Estado:** Amapá
Obra: CENTRO COMERCIAL - Santana

Item	Tipo	Código	Descrição	Un.	Qtd.	Preço Unit	Preço com BDI	Total sem BDI	Total
5.2.3	Composição Sinapi	92760	ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE UMA ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO EM UM EDIFÍCIO DE MÚLTIPLOS PAVIMENTOS UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 6,3 MM - MONTAGEM. AF_12/2015	KG	4.657,70	R$ 16,02	R$ 19,89	R$ 74.616,35	R$ 92.641,65
5.2.4	Composição Sinapi	92761	ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE UMA ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO EM UM EDIFÍCIO DE MÚLTIPLOS PAVIMENTOS UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 8,0 MM - MONTAGEM. AF_12/2015	KG	1.461,20	R$ 15,67	R$ 19,46	R$ 22.897,00	R$ 28.434,95
5.2.5	Composição Sinapi	92762	ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE UMA ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO EM UM EDIFÍCIO DE MÚLTIPLOS PAVIMENTOS UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 10,0 MM - MONTAGEM. AF_12/2015	KG	9.254,00	R$ 14,34	R$ 17,81	R$ 132.702,36	R$ 164.813,74
5.2.6	Composição Sinapi	92763	ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE UMA ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO EM UM EDIFÍCIO DE MÚLTIPLOS PAVIMENTOS UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 12,5 MM - MONTAGEM. AF_12/2015	KG	2.245,20	R$ 12,27	R$ 15,23	R$ 27.548,60	R$ 34.194,39
5.2.7	Composição Sinapi	92740	CONCRETAGEM DE VIGAS E LAJES, FCK=20 MPA, PARA LAJES MACIÇAS OU NERVURADAS COM GRUA DE CAÇAMBA DE 500 L EM EDIFICAÇÃO DE MULTIPAVIMENTOS ATÉ 16 ANDARES, COM ÁREA MÉDIA DE LAJES MAIOR QUE 20 M² - LANÇAMENTO, ADENSAMENTO E ACABAMENTO. AF_12/2015	M3	272,70	R$ 698,18	R$ 867,13	R$ 190.393,68	R$ 236.466,35
5.2.8	Composição Sinapi	92764	ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE UMA ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO EM UM EDIFÍCIO DE MÚLTIPLOS PAVIMENTOS UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 16,0 MM - MONTAGEM. AF_12/2015	KG	619,50	R$ 11,92	R$ 14,80	R$ 7.384,44	R$ 9.168,60
6	Alvenaria				1			R$ 119.495,80	R$ 148.400,03
6.1	Composição Sinapi	103324	ALVENARIA DE VEDAÇÃO DE BLOCOS CERÂMICOS FURADOS NA VERTICAL DE 14X19X39 CM (ESPESSURA 14 CM) E ARGAMASSA DE ASSENTAMENTO COM PREPARO EM BETONEIRA. AF_12/2021	M2	1.701,25	R$ 70,24	R$ 87,23	R$ 119.495,80	R$ 148.400,03
7	Esquadrias				1			R$ 586.313,55	R$ 728.173,38
7.1	Composição Sinapi	91314	KIT DE PORTA DE MADEIRA PARA PINTURA, SEMI-OCA (LEVE OU MÉDIA), PADRÃO POPULAR, 80X210CM, ESPESSURA DE 3,5CM, ITENS INCLUSOS: DOBRADIÇAS, MONTAGEM E INSTALAÇÃO DO BATENTE, FECHADURA COM EXECUÇÃO DO FURO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2019	UN	10,00	R$ 664,02	R$ 824,71	R$ 6.640,20	R$ 8.247,10
7.2	Composição Sinapi	102205	PINTURA VERNIZ (INCOLOR) POLIURETÂNICO (RESINA ALQUÍDICA MODIFICADA) EM MADEIRA, 1 DEMÃO. AF_01/2021	M2	56,10	R$ 6,24	R$ 7,75	R$ 350,06	R$ 434,77

Documento assinado digitalmente. Para verificar as assinaturas, acesse https://ecodevasf.codevasf.gov.br?a=autenticidade e informe o e-DOC

Planilha Sintética Simples

Valores: DESONERADO BDI: 24,20%
Base: Sinapi / **Ref:** 12/2021 / **Estado:** Amapá
Obra: CENTRO COMERCIAL - Santana

Item	Tipo	Código	Descrição	Un.	Qtd.	Preço Unit	Preço com BDI	Total sem BDI	Total
7.3	Composição Sinapi	102220	PINTURA TINTA DE ACABAMENTO (PIGMENTADA) ESMALTE SINTÉTICO BRILHANTE EM MADEIRA, 2 DEMÃOS. AF_01/2021	M2	2.633,94	R$ 10,32	R$ 12,81	R$ 27.182,26	R$ 33.740,77
7.4	Composição Sinapi	98689	SOLEIRA EM GRANITO, LARGURA 15 CM, ESPESSURA 2,0 CM. AF_09/2020	M	294,66	R$ 92,88	R$ 115,35	R$ 27.368,02	R$ 33.989,03
7.5	Composição Sinapi	101965	PEITORIL LINEAR EM GRANITO OU MÁRMORE, L = 15CM, COMPRIMENTO DE ATÉ 2M, ASSENTADO COM ARGAMASSA 1:6 COM ADITIVO. AF_11/2020	M	329,86	R$ 122,73	R$ 152,43	R$ 40.483,71	R$ 50.280,55
7.6	Composição Sinapi	93182	VERGA PRÉ-MOLDADA PARA JANELAS COM ATÉ 1,5 M DE VÃO. AF_03/2016	M	351,64	R$ 39,45	R$ 48,99	R$ 13.872,19	R$ 17.226,84
7.7	Composição Orse	1857	Porta em aço, em chapa galvanizada nº24, raiada, de enrolar	M2	894,72	R$ 187,24	R$ 232,55	R$ 167.527,37	R$ 208.067,13
7.8	Composição Orse	9074	Brise em perfil "C" de alumínio dobrado anodizado branco	M2	32,96	R$ 590,23	R$ 733,06	R$ 19.453,98	R$ 24.161,65
7.9	Composição Orse	12093	Gradil em alumínio anodizado branco, com barras de apoio em alumínio anodizado branco de 1"x2" horizontais a cada 5cm com 1,85m e barras externas verticais em alumínio anodizado branco de 1.1/2" x 1.1/2" com 3,05m - Fixado com rebite	M2	556,77	R$ 482,45	R$ 599,20	R$ 268.613,68	R$ 333.616,58
7.10	Composição Sinapi	90789	KIT DE PORTA-PRONTA DE MADEIRA EM ACABAMENTO MELAMÍNICO BRANCO, FOLHA LEVE OU MÉDIA, 70X210CM, EXCLUSIVE FECHADURA, FIXAÇÃO COM PREENCHIMENTO PARCIAL DE ESPUMA EXPANSIVA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2019	UN	16,00	R$ 926,38	R$ 1.150,56	R$ 14.822,08	R$ 18.408,96
8	Revestimentos				1			R$ 1.002.769,88	R$ 1.245.377,61
8.1	Composição Sinapi	88650	RODAPÉ CERÂMICO DE 7CM DE ALTURA COM PLACAS TIPO ESMALTADA EXTRA DE DIMENSÕES 60X60CM. AF_06/2014	M	2.051,54	R$ 18,56	R$ 23,05	R$ 38.076,58	R$ 47.287,99
8.2	Composição Sinapi	93391	REVESTIMENTO CERÂMICO PARA PISO COM PLACAS TIPO ESMALTADA PADRÃO POPULAR DE DIMENSÕES 35X35 CM APLICADA EM AMBIENTES DE ÁREA MAIOR QUE 10 M2. AF_06/2014	M2	2.320,87	R$ 47,64	R$ 59,16	R$ 110.566,24	R$ 137.302,66
8.3	Composição Sinapi	87543	MASSA ÚNICA, PARA RECEBIMENTO DE PINTURA OU CERÂMICA, ARGAMASSA INDUSTRIALIZADA, PREPARO MECÂNICO, APLICADO COM EQUIPAMENTO DE MISTURA E PROJEÇÃO DE 1,5 M3/H EM FACES INTERNAS DE PAREDES, ESPESSURA DE 5MM, SEM EXECUÇÃO DE TALISCAS. AF_06/2014	M2	3.402,50	R$ 24,11	R$ 29,94	R$ 82.034,27	R$ 101.870,85
8.4	Composição Sinapi	87791	EMBOÇO OU MASSA ÚNICA EM ARGAMASSA INDUSTRIALIZADA, PREPARO MECÂNICO E APLICAÇÃO COM EQUIPAMENTO DE MISTURA E PROJEÇÃO DE 1,5 M3/H DE ARGAMASSA EM PANOS DE FACHADA COM PRESENÇA DE VÃOS, ESPESSURA MAIOR OU IGUAL A 50 MM. AF_06/2014	M2	411,96	R$ 141,47	R$ 175,70	R$ 58.279,98	R$ 72.381,37
8.5	Composição Sinapi	96620	LASTRO DE CONCRETO MAGRO, APLICADO EM PISOS, LAJES SOBRE SOLO OU RADIERS. AF_08/2017	M3	153,59	R$ 604,22	R$ 750,44	R$ 92.802,14	R$ 115.260,07

Documento assinado digitalmente. Para verificar as assinaturas, acesse https://ecodevasf.codevasf.gov.br?a=autenticidade e informe o e-DOC

Planilha Sintética Simples

Valores: DESONERADO BDI: 24,20%
Base: Sinapi / **Ref:** 12/2021 / **Estado:** Amapá
Obra: CENTRO COMERCIAL - Santana

Item	Tipo	Código	Descrição	Un.	Qtd.	Preço Unit	Preço com BDI	Total sem BDI	Total
8.6	Composição Sinapi	99841	GUARDA-CORPO PANORÂMICO COM PERFIS DE ALUMÍNIO E VIDRO LAMINADO 8 MM, FIXADO COM CHUMBADOR MECÂNICO. AF_04/2019_P	M	61,44	R$ 1.483,25	R$ 1.842,19	R$ 91.130,88	R$ 113.184,15
8.7	Composição Sinapi	98560	IMPERMEABILIZAÇÃO DE PISO COM ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA, COM ADITIVO IMPERMEABILIZANTE, E = 2CM. AF_06/2018	M2	494,34	R$ 37,88	R$ 47,04	R$ 18.725,59	R$ 23.253,75
8.8	Composição Sinapi	87623	CONTRAPISO EM ARGAMASSA PRONTA, PREPARO MECÂNICO COM MISTURADOR 300 KG, APLICADO EM ÁREAS SECAS SOBRE LAJE, ADERIDO, ACABAMENTO NÃO REFORÇADO, ESPESSURA 2CM. AF_07/2021	M2	2.320,87	R$ 74,03	R$ 91,94	R$ 171.814,00	R$ 213.380,78
8.9	Composição Orse	12734	Fechamento lateral com telha em aço galvalume, dupla, trapezoidal, com preenchimento PIR 50mm, pré-pintada, TP40 - 2 x 0,43mm, Kingspan- Isoeste ou similar	M2	643,79	R$ 397,91	R$ 494,20	R$ 256.170,47	R$ 318.161,01
8.10	Composição Sinapi	87266	REVESTIMENTO CERÂMICO PARA PAREDES INTERNAS COM PLACAS TIPO ESMALTADA EXTRA DE DIMENSÕES 20X20 CM APLICADAS EM AMBIENTES DE ÁREA MENOR QUE 5 M² A MEIA ALTURA DAS PAREDES. AF_06/2014	M2	205,50	R$ 67,45	R$ 83,77	R$ 13.860,97	R$ 17.214,73
8.11	Composição Sinapi	98671	PISO EM GRANITO APLICADO EM AMBIENTES INTERNOS. AF_09/2020	M2	33,74	R$ 368,07	R$ 457,14	R$ 12.418,68	R$ 15.423,90
8.12	Composição Sinapi	87263	REVESTIMENTO CERÂMICO PARA PISO COM PLACAS TIPO PORCELANATO DE DIMENSÕES 60X60 CM APLICADA EM AMBIENTES DE ÁREA MAIOR QUE 10 M². AF_06/2014	M2	166,08	R$ 174,47	R$ 216,69	R$ 28.975,97	R$ 35.987,87
8.13	Insumo Sinapi	11062	PLACA CIMENTICIA LISA E = 10 MM, DE 1,20 X 3,00 M (SEM AMIANTO)	M2	492,66	R$ 56,66	R$ 70,37	R$ 27.914,11	R$ 34.668,48
9	Cobertura				1			R$ 745.437,93	R$ 925.814,15
9.1	Composição Sinapi	92580	TRAMA DE AÇO COMPOSTA POR TERÇAS PARA TELHADOS DE ATÉ 2 ÁGUAS PARA TELHA ONDULADA DE FIBROCIMENTO, METÁLICA, PLÁSTICA OU TERMOACÚSTICA, INCLUSO TRANSPORTE VERTICAL. AF_07/2019	M2	1.556,69	R$ 51,31	R$ 63,72	R$ 79.873,76	R$ 99.192,28
9.2	Composição Orse	12734	Telhamento com telha em aço galvalume, dupla, trapezoidal, com preenchimento PIR 50mm, pré-pintada, TP40 - 2 x 0,43mm, Kingspan- Isoeste ou similar	M2	1.556,69	R$ 397,91	R$ 494,20	R$ 619.422,51	R$ 769.316,19
9.3	Composição Sinapi	94227	CALHA EM CHAPA DE AÇO GALVANIZADO NÚMERO 24, DESENVOLVIMENTO DE 33 CM, INCLUSO TRANSPORTE VERTICAL. AF_07/2019	M	305,85	R$ 61,96	R$ 76,95	R$ 18.950,46	R$ 23.535,15
9.4	Composição Sinapi	94231	RUFO EM CHAPA DE AÇO GALVANIZADO NÚMERO 24, CORTE DE 25 CM, INCLUSO TRANSPORTE VERTICAL. AF_07/2019	M	204,60	R$ 53,07	R$ 65,91	R$ 10.858,12	R$ 13.485,18
9.5	Composição Sinapi	96117	FORRO EM MADEIRA PINUS, PARA AMBIENTES COMERCIAIS, INCLUSIVE ESTRUTURA DE FIXAÇÃO. AF_05/2017	M2	131,00	R$ 124,68	R$ 154,85	R$ 16.333,08	R$ 20.285,35
10	Instalações Elétricas				1			R$ 466.962,38	R$ 579.889,28

Documento assinado digitalmente. Para verificar as assinaturas, acesse https://ecodevasf.codevasf.gov.br?a=autenticidade e informe o e-DOC

Planilha Sintética Simples

Valores: DESONERADO BDI: 24,20%
Base: Sinapi / **Ref:** 12/2021 / **Estado:** Amapá
Obra: CENTRO COMERCIAL - Santana

Item	Tipo	Código	Descrição	Un.	Qtd.	Preço Unit	Preço com BDI	Total sem BDI	Total
10.1	Composição Sinapi	93654	DISJUNTOR MONOPOLAR TIPO DIN, CORRENTE NOMINAL DE 16A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2020	UN	210,00	R$ 11,85	R$ 14,71	R$ 2.488,50	R$ 3.089,10
10.2	Composição Sinapi	93658	DISJUNTOR MONOPOLAR TIPO DIN, CORRENTE NOMINAL DE 40A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2020	UN	100,00	R$ 20,02	R$ 24,86	R$ 2.002,00	R$ 2.486,00
10.3	Composição Sinapi	93657	DISJUNTOR MONOPOLAR TIPO DIN, CORRENTE NOMINAL DE 32A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2020	UN	2,00	R$ 13,89	R$ 17,25	R$ 27,78	R$ 34,50
10.4	Composição Orse	7998	Disjuntor termomagnetico tripolar 100 A, padrão NEMA (Americano - linha preta), 5KA	UN	1,00	R$ 186,36	R$ 231,45	R$ 186,36	R$ 231,45
10.5	Composição Orse	13149	Dispositivo DR tetrapolar 100 A, tipo AC, 30MA	UN	1,00	R$ 374,88	R$ 465,60	R$ 374,88	R$ 465,60
10.6	Composição Sinapi	91926	CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 2,5 MM², ANTI-CHAMA 450/750 V, PARA CIRCUITOS TERMINAIS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	M	7.940,00	R$ 4,22	R$ 5,24	R$ 33.506,80	R$ 41.605,60
10.7	Composição Sinapi	91928	CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 4 MM², ANTI-CHAMA 450/750 V, PARA CIRCUITOS TERMINAIS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	M	3.030,00	R$ 7,04	R$ 8,74	R$ 21.331,20	R$ 26.482,20
10.8	Composição Sinapi	91953	INTERRUPTOR SIMPLES (1 MÓDULO), 10A/250V, INCLUINDO SUPORTE E PLACA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	UN	112,00	R$ 22,00	R$ 27,32	R$ 2.464,00	R$ 3.059,84
10.9	Composição Sinapi	91990	TOMADA ALTA DE EMBUTIR (1 MÓDULO), 2P+T 10 A, SEM SUPORTE E SEM PLACA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	UN	638,00	R$ 25,43	R$ 31,58	R$ 16.224,34	R$ 20.148,04
10.10	Composição Sinapi	91966	INTERRUPTOR SIMPLES (3 MÓDULOS), 10A/250V, SEM SUPORTE E SEM PLACA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	UN	2,00	R$ 40,70	R$ 50,54	R$ 81,40	R$ 101,08
10.11	Composição Sinapi	91845	ELETRODUTO FLEXÍVEL CORRUGADO REFORÇADO, PVC, DN 25 MM (3/4"), PARA CIRCUITOS TERMINAIS, INSTALADO EM LAJE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	M	3.750,00	R$ 7,46	R$ 9,26	R$ 27.975,00	R$ 34.725,00
10.12	Composição Sinapi	101876	QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA EM PVC, DE EMBUTIR, SEM BARRAMENTO, PARA 6 DISJUNTORES - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2020	UN	100,00	R$ 67,22	R$ 83,48	R$ 6.722,00	R$ 8.348,00
10.13	Composição Sinapi	96562	SUPORTE PARA ELETROCALHA LISA OU PERFURADA EM AÇO GALVANIZADO, LARGURA 200 OU 400 MM E ALTURA 50 MM, ESPAÇADO A CADA 1,5 M, EM PERFILADO DE SEÇÃO 38X76 MM, POR METRO DE ELETRECOLHA FIXADA. AF_07/2017	M	3.620,00	R$ 17,12	R$ 21,26	R$ 61.974,40	R$ 76.961,20
10.14	Composição Sinapi	91936	CAIXA OCTOGONAL 4" X 4", PVC, INSTALADA EM LAJE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	UN	267,00	R$ 11,78	R$ 14,63	R$ 3.145,26	R$ 3.906,21
10.15	Composição Sinapi	91940	CAIXA RETANGULAR 4" X 2" MÉDIA (1,30 M DO PISO), PVC, INSTALADA EM PAREDE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	UN	109,00	R$ 11,77	R$ 14,61	R$ 1.282,93	R$ 1.592,49

Documento assinado digitalmente. Para verificar as assinaturas, acesse https://ecodevasf.codevasf.gov.br?a=autenticidade e informe o e-DOC

Planilha Sintética Simples

Valores: DESONERADO BDI: 24,20%
Base: Sinapi / **Ref:** 12/2021 / **Estado:** Amapá
Obra: CENTRO COMERCIAL - Santana

Item	Tipo	Código	Descrição	Un.	Qtd.	Preço Unit	Preço com BDI	Total sem BDI	Total
10.16	Composição Sinapi	95805	CONDULETE DE PVC, TIPO B, PARA ELETRODUTO DE PVC SOLDÁVEL DN 25 MM (3/4''), APARENTE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_11/2016	UN	600,00	R$ 21,52	R$ 26,72	R$ 12.912,00	R$ 16.032,00
10.17	Composição Orse	7138	Fornecimento e lançamento de cabo utp 4 pares cat 6	M	900,00	R$ 10,67	R$ 13,25	R$ 9.603,00	R$ 11.925,00
10.18	Composição Orse	11242	Fornecimento e instalação de conector rj 45 macho cat 6	UN	230,00	R$ 5,21	R$ 6,47	R$ 1.198,30	R$ 1.488,10
10.19	Composição Orse	7164	Fornecimento e instalação de conector rj 45 fêmea cat 6 (krone ou similar)	UN	230,00	R$ 21,45	R$ 26,64	R$ 4.933,50	R$ 6.127,20
10.20	Composição Orse	10727	Fornecimento e instalação de voice panel 24 portas cat 6	UN	10,00	R$ 322,97	R$ 401,12	R$ 3.229,70	R$ 4.011,20
10.21	Composição Orse	9534	Fornecimento e instalação de patch cords cat.5e, conector rj-45 macho, c/1,50m - Rev 01	UN	5,00	R$ 16,73	R$ 20,77	R$ 83,65	R$ 103,85
10.22	Composição Orse	11227	Fornecimento e montagem de rack fechado tipo armário 19" x 36u x 600mm	UN	1,00	R$ 2.009,05	R$ 2.495,24	R$ 2.009,05	R$ 2.495,24
10.23	Composição Orse	11418	Tomada para lógica, rj45, com placa	UN	120,00	R$ 33,34	R$ 41,40	R$ 4.000,80	R$ 4.968,00
10.24	Composição Sinapi	101881	QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA EM CHAPA DE AÇO GALVANIZADO, DE EMBUTIR, COM BARRAMENTO TRIFÁSICO, PARA 40 DISJUNTORES DIN 100A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2020	UN	1,00	R$ 970,17	R$ 1.204,95	R$ 970,17	R$ 1.204,95
10.25	Composição Orse	7162	Ponto de sensor de presença embutido no teto	UN	6,00	R$ 229,82	R$ 285,43	R$ 1.378,92	R$ 1.712,58
10.26	Insumo Sinapi	12388	POSTE DECORATIVO PARA JARDIM EM ACO TUBULAR, SEM LUMINARIA, H = *2,5* M	UN	30,00	R$ 359,22	R$ 446,15	R$ 10.776,60	R$ 13.384,50
10.27	Composição Sinapi	101655	LUMINÁRIA DE LED PARA ILUMINAÇÃO PÚBLICA, DE 51 W ATÉ 67 W - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_08/2020	UN	40,00	R$ 487,07	R$ 604,94	R$ 19.482,80	R$ 24.197,60
10.28	Composição Orse	12474	Módulo para 36 medidores em chapa galvanizada 12,5mm, com barramento para 200A, pintado eletrostaticamente na cor bege	UN	4,00	R$ 6.083,23	R$ 7.555,37	R$ 24.332,92	R$ 30.221,48
10.29	Composição Sinapi	101553	ALÇA PREFORMADA DE DISTRIBUIÇÃO, EM AÇO GALVANIZADO, AWG 1 - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_07/2020	UN	6,00	R$ 16,05	R$ 19,93	R$ 96,30	R$ 119,58
10.30	Composição Sinapi	101538	ARMAÇÃO SECUNDÁRIA, COM 1 ESTRIBO E 1 ISOLADOR - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_07/2020	UN	6,00	R$ 45,47	R$ 56,47	R$ 272,82	R$ 338,82
10.31	Insumo Sinapi	10510	CRUZETA DE MADEIRA TRATADA, *90 X 115 X 2400* MM, EM EUCALIPTO OU EQUIVALENTE DA REGIAO	UN	4,00	R$ 100,44	R$ 124,74	R$ 401,76	R$ 498,96
10.32	Insumo Sinapi	429	PARAFUSO M16 EM ACO GALVANIZADO, COMPRIMENTO = 300 MM, DIAMETRO = 16 MM, ROSCA DUPLA	UN	12,00	R$ 12,11	R$ 15,04	R$ 145,32	R$ 180,48
10.33	Insumo Sinapi	436	PARAFUSO FRANCES M16 EM ACO GALVANIZADO, COMPRIMENTO = 150 MM, DIAMETRO = 16 MM, CABECA ABAULADA	UN	2,00	R$ 6,85	R$ 8,50	R$ 13,70	R$ 17,00
10.34	Composição Orse	9892	PEÇA DE MADERIA 115X135X 600MM	UN	4,00	R$ 1,58	R$ 1,96	R$ 6,32	R$ 7,84
10.35	Insumo Sinapi	41953	CABO DE ACO GALVANIZADO, DIAMETRO 12,7 MM (1/2"), COM ALMA DE FIBRA 6 X 25 F	KG	30,00	R$ 82,40	R$ 102,34	R$ 2.472,00	R$ 3.070,20
10.36	Composição Orse	12876	Fornecimento e instalação de Para raios tipo polimérico 15kv - 12ka	UN	3,00	R$ 151,33	R$ 187,95	R$ 453,99	R$ 563,85

Documento assinado digitalmente. Para verificar as assinaturas, acesse https://ecodevasf.codevasf.gov.br?a=autenticidade e informe o e-DOC

Planilha Sintética Simples

Valores: DESONERADO BDI: 24,20%
Base: Sinapi / **Ref:** 12/2021 / **Estado:** Amapá
Obra: CENTRO COMERCIAL - Santana

Item	Tipo	Código	Descrição	Un.	Qtd.	Preço Unit	Preço com BDI	Total sem BDI	Total
10.37	Insumo Sinapi	1574	TERMINAL A COMPRESSAO EM COBRE ESTANHADO PARA CABO 10 MM2, 1 FURO E 1 COMPRESSAO, PARA PARAFUSO DE FIXACAO M6	UN	6,00	R$ 1,56	R$ 1,93	R$ 9,36	R$ 11,58
10.38	Insumo Sinapi	857	CABO DE COBRE NU 16 MM2 MEIO-DURO	M	30,00	R$ 21,00	R$ 26,08	R$ 630,00	R$ 782,40
10.39	Insumo Sinapi	1539	CONECTOR METALICO TIPO PARAFUSO FENDIDO (SPLIT BOLT), PARA CABOS ATE 16 MM2	UN	6,00	R$ 7,20	R$ 8,94	R$ 43,20	R$ 53,64
10.40	Insumo Sinapi	867	CABO DE COBRE NU 50 MM2 MEIO-DURO	M	15,00	R$ 62,41	R$ 77,51	R$ 936,15	R$ 1.162,65
10.41	Insumo Sinapi	3379	!EM PROCESSO DE DESATIVACAO! HASTE DE ATERRAMENTO EM ACO COM 3,00 M DE COMPRIMENTO E DN = 5/8", REVESTIDA COM BAIXA CAMADA DE COBRE, SEM CONECTOR	UN	6,00	R$ 57,93	R$ 71,94	R$ 347,58	R$ 431,64
10.42	Composição Sinapi	102107	TRANSFORMADOR DE DISTRIBUIÇÃO, 225 KVA, TRIFÁSICO, 60 HZ, CLASSE 15 KV, IMERSO EM ÓLEO MINERAL, INSTALAÇÃO EM POSTE (NÃO INCLUSO SUPORTE) - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2020	UN	1,00	R$ 23.818,66	R$ 29.582,77	R$ 23.818,66	R$ 29.582,77
10.43	Composição Sinapi	96616	LASTRO DE CONCRETO MAGRO, APLICADO EM BLOCOS DE COROAMENTO OU SAPATAS. AF_08/2017	M3	1,00	R$ 620,52	R$ 770,68	R$ 620,52	R$ 770,68
10.44	Insumo Sinapi	13343	KIT DE MATERIAIS PARA BRACADEIRA PARA FIXACAO EM POSTE CIRCULAR, CONTEM TRES FIXADORES E UM ROLO DE FITA DE 3 M EM ACO CARBONO	UN	3,00	R$ 42,24	R$ 52,46	R$ 126,72	R$ 157,38
10.45	Composição Sinapi	97670	ELETRODUTO FLEXÍVEL CORRUGADO, PEAD, DN 100 (4"), PARA REDE ENTERRADA DE DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2021	M	12,00	R$ 22,66	R$ 28,14	R$ 271,92	R$ 337,68
10.46	Composição Sinapi	101898	DISJUNTOR TERMOMAGNÉTICO TRIPOLAR , CORRENTE NOMINAL DE 400A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2020	UN	3,00	R$ 1.378,76	R$ 1.712,41	R$ 4.136,28	R$ 5.137,23
10.47	Composição Sinapi	101894	DISJUNTOR TRIPOLAR TIPO NEMA, CORRENTE NOMINAL DE 60 ATÉ 100A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2020	UN	2,00	R$ 148,61	R$ 184,57	R$ 297,22	R$ 369,14
10.48	Insumo Sinapi	39468	DISPOSITIVO DPS CLASSE II, 1 POLO, TENSAO MAXIMA DE 175 V, CORRENTE MAXIMA DE *90* KA (TIPO AC)	UN	4,00	R$ 177,33	R$ 220,24	R$ 709,32	R$ 880,96
10.49	Insumo Sinapi	37558	PLACA DE SINALIZACAO DE SEGURANCA CONTRA INCENDIO, FOTOLUMINESCENTE, RETANGULAR, *20 X 40* CM, EM PVC *2* MM ANTI-CHAMAS (SIMBOLOS, CORES E PICTOGRAMAS CONFORME NBR 16820)	UN	2,00	R$ 65,26	R$ 81,05	R$ 130,52	R$ 162,10
10.50	Insumo Sinapi	1000	CABO DE COBRE, FLEXIVEL, CLASSE 4 OU 5, ISOLACAO EM PVC/A, ANTICHAMA BWF-B, COBERTURA PVC-ST1, ANTICHAMA BWF-B, 1 CONDUTOR, 0,6/1 KV, SECAO NOMINAL 185 MM2	M	440,00	R$ 205,37	R$ 255,06	R$ 90.362,80	R$ 112.226,40
10.51	Insumo Sinapi	1018	CABO DE COBRE, FLEXIVEL, CLASSE 4 OU 5, ISOLACAO EM PVC/A, ANTICHAMA BWF-B, COBERTURA PVC-ST1, ANTICHAMA BWF-B, 1 CONDUTOR, 0,6/1 KV, SECAO NOMINAL 50 MM2	M	20,00	R$ 56,45	R$ 70,11	R$ 1.129,00	R$ 1.402,20

Documento assinado digitalmente. Para verificar as assinaturas, acesse https://ecodevasf.codevasf.gov.br?a=autenticidade e informe o e-DOC

Planilha Sintética Simples

Valores: DESONERADO BDI: 24,20%
Base: Sinapi / **Ref:** 12/2021 / **Estado:** Amapá
Obra: CENTRO COMERCIAL - Santana

Item	Tipo	Código	Descrição	Un.	Qtd.	Preço Unit	Preço com BDI	Total sem BDI	Total
10.52	Insumo Sinapi	977	CABO DE COBRE, FLEXIVEL, CLASSE 4 OU 5, ISOLACAO EM PVC/A, ANTICHAMA BWF-B, COBERTURA PVC-ST1, ANTICHAMA BWF-B, 1 CONDUTOR, 0,6/1 KV, SECAO NOMINAL 70 MM2	M	60,00	R$ 78,19	R$ 97,11	R$ 4.691,40	R$ 5.826,60
10.53	Insumo Sinapi	998	CABO DE COBRE, FLEXIVEL, CLASSE 4 OU 5, ISOLACAO EM PVC/A, ANTICHAMA BWF-B, COBERTURA PVC-ST1, ANTICHAMA BWF-B, 1 CONDUTOR, 0,6/1 KV, SECAO NOMINAL 95 MM2	M	90,00	R$ 103,87	R$ 129,00	R$ 9.348,30	R$ 11.610,00
10.54	Insumo Sinapi	11859	CONECTOR METALICO TIPO PARAFUSO FENDIDO (SPLIT BOLT), PARA CABOS ATE 185 MM2	UN	40,00	R$ 54,47	R$ 67,65	R$ 2.178,80	R$ 2.706,00
10.55	Insumo Sinapi	11855	CONECTOR METALICO TIPO PARAFUSO FENDIDO (SPLIT BOLT), PARA CABOS ATE 70 MM2	UN	10,00	R$ 19,88	R$ 24,69	R$ 198,80	R$ 246,90
10.56	Insumo Sinapi	11864	CONECTOR METALICO TIPO PARAFUSO FENDIDO (SPLIT BOLT), PARA CABOS ATE 95 MM2	UN	4,00	R$ 30,06	R$ 37,33	R$ 120,24	R$ 149,32
10.57	Insumo Sinapi	11862	CONECTOR METALICO TIPO PARAFUSO FENDIDO (SPLIT BOLT), PARA CABOS ATE 50 MM2	UN	4,00	R$ 13,32	R$ 16,54	R$ 53,28	R$ 66,16
10.58	Composição Sinapi	97599	LUMINÁRIA DE EMERGÊNCIA, COM 30 LÂMPADAS LED DE 2 W, SEM REATOR - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_02/2020	UN	41,00	R$ 27,32	R$ 33,93	R$ 1.120,12	R$ 1.391,13
10.59	Insumo Sinapi	37559	PLACA DE SINALIZACAO DE SEGURANCA CONTRA INCENDIO, FOTOLUMINESCENTE, RETANGULAR, *12 X 40* CM, EM PVC *2* MM ANTI-CHAMAS (SIMBOLOS, CORES E PICTOGRAMAS CONFORME NBR 16820)	UN	44,00	R$ 49,66	R$ 61,67	R$ 2.185,04	R$ 2.713,48
10.60	Composição Orse	11979	Acionador Manual Convencional - Modelo AM-2 da Verin ou similar, tipo "Aperte aqui"	UN	3,00	R$ 59,54	R$ 73,94	R$ 178,62	R$ 221,82
10.61	Composição Orse	11820	Central de alarme endereçável de incendio com sistema p/ até 250 dispositivos, marcal Verin ou similar, Modelo VRE-250 c/ bateria de 12V e 7Amperes	UN	1,00	R$ 5.172,44	R$ 6.424,17	R$ 5.172,44	R$ 6.424,17
10.62	Composição Sinapi	91845	ELETRODUTO FLEXÍVEL CORRUGADO REFORÇADO, PVC, DN 25 MM (3/4"), PARA CIRCUITOS TERMINAIS, INSTALADO EM LAJE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	M	50,00	R$ 7,46	R$ 9,26	R$ 373,00	R$ 463,00
10.63	Insumo Sinapi	34602	CABO FLEXIVEL PVC 750 V, 2 CONDUTORES DE 1,5 MM2	M	130,00	R$ 6,44	R$ 7,99	R$ 837,20	R$ 1.038,70
10.64	Insumo Sinapi	10891	EXTINTOR DE INCENDIO PORTATIL COM CARGA DE PO QUIMICO SECO (PQS) DE 4 KG, CLASSE BC	UN	30,00	R$ 304,61	R$ 378,32	R$ 9.138,30	R$ 11.349,60
10.65	Insumo Sinapi	867	CABO DE COBRE NU 50 MM2 MEIO-DURO	M	220,00	R$ 62,41	R$ 77,51	R$ 13.730,20	R$ 17.052,20
10.66	Composição Sinapi	98111	CAIXA DE INSPEÇÃO PARA ATERRAMENTO, CIRCULAR, EM POLIETILENO, DIÂMETRO INTERNO = 0,3 M. AF_12/2020	UN	12,00	R$ 55,72	R$ 69,20	R$ 668,64	R$ 830,40
10.67	Composição Orse	8795	Terminal aéreo em aço galvanizado 3/8" x 50cm, com fixação horizontal	UN	4,00	R$ 22,83	R$ 28,35	R$ 91,32	R$ 113,40

Documento assinado digitalmente. Para verificar as assinaturas, acesse https://ecodevasf.codevasf.gov.br?a=autenticidade e informe o e-DOC

Planilha Sintética Simples

Valores: DESONERADO BDI: 24,20%
Base: Sinapi / **Ref:** 12/2021 / **Estado:** Amapá
Obra: CENTRO COMERCIAL - Santana

Item	Tipo	Código	Descrição	Un.	Qtd.	Preço Unit	Preço com BDI	Total sem BDI	Total
10.68	Insumo Sinapi	3380	!EM PROCESSO DE DESATIVACAO! HASTE DE ATERRAMENTO EM ACO COM 3,00 M DE COMPRIMENTO E DN = 5/8", REVESTIDA COM BAIXA CAMADA DE COBRE, COM CONECTOR TIPO GRAMPO	UN	12,00	R$ 60,00	R$ 74,52	R$ 720,00	R$ 894,24
10.69	Insumo Sinapi	40552	PARAFUSO, AUTO ATARRACHANTE, CABECA CHATA, FENDA SIMPLES, 1/4" (6,35 MM) X 25 MM	CENTO	4,00	R$ 44,37	R$ 55,10	R$ 177,48	R$ 220,40
10.70	Composição Orse	9953	Fornecimento de cartucho para solda exotérmica	UN	24,00	R$ 20,00	R$ 24,84	R$ 480,00	R$ 596,16
10.71	Composição Orse	12740	Fornecimento e assentamento de barra chata de alumínio de 7/8" x 1/8"	M	282,00	R$ 17,67	R$ 21,94	R$ 4.982,94	R$ 6.187,08
10.72	Composição Orse	4143	Conector split bolt para cabo de cobre nu #35 mm2 - fornecimento	UN	120,00	R$ 12,00	R$ 14,90	R$ 1.440,00	R$ 1.788,00
10.73	Composição Orse	12458	Terminal de compressão 2 furos para cabo de 50 mm2 - fornecimento e instalação	UN	25,00	R$ 13,14	R$ 16,31	R$ 328,50	R$ 407,75
10.74	Composição Sinapi	101895	DISJUNTOR TERMOMAGNÉTICO TRIPOLAR , CORRENTE NOMINAL DE 125A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2020	UN	1,00	R$ 416,34	R$ 517,09	R$ 416,34	R$ 517,09
10.75	Composição Sinapi	101900	DISJUNTOR BAIXA TENSÃO TRIPOLAR A SECO 800A/600V - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2020	UN	1,00	R$ 4.655,76	R$ 5.782,45	R$ 4.655,76	R$ 5.782,45
10.76	Composição Sinapi	101895	DISJUNTOR TERMOMAGNÉTICO TRIPOLAR , CORRENTE NOMINAL DE 125A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2020	UN	1,00	R$ 416,34	R$ 517,09	R$ 416,34	R$ 517,09
10.77	Composição Sinapi	101896	DISJUNTOR TERMOMAGNÉTICO TRIPOLAR , CORRENTE NOMINAL DE 200A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2020	UN	1,00	R$ 634,57	R$ 788,13	R$ 634,57	R$ 788,13
10.78	Composição Orse	3836	Caixa em chapa metálica galvanizada 60 x 50 x 20cm, para quadro de comando	UN	1,00	R$ 495,03	R$ 614,82	R$ 495,03	R$ 614,82
11	Instalações Hidráulicas				1			R$ 61.399,59	R$ 76.252,21
11.1	Sanitário				1			R$ 46.178,09	R$ 57.348,11
11.1.1	Composição Orse	5027	Caixa de passagem em alvenaria de tijolos maciços esp. = 0,12m, dim. int. = 0.60 x 0.60 x 0.40m	UN	18,00	R$ 319,33	R$ 396,60	R$ 5.747,94	R$ 7.138,80
11.1.2	Composição Orse	9383	Caixa sifonada quadrada, com três entradas e uma saida, d = 100x150x50mm, branco, com grelha, Akros ou similar	UN	12,00	R$ 36,18	R$ 44,93	R$ 434,16	R$ 539,16
11.1.3	Composição Orse	1695	Caixa sifonada quadrada, com sete entradas e uma saída, d = 150 x 150 x 50mm, ref. nº25, acabamento branco, marca Akros ou similar	UN	10,00	R$ 53,87	R$ 66,90	R$ 538,70	R$ 669,00
11.1.4	Composição Sinapi	89482	CAIXA SIFONADA, PVC, DN 100 X 100 X 50 MM, FORNECIDA E INSTALADA EM RAMAIS DE ENCAMINHAMENTO DE ÁGUA PLUVIAL. AF_12/2014	UN	1,00	R$ 36,17	R$ 44,92	R$ 36,17	R$ 44,92
11.1.5	Composição Sinapi	89495	RALO SIFONADO, PVC, DN 100 X 40 MM, JUNTA SOLDÁVEL, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAIS DE ENCAMINHAMENTO DE ÁGUA PLUVIAL. AF_12/2014	UN	1,00	R$ 15,09	R$ 18,74	R$ 15,09	R$ 18,74
11.1.6	Composição Sinapi	86883	SIFÃO DO TIPO FLEXÍVEL EM PVC 1 X 1.1/4 - 2 - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2020	UN	4,00	R$ 11,35	R$ 14,09	R$ 45,40	R$ 56,36
11.1.7	Composição Sinapi	86882	SIFÃO DO TIPO GARRAFA/COPO EM PVC 1.1/4 X 1.1/2" - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2020	UN	32,00	R$ 20,01	R$ 24,85	R$ 640,32	R$ 795,20

Documento assinado digitalmente. Para verificar as assinaturas, acesse https://ecodevasf.codevasf.gov.br?a=autenticidade e informe o e-DOC

Planilha Sintética Simples

Valores: DESONERADO BDI: 24,20%
Base: Sinapi / **Ref:** 12/2021 / **Estado:** Amapá
Obra: CENTRO COMERCIAL - Santana

Item	Tipo	Código	Descrição	Un.	Qtd.	Preço Unit	Preço com BDI	Total sem BDI	Total
11.1.8	Composição Sinapi	86878	VÁLVULA EM METAL CROMADO TIPO AMERICANA 1" PARA PIA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2020	UN	32,00	R$ 55,73	R$ 69,21	R$ 1.783,36	R$ 2.214,72
11.1.9	Insumo Sinapi	819	BUCHA DE REDUCAO DE PVC, SOLDAVEL, CURTA, COM 50 X 40 MM, PARA AGUA FRIA PREDIAL	UN	4,00	R$ 3,62	R$ 4,49	R$ 14,48	R$ 17,96
11.1.10	Insumo Sinapi	20095	CURVA CURTA PVC, PB, JE, 90 GRAUS, DN 100 MM, PARA REDE COLETORA ESGOTO (NBR 10569)	UN	16,00	R$ 42,03	R$ 52,20	R$ 672,48	R$ 835,20
11.1.11	Insumo Sinapi	1958	CURVA DE PVC 90 GRAUS, SOLDAVEL, 40 MM, PARA AGUA FRIA PREDIAL (NBR 5648)	UN	20,00	R$ 13,93	R$ 17,30	R$ 278,60	R$ 346,00
11.1.12	Insumo Sinapi	3528	JOELHO PVC, SOLDAVEL, PB, 45 GRAUS, DN 100 MM, PARA ESGOTO PREDIAL	UN	3,00	R$ 9,12	R$ 11,32	R$ 27,36	R$ 33,96
11.1.13	Insumo Sinapi	37952	JOELHO PVC, SOLDAVEL, PB, 45 GRAUS, DN 150 MM, PARA ESGOTO PREDIAL	UN	1,00	R$ 65,02	R$ 80,75	R$ 65,02	R$ 80,75
11.1.14	Insumo Sinapi	37951	JOELHO PVC, SOLDAVEL, PB, 45 GRAUS, DN 40 MM, PARA ESGOTO PREDIAL	UN	4,00	R$ 2,36	R$ 2,93	R$ 9,44	R$ 11,72
11.1.15	Insumo Sinapi	3518	JOELHO PVC, SOLDAVEL, PB, 45 GRAUS, DN 50 MM, PARA ESGOTO PREDIAL	UN	10,00	R$ 3,46	R$ 4,29	R$ 34,60	R$ 42,90
11.1.16	Insumo Sinapi	3520	JOELHO PVC, SOLDAVEL, PB, 90 GRAUS, DN 100 MM, PARA ESGOTO PREDIAL	UN	5,00	R$ 9,19	R$ 11,41	R$ 45,95	R$ 57,05
11.1.17	Insumo Sinapi	37950	JOELHO PVC, SOLDAVEL, PB, 90 GRAUS, DN 150 MM, PARA ESGOTO PREDIAL	UN	5,00	R$ 56,60	R$ 70,29	R$ 283,00	R$ 351,45
11.1.18	Insumo Sinapi	37951	JOELHO PVC, SOLDAVEL, PB, 45 GRAUS, DN 40 MM, PARA ESGOTO PREDIAL	UN	4,00	R$ 2,36	R$ 2,93	R$ 9,44	R$ 11,72
11.1.19	Insumo Sinapi	3526	JOELHO PVC, SOLDAVEL, PB, 90 GRAUS, DN 50 MM, PARA ESGOTO PREDIAL	UN	37,00	R$ 2,78	R$ 3,45	R$ 102,86	R$ 127,65
11.1.20	Insumo Sinapi	20159	JOELHO COM VISITA, PVC SERIE R, 90 GRAUS, 100 X 50 MM, PARA ESGOTO OU AGUAS PLUVIAIS PREDIAIS	UN	1,00	R$ 60,36	R$ 74,96	R$ 60,36	R$ 74,96
11.1.21	Composição Orse	1672	Joelho de 90°com bolsa para anel, em pvc rígido c/ anéis, para esgoto secundário, diâm = 40mm	UN	16,00	R$ 13,30	R$ 16,51	R$ 212,80	R$ 264,16
11.1.22	Insumo Sinapi	20144	JUNCAO SIMPLES, PVC SERIE R, DN 100 X 100 MM, PARA ESGOTO OU AGUAS PLUVIAIS PREDIAIS	UN	8,00	R$ 64,80	R$ 80,48	R$ 518,40	R$ 643,84
11.1.23	Insumo Sinapi	3840	LUVA DE CORRER DEFOFO, PVC, JE, DN 100 MM	UN	1,00	R$ 67,80	R$ 84,20	R$ 67,80	R$ 84,20
11.1.24	Insumo Sinapi	3899	LUVA SIMPLES, PVC, SOLDAVEL, DN 100 MM, SERIE NORMAL, PARA ESGOTO PREDIAL	UN	53,00	R$ 7,00	R$ 8,69	R$ 371,00	R$ 460,57
11.1.25	Insumo Sinapi	38676	LUVA SIMPLES, PVC, SOLDAVEL, DN 150 MM, SERIE NORMAL, PARA ESGOTO PREDIAL	UN	4,00	R$ 33,90	R$ 42,10	R$ 135,60	R$ 168,40
11.1.26	Insumo Sinapi	3875	LUVA SIMPLES, PVC, SOLDAVEL, DN 50 MM, SERIE NORMAL, PARA ESGOTO PREDIAL	UN	65,00	R$ 3,19	R$ 3,96	R$ 207,35	R$ 257,40

Documento assinado digitalmente. Para verificar as assinaturas, acesse https://ecodevasf.codevasf.gov.br?a=autenticidade e informe o e-DOC

Planilha Sintética Simples

Valores: DESONERADO BDI: 24,20%
Base: Sinapi / **Ref:** 12/2021 / **Estado:** Amapá
Obra: CENTRO COMERCIAL - Santana

Item	Tipo	Código	Descrição	Un.	Qtd.	Preço Unit	Preço com BDI	Total sem BDI	Total
11.1.27	Insumo Sinapi	20034	REDUCAO EXCENTRICA PVC NBR 10569 P/REDE COLET ESG PB JE 150 X 100MM	UN	1,00	R$ 130,74	R$ 162,37	R$ 130,74	R$ 162,37
11.1.28	Insumo Sinapi	39319	TERMINAL DE VENTILACAO, 50 MM, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL	UN	5,00	R$ 7,59	R$ 9,42	R$ 37,95	R$ 47,10
11.1.29	Insumo Sinapi	39321	TERMINAL DE VENTILACAO, 100 MM, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL	UN	3,00	R$ 19,42	R$ 24,11	R$ 58,26	R$ 72,33
11.1.30	Composição Sinapi	90695	TUBO DE PVC PARA REDE COLETORA DE ESGOTO DE PAREDE MACIÇA, DN 150 MM, JUNTA ELÁSTICA - FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO. AF_01/2021	M	160,03	R$ 96,22	R$ 119,50	R$ 15.398,08	R$ 19.123,58
11.1.31	Composição Sinapi	90694	TUBO DE PVC PARA REDE COLETORA DE ESGOTO DE PAREDE MACIÇA, DN 100 MM, JUNTA ELÁSTICA - FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO. AF_01/2021	M	223,00	R$ 45,70	R$ 56,75	R$ 10.191,10	R$ 12.655,25
11.1.32	Composição Sinapi	89711	TUBO PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 40 MM, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE DESCARGA OU RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO. AF_12/2014	M	37,30	R$ 15,19	R$ 18,86	R$ 566,58	R$ 703,47
11.1.33	Composição Sinapi	89712	TUBO PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 50 MM, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE DESCARGA OU RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO. AF_12/2014	M	150,47	R$ 23,68	R$ 29,41	R$ 3.563,12	R$ 4.425,32
11.1.34	Insumo Sinapi	7097	TE SANITARIO, PVC, DN 50 X 50 MM, SERIE NORMAL, PARA ESGOTO PREDIAL	UN	4,00	R$ 7,84	R$ 9,73	R$ 31,36	R$ 38,92
11.1.35	Insumo Sinapi	4723	PEDRA BRITADA N. 4 (50 A 76 MM) POSTO PEDREIRA/FORNECEDOR, SEM FRETE	M3	1,03	R$ 232,88	R$ 289,23	R$ 239,86	R$ 297,90
11.1.36	Composição Sinapi	94964	CONCRETO FCK = 20MPA, TRAÇO 1:2,7:3 (EM MASSA SECA DE CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L. AF_05/2021	M3	1,74	R$ 516,14	R$ 641,04	R$ 898,08	R$ 1.115,40
11.1.37	Composição Orse	12897	Ralo seco linear pvc sanitário d=75mm com grelha aluminio	UN	32,00	R$ 84,54	R$ 104,99	R$ 2.705,28	R$ 3.359,68
11.2	Hidráulico				1			R$ 15.221,50	R$ 18.904,10
11.2.1	Insumo Sinapi	11831	TORNEIRA PLASTICA PARA TANQUE 1/2 " OU 3/4 " COM BICO PARA MANGUEIRA	UN	6,00	R$ 50,08	R$ 62,19	R$ 300,48	R$ 373,14
11.2.2	Insumo Sinapi	7602	TORNEIRA DE METAL AMARELO, PARA TANQUE / JARDIM, DE PAREDE, COM BICO PLASTICO, CANO CURTO, AREA EXTERNA, PADRAO POPULAR / USO GERAL, 1/2 " OU 3/4 " (REF 1128)	UN	12,00	R$ 37,33	R$ 46,36	R$ 447,96	R$ 556,32
11.2.3	Insumo Sinapi	36791	TORNEIRA CROMADA DE MESA PARA LAVATORIO, BICA ALTA, COM AREJADOR (REF 1195)	UN	24,00	R$ 114,35	R$ 142,02	R$ 2.744,40	R$ 3.408,48
11.2.4	Composição Sinapi	86931	VASO SANITÁRIO SIFONADO COM CAIXA ACOPLADA LOUÇA BRANCA, INCLUSO ENGATE FLEXÍVEL EM PLÁSTICO BRANCO, 1/2 X 40CM - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2020	UN	20,00	R$ 412,45	R$ 512,26	R$ 8.249,00	R$ 10.245,20

Documento assinado digitalmente. Para verificar as assinaturas, acesse https://ecodevasf.codevasf.gov.br?a=autenticidade e informe o e-DOC

Planilha Sintética Simples

Valores: DESONERADO BDI: 24,20%
Base: Sinapi / **Ref:** 12/2021 / **Estado:** Amapá
Obra: CENTRO COMERCIAL - Santana

Item	Tipo	Código	Descrição	Un.	Qtd.	Preço Unit	Preço com BDI	Total sem BDI	Total
11.2.5	Insumo Sinapi	3462	COTOVELO DE REDUCAO 90 GRAUS DE FERRO GALVANIZADO, COM ROSCA BSP, DE 3/4" X 1/2"	UN	2,00	R$ 10,46	R$ 12,99	R$ 20,92	R$ 25,98
11.2.6	Insumo Sinapi	3939	LUVA DE FERRO GALVANIZADO, COM ROSCA BSP, DE 1 1/2"	UN	2,00	R$ 20,58	R$ 25,56	R$ 41,16	R$ 51,12
11.2.7	Composição Sinapi	89353	REGISTRO DE GAVETA BRUTO, LATÃO, ROSCÁVEL, 3/4" - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_08/2021	UN	30,00	R$ 40,50	R$ 50,30	R$ 1.215,00	R$ 1.509,00
11.2.8	Composição Sinapi	94492	REGISTRO DE ESFERA, PVC, SOLDÁVEL, COM VOLANTE, DN 50 MM - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_08/2021	UN	16,00	R$ 50,93	R$ 63,25	R$ 814,88	R$ 1.012,00
11.2.9	Composição Sinapi	86884	ENGATE FLEXÍVEL EM PLÁSTICO BRANCO, 1/2" X 30CM - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2020	UN	22,00	R$ 7,52	R$ 9,33	R$ 165,44	R$ 205,26
11.2.10	Composição Sinapi	86885	ENGATE FLEXÍVEL EM COBRE, 1/2" X 30CM - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2020	UN	22,00	R$ 14,57	R$ 18,09	R$ 320,54	R$ 397,98
11.2.11	Insumo Sinapi	1402	COLAR TOMADA PVC, COM TRAVAS, SAIDA COM ROSCA, DE 32 MM X 1/2" OU 32 MM X 3/4", PARA LIGACAO PREDIAL DE AGUA	UN	1,00	R$ 8,55	R$ 10,61	R$ 8,55	R$ 10,61
11.2.12	Insumo Sinapi	3522	JOELHO PVC, SOLDAVEL COM ROSCA, 90 GRAUS, 25 MM X 3/4", PARA AGUA FRIA PREDIAL	UN	4,00	R$ 3,74	R$ 4,64	R$ 14,96	R$ 18,56
11.2.13	Insumo Sinapi	3497	JOELHO DE REDUCAO, PVC, ROSCAVEL COM BUCHA DE LATAO, 90 GRAUS, 3/4" X 1/2", PARA AGUA FRIA PREDIAL	UN	20,00	R$ 16,49	R$ 20,48	R$ 329,80	R$ 409,60
11.2.14	Composição Sinapi	89376	ADAPTADOR CURTO COM BOLSA E ROSCA PARA REGISTRO, PVC, SOLDÁVEL, DN 20MM X 1/2", INSTALADO EM RAMAL OU SUB-RAMAL DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2014	UN	60,00	R$ 4,19	R$ 5,20	R$ 251,40	R$ 312,00
11.2.15	Insumo Orse	99	Adaptador longo, pvc rigido soldavel, c/ flanges livres p/ caixa agua, d= 40mm x 1 1/ 4"	UN	8,00	R$ 37,00	R$ 45,95	R$ 296,00	R$ 367,60
11.2.16	Insumo Sinapi	829	BUCHA DE REDUCAO DE PVC, SOLDAVEL, CURTA, COM 32 X 25 MM, PARA AGUA FRIA PREDIAL	UN	1,00	R$ 1,01	R$ 1,25	R$ 1,01	R$ 1,25
12	Projeto de Prevenção de Incêndio				1			R$ 24.728,28	R$ 30.712,24
12.1	Composição Sinapi	96765	ABRIGO PARA HIDRANTE, 90X60X17CM, COM REGISTRO GLOBO ANGULAR 45 GRAUS 2 1/2", ADAPTADOR STORZ 2 1/2", MANGUEIRA DE INCÊNDIO 20M, REDUÇÃO 2 1/2" X 1 1/2" E ESGUICHO EM LATÃO 1 1/2" - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2020	UN	8,00	R$ 1.560,62	R$ 1.938,29	R$ 12.484,96	R$ 15.506,32
12.2	Composição Sinapi	97599	LUMINÁRIA DE EMERGÊNCIA, COM 30 LÂMPADAS LED DE 2 W, SEM REATOR - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_02/2020	UN	12,00	R$ 27,32	R$ 33,93	R$ 327,84	R$ 407,16
12.3	Composição Sinapi	101910	EXTINTOR DE INCÊNDIO PORTÁTIL COM CARGA DE PQS DE 8 KG, CLASSE BC - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2020_P	UN	24,00	R$ 443,95	R$ 551,38	R$ 10.654,80	R$ 13.233,12
12.4	Insumo Sinapi	37557	PLACA DE SINALIZACAO DE SEGURANCA CONTRA INCENDIO, FOTOLUMINESCENTE, QUADRADA, *14 X 14* CM, EM PVC *2* MM ANTI-CHAMAS (SIMBOLOS, CORES E PICTOGRAMAS CONFORME NBR 16820)	UN	30,00	R$ 20,92	R$ 25,98	R$ 627,60	R$ 779,40
12.5	Insumo Sinapi	38774	LUMINARIA DE EMERGENCIA 30 LEDS, POTENCIA 2 W, BATERIA DE LITIO, AUTONOMIA DE 6 HORAS	UN	28,00	R$ 22,61	R$ 28,08	R$ 633,08	R$ 786,24
13	Pintura				1			R$ 68.601,78	R$ 85.170,77

Documento assinado digitalmente. Para verificar as assinaturas, acesse https://ecodevasf.codevasf.gov.br?a=autenticidade e informe o e-DOC

Planilha Sintética Simples

Valores: DESONERADO BDI: 24,20%
Base: Sinapi / **Ref:** 12/2021 / **Estado:** Amapá
Obra: CENTRO COMERCIAL - Santana

Item	Tipo	Código	Descrição	Un.	Qtd.	Preço Unit	Preço com BDI	Total sem BDI	Total
13.1	Pintura em Esquadrias				1			R$ 0,00	R$ 0,00
13.2	Composição Sinapi	88485	APLICAÇÃO DE FUNDO SELADOR ACRÍLICO EM PAREDES, UMA DEMÃO. AF_06/2014	M2	2.990,54	R$ 1,63	R$ 2,02	R$ 4.874,58	R$ 6.040,89
13.3	Composição Sinapi	100754	PINTURA COM TINTA ACRÍLICA DE ACABAMENTO APLICADA A ROLO OU PINCEL (EXCETO PERFIL) EXECUTADO EM OBRA (02 DEMÃOS). AF_01/2020	M2	2.990,54	R$ 18,95	R$ 23,53	R$ 56.670,73	R$ 70.367,40
13.4	Composição Sinapi	100733	PINTURA COM TINTA ACRÍLICA DE FUNDO PULVERIZADA SOBRE SUPERFÍCIES METÁLICAS (EXCETO PERFIL) EXECUTADO EM OBRA (POR DEMÃO). AF_01/2020_P	M2	894,72	R$ 7,32	R$ 9,09	R$ 6.549,35	R$ 8.133,00
13.5	Composição Sinapi	102220	PINTURA TINTA DE ACABAMENTO (PIGMENTADA) ESMALTE SINTÉTICO BRILHANTE EM MADEIRA, 2 DEMÃOS. AF_01/2021	M2	49,14	R$ 10,32	R$ 12,81	R$ 507,12	R$ 629,48
14	Serviços Complementares				1			R$ 156.809,68	R$ 194.699,67
14.1	Área externa				1			R$ 154.545,73	R$ 191.887,97
14.1.1	Composição Sinapi	94273	ASSENTAMENTO DE GUIA (MEIO-FIO) EM TRECHO RETO, CONFECCIONADA EM CONCRETO PRÉ-FABRICADO, DIMENSÕES 100X15X13X30 CM (COMPRIMENTO X BASE INFERIOR X BASE SUPERIOR X ALTURA), PARA VIAS URBANAS (USO VIÁRIO). AF_06/2016	M	356,24	R$ 42,06	R$ 52,23	R$ 14.983,45	R$ 18.606,41
14.1.2	Composição Sinapi	102500	PINTURA DE DEMARCAÇÃO DE VAGA COM TINTA ACRÍLICA, E = 10 CM, APLICAÇÃO MANUAL. AF_05/2021	M	504,00	R$ 2,72	R$ 3,37	R$ 1.370,88	R$ 1.698,48
14.1.3	Composição Orse	11613	Pavimentação bloco de concreto 9x12x10 cm , sobre base de areia E=5cm	M2	1.795,23	R$ 72,16	R$ 89,62	R$ 129.543,79	R$ 160.888,51
14.1.4	Composição Sinapi	100575	REGULARIZAÇÃO DE SUPERFÍCIES COM MOTONIVELADORA. AF_11/2019	M2	1.795,23	R$ 0,08	R$ 0,09	R$ 143,61	R$ 161,57
14.1.5	Composição Orse	2450	Limpeza geral	M2	3.400,00	R$ 2,06	R$ 2,55	R$ 7.004,00	R$ 8.670,00
14.1.6	Composição Própria	01.01.01	DESMOBILIZAÇÃO	UN	1,00	R$ 1.500,00	R$ 1.863,00	R$ 1.500,00	R$ 1.863,00
14.2	Paisagismo				1			R$ 2.263,95	R$ 2.811,70
14.2.1	Composição Sinapi	98510	PLANTIO DE ÁRVORE ORNAMENTAL COM ALTURA DE MUDA MENOR OU IGUAL A 2,00 M. AF_05/2018	UN	18,00	R$ 59,30	R$ 73,65	R$ 1.067,40	R$ 1.325,70
14.2.2	Composição Sinapi	98511	PLANTIO DE ÁRVORE ORNAMENTAL COM ALTURA DE MUDA MAIOR QUE 2,00 M E MENOR OU IGUAL A 4,00 M. AF_05/2018	UN	5,00	R$ 114,01	R$ 141,60	R$ 570,05	R$ 708,00
14.2.3	Composição Sinapi	98504	PLANTIO DE GRAMA EM PLACAS. AF_05/2018	M2	50,00	R$ 12,53	R$ 15,56	R$ 626,50	R$ 778,00
							Total sem BDI		**R$ 4.985.435,47**
							Total do BDI		**R$ 1.205.857,78**
							Total		**R$ 6.191.293,25**

Documento assinado digitalmente. Para verificar as assinaturas, acesse https://ecodevasf.codevasf.gov.br?a=autenticidade e informe o e-DOC

Base: Sinapi / **Ref:** 12/2021 / **Estado:** Amapá — Valores: **Desonerado**
Obra: Orla de Santana — **BDI: 24,20%**

Planilha Sintética Simples

Item	Tipo	Código	Descrição	Un.	Qtd.	Preço Unit	Preço com BDI	Total sem BDI	Total
1.1	Composição Sinapi	97625	DEMOLIÇÃO DE ALVENARIA PARA QUALQUER TIPO DE BLOCO, DE FORMA MECANIZADA, SEM REAPROVEITAMENTO. AF_12/2017	M3	372,66	R$ 43,34	R$ 53,82	R$ 16.151,08	R$ 20.056,56
1.2	Composição Sinapi	97627	DEMOLIÇÃO DE PILARES, VIGAS E LAJES EM CONCRETO ARMADO, DE FORMA MECANIZADA COM MARTELETE, SEM REAPROVEITAMENTO. AF_12/2017	M3	439,94	R$ 185,56	R$ 230,46	R$ 81.635,26	R$ 101.388,57
1.3	Composição Sinapi	95876	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 14 M³, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30 KM (UNIDADE: M3XKM). AF_07/2020	M3XKM	8.126,00	R$ 1,72	R$ 2,13	R$ 13.976,72	R$ 17.308,38
2.1	Composição Sinapi	90777	ENGENHEIRO CIVIL DE OBRA JUNIOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	560,00	R$ 80,26	R$ 99,68	R$ 44.945,60	R$ 55.820,80
2.2	Composição Sinapi	93572	ENCARREGADO GERAL DE OBRAS COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	MES	14,00	R$ 3.245,87	R$ 4.031,37	R$ 45.442,18	R$ 56.439,18
3.1	Composição Sinapi	98525	LIMPEZA MECANIZADA DE CAMADA VEGETAL, VEGETAÇÃO E PEQUENAS ÁRVORES (DIÂMETRO DE TRONCO MENOR QUE 0,20 M), COM TRATOR DE ESTEIRAS.AF_05/2018	M2	4.920,06	R$ 0,28	R$ 0,34	R$ 1.377,61	R$ 1.672,82
3.2	Composição Sinapi	98526	REMOÇÃO DE RAÍZES REMANESCENTES DE TRONCO DE ÁRVORE COM DIÂMETRO MAIOR OU IGUAL A 0,20 M E MENOR QUE 0,40 M.AF_05/2018	UN	7,00	R$ 56,62	R$ 70,32	R$ 396,34	R$ 492,24
3.3	Composição Sinapi	98529	CORTE RASO E RECORTE DE ÁRVORE COM DIÂMETRO DE TRONCO MAIOR OU IGUAL A 0,20 M E MENOR QUE 0,40 M.AF_05/2018	UN	7,00	R$ 46,11	R$ 57,26	R$ 322,77	R$ 400,82
3.4	Composição Sinapi	101506	ENTRADA DE ENERGIA ELÉTRICA, AÉREA, TRIFÁSICA, COM CAIXA DE SOBREPOR, CABO DE 16 MM2 E DISJUNTOR DIN 50A (NÃO INCLUSO O POSTE DE CONCRETO). AF_07/2020_P	UN	1,00	R$ 1.947,54	R$ 2.418,84	R$ 1.947,54	R$ 2.418,84
3.5	Composição Sinapi	95636	KIT CAVALETE PARA MEDIÇÃO DE ÁGUA - ENTRADA PRINCIPAL, EM AÇO GALVANIZADO DN 25 (1) FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO (EXCLUSIVE HIDRÔMETRO). AF_11/2016	UN	1,00	R$ 306,58	R$ 380,77	R$ 306,58	R$ 380,77
3.7	Composição Sinapi	99059	LOCACAO CONVENCIONAL DE OBRA, UTILIZANDO GABARITO DE TÁBUAS CORRIDAS PONTALETADAS A CADA 2,00M - 2 UTILIZAÇÕES. AF_10/2018	M	1.700,00	R$ 40,20	R$ 49,92	R$ 68.340,00	R$ 84.864,00
3.8	Composição Sinapi	93584	EXECUÇÃO DE DEPÓSITO EM CANTEIRO DE OBRA COM CONTAINER, NÃO INCLUSO MOBILIÁRIO. AF_04/2016	M2	30,00	R$ 720,97	R$ 895,44	R$ 21.629,10	R$ 26.863,20
3.9	Composição Sinapi	93582	EXECUÇÃO DE CENTRAL DE ARMADURA EM CANTEIRO DE OBRA, NÃO INCLUSO MOBILIÁRIO E EQUIPAMENTOS. AF_04/2016	M2	40,00	R$ 236,57	R$ 293,81	R$ 9.462,80	R$ 11.752,40
3.10	Composição Sinapi	93210	EXECUÇÃO DE REFEITÓRIO EM CANTEIRO DE OBRA EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA, NÃO INCLUSO MOBILIÁRIO E EQUIPAMENTOS. AF_02/2016	M2	30,00	R$ 520,79	R$ 646,82	R$ 15.623,70	R$ 19.404,60
3.11	Composição Sinapi	93206	EXECUÇÃO DE ESCRITÓRIO EM CANTEIRO DE OBRA EM ALVENARIA, NÃO INCLUSO MOBILIÁRIO E EQUIPAMENTOS. AF_02/2016	M2	5,00	R$ 986,99	R$ 1.225,84	R$ 4.934,95	R$ 6.129,20
3.12	Composição Sinapi	98458	TAPUME COM COMPENSADO DE MADEIRA. AF_05/2018	M2	610,24	R$ 106,78	R$ 132,62	R$ 65.161,42	R$ 80.930,02
3.13	Composição Sinapi	102207	PINTURA TINTA DE ACABAMENTO (PIGMENTADA) A ÓLEO EM MADEIRA, 1 DEMÃO. AF_01/2021	M2	610,24	R$ 5,51	R$ 6,84	R$ 3.362,42	R$ 4.174,04
3.16	Composição Orse	8646	Poste galvanizado com 5m para instalação de câmera de segurança p/penitenciária	UN	1,00	R$ 407,41	R$ 506,00	R$ 407,41	R$ 506,00
4.1.1	Composição Sinapi	100651	ESTACA HÉLICE CONTÍNUA, DIÂMETRO DE 30 CM, INCLUSO CONCRETO FCK=30MPA E ARMADURA MÍNIMA (EXCLUSIVE MOBILIZAÇÃO, DESMOBILIZAÇÃO E BOMBEAMENTO). AF_12/2019	M	940,00	R$ 148,64	R$ 184,61	R$ 139.721,60	R$ 173.533,40
4.2.1	Composição Sinapi	96523	ESCAVAÇÃO MANUAL PARA BLOCO DE COROAMENTO OU SAPATA, COM PREVISÃO DE FÔRMA. AF_06/2017	M3	101,07	R$ 60,56	R$ 75,21	R$ 6.120,79	R$ 7.601,47
4.2.2	Composição Sinapi	96621	LASTRO COM MATERIAL GRANULAR, APLICAÇÃO EM BLOCOS DE COROAMENTO, ESPESSURA DE *5 CM*. AF_08/2017	M3	3,38	R$ 357,23	R$ 443,67	R$ 1.207,43	R$ 1.499,60

Documento assinado digitalmente. Para verificar as assinaturas, acesse https://ecodevasf.codevasf.gov.br?a=autenticidade e informe o e-DOC

Base: Sinapi / **Ref:** 12/2021 / **Estado:** Amapá — Valores: **Desonerado**
Obra: Orla de Santana — **BDI: 24,20%**

Planilha Sintética Simples

Item	Tipo	Código	Descrição	Un.	Qtd.	Preço Unit	Preço com BDI	Total sem BDI	Total
4.2.3	Composição Sinapi	96534	FABRICAÇÃO, MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA PARA BLOCO DE COROAMENTO, EM MADEIRA SERRADA, E=25 MM, 4 UTILIZAÇÕES. AF_06/2017	M2	279,00	R$ 61,07	R$ 75,84	R$ 17.038,53	R$ 21.159,36
4.2.4	Composição Sinapi	92791	CORTE E DOBRA DE AÇO CA-60, DIÂMETRO DE 5,0 MM, UTILIZADO EM ESTRUTURAS DIVERSAS, EXCETO LAJES. AF_12/2015	KG	569,80	R$ 12,72	R$ 15,79	R$ 7.247,85	R$ 8.997,14
4.2.5	Composição Sinapi	92792	CORTE E DOBRA DE AÇO CA-50, DIÂMETRO DE 6,3 MM, UTILIZADO EM ESTRUTURAS DIVERSAS, EXCETO LAJES. AF_12/2015	KG	191,90	R$ 13,34	R$ 16,56	R$ 2.559,94	R$ 3.177,86
4.2.6	Composição Sinapi	92793	CORTE E DOBRA DE AÇO CA-50, DIÂMETRO DE 8,0 MM, UTILIZADO EM ESTRUTURAS DIVERSAS, EXCETO LAJES. AF_12/2015	KG	131,10	R$ 13,51	R$ 16,77	R$ 1.771,16	R$ 2.198,54
4.2.7	Composição Sinapi	92794	CORTE E DOBRA DE AÇO CA-50, DIÂMETRO DE 10,0 MM, UTILIZADO EM ESTRUTURAS DIVERSAS, EXCETO LAJES. AF_12/2015	KG	605,00	R$ 12,57	R$ 15,61	R$ 7.604,85	R$ 9.444,05
4.2.8	Composição Sinapi	92795	CORTE E DOBRA DE AÇO CA-50, DIÂMETRO DE 12,5 MM, UTILIZADO EM ESTRUTURAS DIVERSAS, EXCETO LAJES. AF_12/2015	KG	108,70	R$ 10,81	R$ 13,42	R$ 1.175,04	R$ 1.458,75
4.2.9	Composição Sinapi	96557	CONCRETAGEM DE BLOCOS DE COROAMENTO E VIGAS BALDRAMES, FCK 30 MPA, COM USO DE BOMBA - LANÇAMENTO, ADENSAMENTO E ACABAMENTO. AF_06/2017	M3	52,40	R$ 818,97	R$ 1.017,16	R$ 42.914,02	R$ 53.299,18
4.2.1	Composição Sinapi	93382	REATERRO MANUAL DE VALAS COM COMPACTAÇÃO MECANIZADA. AF_04/2016	M3	49,56	R$ 21,00	R$ 26,08	R$ 1.040,76	R$ 1.292,52
4.2.1	Composição Sinapi	95427	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 18 M³, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, ADICIONAL PARA DMT EXCEDENTE A 30 KM (UNIDADE: M3XKM). AF_07/2020	M3XKM	1.146,30	R$ 0,61	R$ 0,75	R$ 699,24	R$ 859,72
4.3.1	Composição Sinapi	96523	ESCAVAÇÃO MANUAL PARA BLOCO DE COROAMENTO OU SAPATA, COM PREVISÃO DE FÔRMA. AF_06/2017	M3	357,16	R$ 60,56	R$ 75,21	R$ 21.629,60	R$ 26.862,00
4.3.2	Composição Sinapi	96621	LASTRO COM MATERIAL GRANULAR, APLICAÇÃO EM BLOCOS DE COROAMENTO, ESPESSURA DE *5 CM*. AF_08/2017	M3	4,55	R$ 357,23	R$ 443,67	R$ 1.625,39	R$ 2.018,69
4.3.3	Composição Sinapi	96536	FABRICAÇÃO, MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA PARA VIGA BALDRAME, EM MADEIRA SERRADA, E=25 MM, 4 UTILIZAÇÕES. AF_06/2017	M2	774,60	R$ 52,58	R$ 65,30	R$ 40.728,46	R$ 50.581,38
4.3.4	Composição Sinapi	96557	CONCRETAGEM DE BLOCOS DE COROAMENTO E VIGAS BALDRAMES, FCK 30 MPA, COM USO DE BOMBA - LANÇAMENTO, ADENSAMENTO E ACABAMENTO. AF_06/2017	M3	49,50	R$ 818,97	R$ 1.017,16	R$ 40.539,01	R$ 50.349,42
4.3.5	Composição Sinapi	93382	REATERRO MANUAL DE VALAS COM COMPACTAÇÃO MECANIZADA. AF_04/2016	M3	283,66	R$ 21,00	R$ 26,08	R$ 5.956,86	R$ 7.397,85
4.3.6	Composição Sinapi	95427	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 18 M³, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, ADICIONAL PARA DMT EXCEDENTE A 30 KM (UNIDADE: M3XKM). AF_07/2020	M3XKM	2.740,80	R$ 0,61	R$ 0,75	R$ 1.671,88	R$ 2.055,60
4.3.7	Composição Sinapi	98557	IMPERMEABILIZAÇÃO DE SUPERFÍCIE COM EMULSÃO ASFÁLTICA, 2 DEMÃOS AF_06/2018	M2	292,50	R$ 48,77	R$ 60,57	R$ 14.265,22	R$ 17.716,72
5.1.1	Composição Sinapi	92443	MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA DE PILARES RETANGULARES E ESTRUTURAS SIMILARES, PÉ-DIREITO SIMPLES, EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA PLASTIFICADA, 18 UTILIZAÇÕES. AF_09/2020	M2	747,00	R$ 45,35	R$ 56,32	R$ 33.876,45	R$ 42.071,04
5.1.2	Composição Sinapi	92763	ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE UMA ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO EM UM EDIFÍCIO DE MÚLTIPLOS PAVIMENTOS UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 12,5 MM - MONTAGEM. AF_12/2015	KG	1.802,10	R$ 12,27	R$ 15,23	R$ 22.111,76	R$ 27.445,98
5.1.3	Composição Sinapi	92764	ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE UMA ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO EM UM EDIFÍCIO DE MÚLTIPLOS PAVIMENTOS UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 16,0 MM - MONTAGEM. AF_12/2015	KG	1.835,10	R$ 11,92	R$ 14,80	R$ 21.874,39	R$ 27.159,48

Documento assinado digitalmente. Para verificar as assinaturas, acesse https://ecodevasf.codevasf.gov.br?a=autenticidade e informe o e-DOC

Base: Sinapi / **Ref:** 12/2021 / **Estado:** Amapá — Valores: **Desonerado**
Obra: Orla de Santana — **BDI: 24,20%**

Planilha Sintética Simples

Item	Tipo	Código	Descrição	Un.	Qtd.	Preço Unit	Preço com BDI	Total sem BDI	Total
5.1.4	Composição Sinapi	92760	ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE UMA ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO EM UM EDIFÍCIO DE MÚLTIPLOS PAVIMENTOS UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 6,3 MM - MONTAGEM. AF_12/2015	KG	146,20	R$ 16,02	R$ 19,89	R$ 2.342,12	R$ 2.907,91
5.1.5	Composição Sinapi	92759	ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE UMA ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO EM UM EDIFÍCIO DE MÚLTIPLOS PAVIMENTOS UTILIZANDO AÇO CA-60 DE 5,0 MM - MONTAGEM. AF_12/2015	KG	4.441,60	R$ 16,01	R$ 19,88	R$ 71.110,01	R$ 88.299,00
5.1.6	Composição Sinapi	92722	CONCRETAGEM DE PILARES, FCK = 25 MPA, COM USO DE BOMBA EM EDIFICAÇÃO COM SEÇÃO MÉDIA DE PILARES MAIOR QUE 0,25 M² - LANÇAMENTO, ADENSAMENTO E ACABAMENTO. AF_12/2015	M3	215,40	R$ 769,20	R$ 955,34	R$ 165.685,68	R$ 205.780,23
5.1.7	Composição Sinapi	92761	ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE UMA ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO EM UM EDIFÍCIO DE MÚLTIPLOS PAVIMENTOS UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 8,0 MM - MONTAGEM. AF_12/2015	KG	3.759,10	R$ 15,67	R$ 19,46	R$ 58.905,09	R$ 73.152,08
5.1.8	Composição Sinapi	92762	ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE UMA ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO EM UM EDIFÍCIO DE MÚLTIPLOS PAVIMENTOS UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 10,0 MM - MONTAGEM. AF_12/2015	KG	4.857,50	R$ 14,34	R$ 17,81	R$ 69.656,55	R$ 86.512,07
5.1.9	Composição Sinapi	92765	ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE UMA ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO EM UM EDIFÍCIO DE MÚLTIPLOS PAVIMENTOS UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 20,0 MM - MONTAGEM. AF_12/2015	KG	969,90	R$ 13,66	R$ 16,96	R$ 13.248,83	R$ 16.449,50
5.2.1	Composição Sinapi	92538	MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA DE LAJE MACIÇA, PÉ-DIREITO SIMPLES, EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA PLASTIFICADA, . AF_09/2020	M2	1.062,50	R$ 24,21	R$ 30,06	R$ 25.723,12	R$ 31.938,75
5.2.2	Composição Sinapi	92759	ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE UMA ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO EM UM EDIFÍCIO DE MÚLTIPLOS PAVIMENTOS UTILIZANDO AÇO CA-60 DE 5,0 MM - MONTAGEM. AF_12/2015	KG	3.646,10	R$ 16,01	R$ 19,88	R$ 58.374,06	R$ 72.484,46
5.2.3	Composição Sinapi	92760	ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE UMA ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO EM UM EDIFÍCIO DE MÚLTIPLOS PAVIMENTOS UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 6,3 MM - MONTAGEM. AF_12/2015	KG	4.657,70	R$ 16,02	R$ 19,89	R$ 74.616,35	R$ 92.641,65
5.2.4	Composição Sinapi	92761	ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE UMA ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO EM UM EDIFÍCIO DE MÚLTIPLOS PAVIMENTOS UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 8,0 MM - MONTAGEM. AF_12/2015	KG	1.461,20	R$ 15,67	R$ 19,46	R$ 22.897,00	R$ 28.434,95
5.2.5	Composição Sinapi	92762	ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE UMA ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO EM UM EDIFÍCIO DE MÚLTIPLOS PAVIMENTOS UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 10,0 MM - MONTAGEM. AF_12/2015	KG	9.254,00	R$ 14,34	R$ 17,81	R$ 132.702,36	R$ 164.813,74
5.2.6	Composição Sinapi	92763	ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE UMA ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO EM UM EDIFÍCIO DE MÚLTIPLOS PAVIMENTOS UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 12,5 MM - MONTAGEM. AF_12/2015	KG	2.245,20	R$ 12,27	R$ 15,23	R$ 27.548,60	R$ 34.194,39
5.2.7	Composição Sinapi	92740	CONCRETAGEM DE VIGAS E LAJES, FCK=20 MPA, PARA LAJES MACIÇAS OU NERVURADAS COM GRUA DE CAÇAMBA DE 500 L EM EDIFICAÇÃO DE MULTIPAVIMENTOS ATÉ 16 ANDARES, COM ÁREA MÉDIA DE LAJES MAIOR QUE 20 M² - LANÇAMENTO, ADENSAMENTO E ACABAMENTO. AF_12/2015	M3	272,70	R$ 698,18	R$ 867,13	R$ 190.393,68	R$ 236.466,35
5.2.8	Composição Sinapi	92764	ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE UMA ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO EM UM EDIFÍCIO DE MÚLTIPLOS PAVIMENTOS UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 16,0 MM - MONTAGEM. AF_12/2015	KG	619,50	R$ 11,92	R$ 14,80	R$ 7.384,44	R$ 9.168,60

Documento assinado digitalmente. Para verificar as assinaturas, acesse https://ecodevasf.codevasf.gov.br?a=autenticidade e informe o e-DOC

Base: Sinapi / **Ref:** 12/2021 / **Estado:** Amapá — Valores: **Desonerado**
Obra: Orla de Santana — **BDI: 24,20%**

Planilha Sintética Simples

Item	Tipo	Código	Descrição	Un.	Qtd.	Preço Unit	Preço com BDI	Total sem BDI	Total
6.1	Composição Sinapi	103324	ALVENARIA DE VEDAÇÃO DE BLOCOS CERÂMICOS FURADOS NA VERTICAL DE 14X19X39 CM (ESPESSURA 14 CM) E ARGAMASSA DE ASSENTAMENTO COM PREPARO EM BETONEIRA. AF_12/2021	M2	1.701,25	R$ 70,24	R$ 87,23	R$ 119.495,80	R$ 148.400,03
7.1	Composição Sinapi	91314	KIT DE PORTA DE MADEIRA PARA PINTURA, SEMI-OCA (LEVE OU MÉDIA), PADRÃO POPULAR, 80X210CM, ESPESSURA DE 3,5CM, ITENS INCLUSOS: DOBRADIÇAS, MONTAGEM E INSTALAÇÃO DO BATENTE, FECHADURA COM EXECUÇÃO DO FURO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2019	UN	10,00	R$ 664,02	R$ 824,71	R$ 6.640,20	R$ 8.247,10
7.2	Composição Sinapi	102205	PINTURA VERNIZ (INCOLOR) POLIURETÂNICO (RESINA ALQUÍDICA MODIFICADA) EM MADEIRA, 1 DEMÃO. AF_01/2021	M2	56,10	R$ 6,24	R$ 7,75	R$ 350,06	R$ 434,77
7.3	Composição Sinapi	102220	PINTURA TINTA DE ACABAMENTO (PIGMENTADA) ESMALTE SINTÉTICO BRILHANTE EM MADEIRA, 2 DEMÃOS. AF_01/2021	M2	2.633,94	R$ 10,32	R$ 12,81	R$ 27.182,26	R$ 33.740,77
7.4	Composição Sinapi	98689	SOLEIRA EM GRANITO, LARGURA 15 CM, ESPESSURA 2,0 CM. AF_09/2020	M	294,66	R$ 92,88	R$ 115,35	R$ 27.368,02	R$ 33.989,03
7.5	Composição Sinapi	101965	PEITORIL LINEAR EM GRANITO OU MÁRMORE, L = 15CM, COMPRIMENTO DE ATÉ 2M, ASSENTADO COM ARGAMASSA 1:6 COM ADITIVO. AF_11/2020	M	329,86	R$ 122,73	R$ 152,43	R$ 40.483,71	R$ 50.280,55
7.6	Composição Sinapi	93182	VERGA PRÉ-MOLDADA PARA JANELAS COM ATÉ 1,5 M DE VÃO. AF_03/2016	M	351,64	R$ 39,45	R$ 48,99	R$ 13.872,19	R$ 17.226,84
7.7	Composição Orse	1857	Porta em aço, em chapa galvanizada nº24, raiada, de enrolar	M2	894,72	R$ 187,24	R$ 232,55	R$ 167.527,37	R$ 208.067,13
7.8	Composição Orse	9074	Brise em perfil "C" de alumínio dobrado anodizado branco	M2	32,96	R$ 590,23	R$ 733,06	R$ 19.453,98	R$ 24.161,65
7.9	Composição Orse	12093	Gradil em alumínio anodizado branco, com barras de apoio em alumínio anodizado branco de 1"x2" horizontais a cada 5cm com 1,85m e barras externas verticais em alumínio anodizado branco de 1.1/2" x 1.1/2" com 3,05m - Fixado com rebite	M2	556,77	R$ 482,45	R$ 599,20	R$ 268.613,68	R$ 333.616,58
7.10	Composição Sinapi	90789	KIT DE PORTA-PRONTA DE MADEIRA EM ACABAMENTO MELAMÍNICO BRANCO, FOLHA LEVE OU MÉDIA, 70X210CM, EXCLUSIVE FECHADURA, FIXAÇÃO COM PREENCHIMENTO PARCIAL DE ESPUMA EXPANSIVA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2019	UN	16,00	R$ 926,38	R$ 1.150,56	R$ 14.822,08	R$ 18.408,96
8.1	Composição Sinapi	88650	RODAPÉ CERÂMICO DE 7CM DE ALTURA COM PLACAS TIPO ESMALTADA EXTRA DE DIMENSÕES 60X60CM. AF_06/2014	M	2.051,54	R$ 18,56	R$ 23,05	R$ 38.076,58	R$ 47.287,99
8.2	Composição Sinapi	93391	REVESTIMENTO CERÂMICO PARA PISO COM PLACAS TIPO ESMALTADA PADRÃO POPULAR DE DIMENSÕES 35X35 CM APLICADA EM AMBIENTES DE ÁREA MAIOR QUE 10 M2. AF_06/2014	M2	2.320,87	R$ 47,64	R$ 59,16	R$ 110.566,24	R$ 137.302,66
8.3	Composição Sinapi	87543	MASSA ÚNICA, PARA RECEBIMENTO DE PINTURA OU CERÂMICA, ARGAMASSA INDUSTRIALIZADA, PREPARO MECÂNICO, APLICADO COM EQUIPAMENTO DE MISTURA E PROJEÇÃO DE 1,5 M3/H EM FACES INTERNAS DE PAREDES, ESPESSURA DE 5MM, SEM EXECUÇÃO DE TALISCAS. AF_06/2014	M2	3.402,50	R$ 24,11	R$ 29,94	R$ 82.034,27	R$ 101.870,85
8.4	Composição Sinapi	87791	EMBOÇO OU MASSA ÚNICA EM ARGAMASSA INDUSTRIALIZADA, PREPARO MECÂNICO E APLICAÇÃO COM EQUIPAMENTO DE MISTURA E PROJEÇÃO DE 1,5 M3/H DE ARGAMASSA EM PANOS DE FACHADA COM PRESENÇA DE VÃOS, ESPESSURA MAIOR OU IGUAL A 50 MM. AF_06/2014	M2	411,96	R$ 141,47	R$ 175,70	R$ 58.279,98	R$ 72.381,37
8.5	Composição Sinapi	96620	LASTRO DE CONCRETO MAGRO, APLICADO EM PISOS, LAJES SOBRE SOLO OU RADIERS. AF_08/2017	M3	153,59	R$ 604,22	R$ 750,44	R$ 92.802,14	R$ 115.260,07
8.6	Composição Sinapi	99841	GUARDA-CORPO PANORÂMICO COM PERFIS DE ALUMÍNIO E VIDRO LAMINADO 8 MM, FIXADO COM CHUMBADOR MECÂNICO. AF_04/2019_P	M	61,44	R$ 1.483,25	R$ 1.842,19	R$ 91.130,88	R$ 113.184,15

Documento assinado digitalmente. Para verificar as assinaturas, acesse https://ecodevasf.codevasf.gov.br?a=autenticidade e informe o e-DOC

Base: Sinapi / **Ref:** 12/2021 / **Estado:** Amapá — Valores: **Desonerado**
Obra: Orla de Santana — **BDI: 24,20%**

Planilha Sintética Simples

Item	Tipo	Código	Descrição	Un.	Qtd.	Preço Unit	Preço com BDI	Total sem BDI	Total
8.7	Composição Sinapi	98560	IMPERMEABILIZAÇÃO DE PISO COM ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA, COM ADITIVO IMPERMEABILIZANTE, E = 2CM. AF_06/2018	M2	494,34	R$ 37,88	R$ 47,04	R$ 18.725,59	R$ 23.253,75
8.8	Composição Sinapi	87623	CONTRAPISO EM ARGAMASSA PRONTA, PREPARO MECÂNICO COM MISTURADOR 300 KG, APLICADO EM ÁREAS SECAS SOBRE LAJE, ADERIDO, ACABAMENTO NÃO REFORÇADO, ESPESSURA 2CM. AF_07/2021	M2	2.320,87	R$ 74,03	R$ 91,94	R$ 171.814,00	R$ 213.380,78
8.9	Composição Orse	12734	Fechamento lateral com telha em aço galvalume, dupla, trapezoidal, com preenchimento PIR 50mm, pré-pintada, TP40 - 2 x 0,43mm, Kingspan- Isoeste ou similar	M2	643,79	R$ 397,91	R$ 494,20	R$ 256.170,47	R$ 318.161,01
8.10	Composição Sinapi	87266	REVESTIMENTO CERÂMICO PARA PAREDES INTERNAS COM PLACAS TIPO ESMALTADA EXTRA DE DIMENSÕES 20X20 CM APLICADAS EM AMBIENTES DE ÁREA MENOR QUE 5 M² A MEIA ALTURA DAS PAREDES. AF_06/2014	M2	205,50	R$ 67,45	R$ 83,77	R$ 13.860,97	R$ 17.214,73
8.11	Composição Sinapi	98671	PISO EM GRANITO APLICADO EM AMBIENTES INTERNOS. AF_09/2020	M2	33,74	R$ 368,07	R$ 457,14	R$ 12.418,68	R$ 15.423,90
8.12	Composição Sinapi	87263	REVESTIMENTO CERÂMICO PARA PISO COM PLACAS TIPO PORCELANATO DE DIMENSÕES 60X60 CM APLICADA EM AMBIENTES DE ÁREA MAIOR QUE 10 M². AF_06/2014	M2	166,08	R$ 174,47	R$ 216,69	R$ 28.975,97	R$ 35.987,87
9.1	Composição Sinapi	92580	TRAMA DE AÇO COMPOSTA POR TERÇAS PARA TELHADOS DE ATÉ 2 ÁGUAS PARA TELHA ONDULADA DE FIBROCIMENTO, METÁLICA, PLÁSTICA OU TERMOACÚSTICA, INCLUSO TRANSPORTE VERTICAL. AF_07/2019	M2	1.556,69	R$ 51,31	R$ 63,72	R$ 79.873,76	R$ 99.192,28
9.2	Composição Orse	12734	Telhamento com telha em aço galvalume, dupla, trapezoidal, com preenchimento PIR 50mm, pré-pintada, TP40 - 2 x 0,43mm, Kingspan- Isoeste ou similar	M2	1.556,69	R$ 397,91	R$ 494,20	R$ 619.422,51	R$ 769.316,19
9.3	Composição Sinapi	94227	CALHA EM CHAPA DE AÇO GALVANIZADO NÚMERO 24, DESENVOLVIMENTO DE 33 CM, INCLUSO TRANSPORTE VERTICAL. AF_07/2019	M	305,85	R$ 61,96	R$ 76,95	R$ 18.950,46	R$ 23.535,15
9.4	Composição Sinapi	94231	RUFO EM CHAPA DE AÇO GALVANIZADO NÚMERO 24, CORTE DE 25 CM, INCLUSO TRANSPORTE VERTICAL. AF_07/2019	M	204,60	R$ 53,07	R$ 65,91	R$ 10.858,12	R$ 13.485,18
9.5	Composição Sinapi	96117	FORRO EM MADEIRA PINUS, PARA AMBIENTES COMERCIAIS, INCLUSIVE ESTRUTURA DE FIXAÇÃO. AF_05/2017	M2	131,00	R$ 124,68	R$ 154,85	R$ 16.333,08	R$ 20.285,35
10.1	Composição Sinapi	93654	DISJUNTOR MONOPOLAR TIPO DIN, CORRENTE NOMINAL DE 16A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2020	UN	210,00	R$ 11,85	R$ 14,71	R$ 2.488,50	R$ 3.089,10
10.2	Composição Sinapi	93658	DISJUNTOR MONOPOLAR TIPO DIN, CORRENTE NOMINAL DE 40A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2020	UN	100,00	R$ 20,02	R$ 24,86	R$ 2.002,00	R$ 2.486,00
10.3	Composição Sinapi	93657	DISJUNTOR MONOPOLAR TIPO DIN, CORRENTE NOMINAL DE 32A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2020	UN	2,00	R$ 13,89	R$ 17,25	R$ 27,78	R$ 34,50
10.4	Composição Orse	7998	Disjuntor termomagnetico tripolar 100 A, padrão NEMA (Americano - linha preta), 5KA	UN	1,00	R$ 186,36	R$ 231,45	R$ 186,36	R$ 231,45
10.5	Composição Orse	13149	Dispositivo DR tetrapolar 100 A, tipo AC, 30MA	UN	1,00	R$ 374,88	R$ 465,60	R$ 374,88	R$ 465,60
10.6	Composição Sinapi	91926	CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 2,5 MM², ANTI-CHAMA 450/750 V, PARA CIRCUITOS TERMINAIS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	M	7.940,00	R$ 4,22	R$ 5,24	R$ 33.506,80	R$ 41.605,60
10.7	Composição Sinapi	91928	CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 4 MM², ANTI-CHAMA 450/750 V, PARA CIRCUITOS TERMINAIS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	M	3.030,00	R$ 7,04	R$ 8,74	R$ 21.331,20	R$ 26.482,20
10.8	Composição Sinapi	91953	INTERRUPTOR SIMPLES (1 MÓDULO), 10A/250V, INCLUINDO SUPORTE E PLACA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	UN	112,00	R$ 22,00	R$ 27,32	R$ 2.464,00	R$ 3.059,84

Documento assinado digitalmente. Para verificar as assinaturas, acesse https://ecodevasf.codevasf.gov.br?a=autenticidade e informe o e-DOC

Base: Sinapi / **Ref:** 12/2021 / **Estado:** Amapá — Valores: **Desonerado**
Obra: Orla de Santana — **BDI: 24,20%**

Planilha Sintética Simples

Item	Tipo	Código	Descrição	Un.	Qtd.	Preço Unit	Preço com BDI	Total sem BDI	Total
10.9	Composição Sinapi	91990	TOMADA ALTA DE EMBUTIR (1 MÓDULO), 2P+T 10 A, SEM SUPORTE E SEM PLACA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	UN	638,00	R$ 25,43	R$ 31,58	R$ 16.224,34	R$ 20.148,04
10.10	Composição Sinapi	91966	INTERRUPTOR SIMPLES (3 MÓDULOS), 10A/250V, SEM SUPORTE E SEM PLACA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	UN	2,00	R$ 40,70	R$ 50,54	R$ 81,40	R$ 101,08
10.11	Composição Sinapi	91845	ELETRODUTO FLEXÍVEL CORRUGADO REFORÇADO, PVC, DN 25 MM (3/4"), PARA CIRCUITOS TERMINAIS, INSTALADO EM LAJE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	M	3.750,00	R$ 7,46	R$ 9,26	R$ 27.975,00	R$ 34.725,00
10.12	Composição Sinapi	101876	QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA EM PVC, DE EMBUTIR, SEM BARRAMENTO, PARA 6 DISJUNTORES - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2020	UN	100,00	R$ 67,22	R$ 83,48	R$ 6.722,00	R$ 8.348,00
10.13	Composição Sinapi	96562	SUPORTE PARA ELETROCALHA LISA OU PERFURADA EM AÇO GALVANIZADO, LARGURA 200 OU 400 MM E ALTURA 50 MM, ESPAÇADO A CADA 1,5 M, EM PERFILADO DE SEÇÃO 38X76 MM, POR METRO DE ELETRECOLHA FIXADA. AF_07/2017	M	3.620,00	R$ 17,12	R$ 21,26	R$ 61.974,40	R$ 76.961,20
10.14	Composição Sinapi	91936	CAIXA OCTOGONAL 4" X 4", PVC, INSTALADA EM LAJE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	UN	267,00	R$ 11,78	R$ 14,63	R$ 3.145,26	R$ 3.906,21
10.15	Composição Sinapi	91940	CAIXA RETANGULAR 4" X 2" MÉDIA (1,30 M DO PISO), PVC, INSTALADA EM PAREDE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	UN	109,00	R$ 11,77	R$ 14,61	R$ 1.282,93	R$ 1.592,49
10.16	Composição Sinapi	95805	CONDULETE DE PVC, TIPO B, PARA ELETRODUTO DE PVC SOLDÁVEL DN 25 MM (3/4''), APARENTE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_11/2016	UN	600,00	R$ 21,52	R$ 26,72	R$ 12.912,00	R$ 16.032,00
10.17	Composição Orse	7138	Fornecimento e lançamento de cabo utp 4 pares cat 6	M	900,00	R$ 10,67	R$ 13,25	R$ 9.603,00	R$ 11.925,00
10.18	Composição Orse	11242	Fornecimento e instalação de conector rj 45 macho cat 6	UN	230,00	R$ 5,21	R$ 6,47	R$ 1.198,30	R$ 1.488,10
10.19	Composição Orse	7164	Fornecimento e instalação de conector rj 45 fêmea cat 6 (krone ou similar)	UN	230,00	R$ 21,45	R$ 26,64	R$ 4.933,50	R$ 6.127,20
10.20	Composição Orse	10727	Fornecimento e instalação de voice panel 24 portas cat 6	UN	10,00	R$ 322,97	R$ 401,12	R$ 3.229,70	R$ 4.011,20
10.21	Composição Orse	9534	Fornecimento e instalação de patch cords cat.5e, conector rj-45 macho, c/1,50m - Rev 01	UN	5,00	R$ 16,73	R$ 20,77	R$ 83,65	R$ 103,85
10.22	Composição Orse	11227	Fornecimento e montagem de rack fechado tipo armário 19" x 36u x 600mm	UN	1,00	R$ 2.009,05	R$ 2.495,24	R$ 2.009,05	R$ 2.495,24
10.23	Composição Orse	11418	Tomada para lógica, rj45, com placa	UN	120,00	R$ 33,34	R$ 41,40	R$ 4.000,80	R$ 4.968,00
10.24	Composição Sinapi	101881	QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA EM CHAPA DE AÇO GALVANIZADO, DE EMBUTIR, COM BARRAMENTO TRIFÁSICO, PARA 40 DISJUNTORES DIN 100A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2020	UN	1,00	R$ 970,17	R$ 1.204,95	R$ 970,17	R$ 1.204,95
10.25	Composição Orse	7162	Ponto de sensor de presença embutido no teto	UN	6,00	R$ 229,82	R$ 285,43	R$ 1.378,92	R$ 1.712,58
10.27	Composição Sinapi	101655	LUMINÁRIA DE LED PARA ILUMINAÇÃO PÚBLICA, DE 51 W ATÉ 67 W - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_08/2020	UN	40,00	R$ 487,07	R$ 604,94	R$ 19.482,80	R$ 24.197,60
10.28	Composição Orse	12474	Módulo para 36 medidores em chapa galvanizada 12,5mm, com barramento para 200A, pintado eletrostaticamente na cor bege	UN	4,00	R$ 6.083,23	R$ 7.555,37	R$ 24.332,92	R$ 30.221,48
10.29	Composição Orse	2942	Poste de concreto duplo T (DT) 11/600 - fornecimento	UN	2,00	R$ 1.089,37	R$ 1.352,99	R$ 2.178,74	R$ 2.705,98
10.30	Composição Sinapi	101553	ALÇA PREFORMADA DE DISTRIBUIÇÃO, EM AÇO GALVANIZADO, AWG 1 - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_07/2020	UN	6,00	R$ 16,05	R$ 19,93	R$ 96,30	R$ 119,58
10.31	Composição Sinapi	101538	ARMAÇÃO SECUNDÁRIA, COM 1 ESTRIBO E 1 ISOLADOR - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_07/2020	UN	6,00	R$ 45,47	R$ 56,47	R$ 272,82	R$ 338,82
10.35	Composição Orse	9892	PEÇA DE MADERIA 115X135X 600MM	UN	4,00	R$ 1,58	R$ 1,96	R$ 6,32	R$ 7,84
10.37	Composição Orse	12876	Fornecimento e instalação de Para raios tipo polimérico 15kv - 12ka	UN	3,00	R$ 151,33	R$ 187,95	R$ 453,99	R$ 563,85

Documento assinado digitalmente. Para verificar as assinaturas, acesse https://ecodevasf.codevasf.gov.br?a=autenticidade e informe o e-DOC

Base: Sinapi / **Ref:** 12/2021 / **Estado:** Amapá — Valores: **Desonerado**
Obra: Orla de Santana — **BDI: 24,20%**

Planilha Sintética Simples

Item	Tipo	Código	Descrição	Un.	Qtd.	Preço Unit	Preço com BDI	Total sem BDI	Total
10.43	Composição Sinapi	102107	TRANSFORMADOR DE DISTRIBUIÇÃO, 225 KVA, TRIFÁSICO, 60 HZ, CLASSE 15 KV, IMERSO EM ÓLEO MINERAL, INSTALAÇÃO EM POSTE (NÃO INCLUSO SUPORTE) - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2020	UN	1,00	R$ 23.818,66	R$ 29.582,77	R$ 23.818,66	R$ 29.582,77
10.44	Composição Sinapi	96616	LASTRO DE CONCRETO MAGRO, APLICADO EM BLOCOS DE COROAMENTO OU SAPATAS. AF_08/2017	M3	1,00	R$ 620,52	R$ 770,68	R$ 620,52	R$ 770,68
10.46	Composição Sinapi	97670	ELETRODUTO FLEXÍVEL CORRUGADO, PEAD, DN 100 (4"), PARA REDE ENTERRADA DE DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2021	M	12,00	R$ 22,66	R$ 28,14	R$ 271,92	R$ 337,68
10.47	Composição Sinapi	101899	DISJUNTOR TERMOMAGNÉTICO TRIPOLAR , CORRENTE NOMINAL DE 600A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2020	UN	1,00	R$ 2.219,79	R$ 2.756,97	R$ 2.219,79	R$ 2.756,97
10.48	Composição Sinapi	101898	DISJUNTOR TERMOMAGNÉTICO TRIPOLAR , CORRENTE NOMINAL DE 400A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2020	UN	3,00	R$ 1.378,76	R$ 1.712,41	R$ 4.136,28	R$ 5.137,23
10.49	Composição Sinapi	101896	DISJUNTOR TERMOMAGNÉTICO TRIPOLAR , CORRENTE NOMINAL DE 200A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2020	UN	1,00	R$ 634,57	R$ 788,13	R$ 634,57	R$ 788,13
10.50	Composição Sinapi	101894	DISJUNTOR TRIPOLAR TIPO NEMA, CORRENTE NOMINAL DE 60 ATÉ 100A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2020	UN	1,00	R$ 148,61	R$ 184,57	R$ 148,61	R$ 184,57
10.61	Composição Sinapi	97599	LUMINÁRIA DE EMERGÊNCIA, COM 30 LÂMPADAS LED DE 2 W, SEM REATOR - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_02/2020	UN	41,00	R$ 27,32	R$ 33,93	R$ 1.120,12	R$ 1.391,13
10.63	Composição Orse	11979	Acionador Manual Convencional - Modelo AM-2 da Verin ou similar, tipo "Aperte aqui"	UN	3,00	R$ 59,54	R$ 73,94	R$ 178,62	R$ 221,82
10.64	Composição Orse	11820	Central de alarme endereçável de incendio com sistema p/ até 250 dispositivos, marcal Verin ou similar, Modelo VRE-250 c/ bateria de 12V e 7Amperes	UN	1,00	R$ 5.172,44	R$ 6.424,17	R$ 5.172,44	R$ 6.424,17
10.65	Composição Sinapi	91845	ELETRODUTO FLEXÍVEL CORRUGADO REFORÇADO, PVC, DN 25 MM (3/4"), PARA CIRCUITOS TERMINAIS, INSTALADO EM LAJE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	M	50,00	R$ 7,46	R$ 9,26	R$ 373,00	R$ 463,00
10.69	Composição Sinapi	98111	CAIXA DE INSPEÇÃO PARA ATERRAMENTO, CIRCULAR, EM POLIETILENO, DIÂMETRO INTERNO = 0,3 M. AF_12/2020	UN	12,00	R$ 55,72	R$ 69,20	R$ 668,64	R$ 830,40
10.70	Composição Orse	8795	Terminal aéreo em aço galvanizado 3/8" x 50cm, com fixação horizontal	UN	4,00	R$ 22,83	R$ 28,35	R$ 91,32	R$ 113,40
10.73	Composição Orse	9953	Fornecimento de cartucho para solda exotérmica	UN	24,00	R$ 20,00	R$ 24,84	R$ 480,00	R$ 596,16
10.74	Composição Orse	12740	Fornecimento e assentamento de barra chata de alumínio de 7/8" x 1/8"	M	282,00	R$ 17,67	R$ 21,94	R$ 4.982,94	R$ 6.187,08
10.75	Composição Orse	4143	Conector split bolt para cabo de cobre nu #35 mm2 - fornecimento	UN	120,00	R$ 12,00	R$ 14,90	R$ 1.440,00	R$ 1.788,00
10.76	Composição Orse	12458	Terminal de compressão 2 furos para cabo de 50 mm2 - fornecimento e instalação	UN	25,00	R$ 13,14	R$ 16,31	R$ 328,50	R$ 407,75
11.1.	Composição Orse	5027	Caixa de passagem em alvenaria de tijolos maciços esp. = 0,12m, dim. int. = 0.60 x 0.60 x 0.40m	UN	18,00	R$ 319,33	R$ 396,60	R$ 5.747,94	R$ 7.138,80
11.1.	Composição Orse	9383	Caixa sifonada quadrada, com três entradas e uma saida, d = 100x150x50mm, branco, com grelha, Akros ou similar	UN	12,00	R$ 36,18	R$ 44,93	R$ 434,16	R$ 539,16
11.1.	Composição Orse	1695	Caixa sifonada quadrada, com sete entradas e uma saída, d = 150 x 150 x 50mm, ref. nº25, acabamento branco, marca Akros ou similar	UN	10,00	R$ 53,87	R$ 66,90	R$ 538,70	R$ 669,00
11.1.	Composição Sinapi	89482	CAIXA SIFONADA, PVC, DN 100 X 100 X 50 MM, FORNECIDA E INSTALADA EM RAMAIS DE ENCAMINHAMENTO DE ÁGUA PLUVIAL. AF_12/2014	UN	1,00	R$ 36,17	R$ 44,92	R$ 36,17	R$ 44,92
11.1.	Composição Sinapi	89495	RALO SIFONADO, PVC, DN 100 X 40 MM, JUNTA SOLDÁVEL, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAIS DE ENCAMINHAMENTO DE ÁGUA PLUVIAL. AF_12/2014	UN	1,00	R$ 15,09	R$ 18,74	R$ 15,09	R$ 18,74

Documento assinado digitalmente. Para verificar as assinaturas, acesse https://ecodevasf.codevasf.gov.br?a=autenticidade e informe o e-DOC

Base: Sinapi / **Ref:** 12/2021 / **Estado:** Amapá — Valores: **Desonerado**
Obra: Orla de Santana — **BDI: 24,20%**

Planilha Sintética Simples

Item	Tipo	Código	Descrição	Un.	Qtd.	Preço Unit	Preço com BDI	Total sem BDI	Total
11.1.	Composição Sinapi	86883	SIFÃO DO TIPO FLEXÍVEL EM PVC 1 X 1.1/4 - 2 - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2020	UN	4,00	R$ 11,35	R$ 14,09	R$ 45,40	R$ 56,36
11.1.	Composição Sinapi	86882	SIFÃO DO TIPO GARRAFA/COPO EM PVC 1.1/4 X 1.1/2" - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2020	UN	32,00	R$ 20,01	R$ 24,85	R$ 640,32	R$ 795,20
11.1.	Composição Sinapi	86878	VÁLVULA EM METAL CROMADO TIPO AMERICANA 1" PARA PIA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2020	UN	32,00	R$ 55,73	R$ 69,21	R$ 1.783,36	R$ 2.214,72
11.1.	Composição Orse	1672	Joelho de 90°com bolsa para anel, em pvc rígido c/ anéis, para esgoto secundário, diâm = 40mm	UN	16,00	R$ 13,30	R$ 16,51	R$ 212,80	R$ 264,16
11.1.	Composição Sinapi	90695	TUBO DE PVC PARA REDE COLETORA DE ESGOTO DE PAREDE MACIÇA, DN 150 MM, JUNTA ELÁSTICA - FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO. AF_01/2021	M	160,03	R$ 96,22	R$ 119,50	R$ 15.398,08	R$ 19.123,58
11.1.	Composição Sinapi	90694	TUBO DE PVC PARA REDE COLETORA DE ESGOTO DE PAREDE MACIÇA, DN 100 MM, JUNTA ELÁSTICA - FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO. AF_01/2021	M	223,00	R$ 45,70	R$ 56,75	R$ 10.191,10	R$ 12.655,25
11.1.	Composição Sinapi	89711	TUBO PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 40 MM, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE DESCARGA OU RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO. AF_12/2014	M	37,30	R$ 15,19	R$ 18,86	R$ 566,58	R$ 703,47
11.1.	Composição Sinapi	89712	TUBO PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 50 MM, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE DESCARGA OU RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO. AF_12/2014	M	150,47	R$ 23,68	R$ 29,41	R$ 3.563,12	R$ 4.425,32
11.1.	Composição Sinapi	94964	CONCRETO FCK = 20MPA, TRAÇO 1:2,7:3 (EM MASSA SECA DE CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L. AF_05/2021	M3	1,74	R$ 516,14	R$ 641,04	R$ 898,08	R$ 1.115,40
11.1.	Composição Orse	12897	Ralo seco linear pvc sanitário d=75mm com grelha aluminio	UN	32,00	R$ 84,54	R$ 104,99	R$ 2.705,28	R$ 3.359,68
11.2.	Composição Sinapi	86931	VASO SANITÁRIO SIFONADO COM CAIXA ACOPLADA LOUÇA BRANCA, INCLUSO ENGATE FLEXÍVEL EM PLÁSTICO BRANCO, 1/2 X 40CM - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2020	UN	20,00	R$ 412,45	R$ 512,26	R$ 8.249,00	R$ 10.245,20
11.2.	Composição Sinapi	89353	REGISTRO DE GAVETA BRUTO, LATÃO, ROSCÁVEL, 3/4" - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_08/2021	UN	30,00	R$ 40,50	R$ 50,30	R$ 1.215,00	R$ 1.509,00
11.2.	Composição Sinapi	94492	REGISTRO DE ESFERA, PVC, SOLDÁVEL, COM VOLANTE, DN 50 MM - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_08/2021	UN	16,00	R$ 50,93	R$ 63,25	R$ 814,88	R$ 1.012,00
11.2.	Composição Sinapi	86884	ENGATE FLEXÍVEL EM PLÁSTICO BRANCO, 1/2" X 30CM - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2020	UN	22,00	R$ 7,52	R$ 9,33	R$ 165,44	R$ 205,26
11.2.	Composição Sinapi	86885	ENGATE FLEXÍVEL EM COBRE, 1/2" X 30CM - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2020	UN	22,00	R$ 14,57	R$ 18,09	R$ 320,54	R$ 397,98
11.2.	Composição Sinapi	89376	ADAPTADOR CURTO COM BOLSA E ROSCA PARA REGISTRO, PVC, SOLDÁVEL, DN 20MM X 1/2", INSTALADO EM RAMAL OU SUB-RAMAL DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2014	UN	60,00	R$ 4,19	R$ 5,20	R$ 251,40	R$ 312,00
12.1	Composição Sinapi	96765	ABRIGO PARA HIDRANTE, 90X60X17CM, COM REGISTRO GLOBO ANGULAR 45 GRAUS 2 1/2", ADAPTADOR STORZ 2 1/2", MANGUEIRA DE INCÊNDIO 20M, REDUÇÃO 2 1/2" X 1 1/2" E ESGUICHO EM LATÃO 1 1/2" - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2020	UN	8,00	R$ 1.560,62	R$ 1.938,29	R$ 12.484,96	R$ 15.506,32
12.2	Composição Sinapi	97599	LUMINÁRIA DE EMERGÊNCIA, COM 30 LÂMPADAS LED DE 2 W, SEM REATOR - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_02/2020	UN	12,00	R$ 27,32	R$ 33,93	R$ 327,84	R$ 407,16
12.3	Composição Sinapi	101910	EXTINTOR DE INCÊNDIO PORTÁTIL COM CARGA DE PQS DE 8 KG, CLASSE BC - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2020_P	UN	24,00	R$ 443,95	R$ 551,38	R$ 10.654,80	R$ 13.233,12

Documento assinado digitalmente. Para verificar as assinaturas, acesse https://ecodevasf.codevasf.gov.br?a=autenticidade e informe o e-DOC

Base: Sinapi / **Ref:** 12/2021 / **Estado:** Amapá — Valores: **Desonerado**
Obra: Orla de Santana — **BDI: 24,20%**

Planilha Sintética Simples

Item	Tipo	Código	Descrição	Un.	Qtd.	Preço Unit	Preço com BDI	Total sem BDI	Total
13.2	Composição Sinapi	88485	APLICAÇÃO DE FUNDO SELADOR ACRÍLICO EM PAREDES, UMA DEMÃO. AF_06/2014	M2	2.990,54	R$ 1,63	R$ 2,02	R$ 4.874,58	R$ 6.040,89
13.3	Composição Sinapi	100754	PINTURA COM TINTA ACRÍLICA DE ACABAMENTO APLICADA A ROLO OU PINCEL (EXCETO PERFIL) EXECUTADO EM OBRA (02 DEMÃOS). AF_01/2020	M2	2.990,54	R$ 18,95	R$ 23,53	R$ 56.670,73	R$ 70.367,40
13.4	Composição Sinapi	100733	PINTURA COM TINTA ACRÍLICA DE FUNDO PULVERIZADA SOBRE SUPERFÍCIES METÁLICAS (EXCETO PERFIL) EXECUTADO EM OBRA (POR DEMÃO). AF_01/2020_P	M2	894,72	R$ 7,32	R$ 9,09	R$ 6.549,35	R$ 8.133,00
13.5	Composição Sinapi	102220	PINTURA TINTA DE ACABAMENTO (PIGMENTADA) ESMALTE SINTÉTICO BRILHANTE EM MADEIRA, 2 DEMÃOS. AF_01/2021	M2	49,14	R$ 10,32	R$ 12,81	R$ 507,12	R$ 629,48
14.1.	Composição Sinapi	94273	ASSENTAMENTO DE GUIA (MEIO-FIO) EM TRECHO RETO, CONFECCIONADA EM CONCRETO PRÉ-FABRICADO, DIMENSÕES 100X15X13X30 CM (COMPRIMENTO X BASE INFERIOR X BASE SUPERIOR X ALTURA), PARA VIAS URBANAS (USO VIÁRIO). AF_06/2016	M	356,24	R$ 42,06	R$ 52,23	R$ 14.983,45	R$ 18.606,41
14.1.	Composição Sinapi	102500	PINTURA DE DEMARCAÇÃO DE VAGA COM TINTA ACRÍLICA, E = 10 CM, APLICAÇÃO MANUAL. AF_05/2021	M	504,00	R$ 2,72	R$ 3,37	R$ 1.370,88	R$ 1.698,48
14.1.	Composição Orse	11613	Pavimentação em placas de Basalato Regular, sobre base de areia E=5cm	M2	1.795,23	R$ 72,16	R$ 89,62	R$ 129.543,79	R$ 160.888,51
14.1.	Composição Sinapi	100575	REGULARIZAÇÃO DE SUPERFÍCIES COM MOTONIVELADORA. AF_11/2019	M2	1.795,23	R$ 0,08	R$ 0,09	R$ 143,61	R$ 161,57
14.1.	Composição Orse	2450	Limpeza geral	M2	3.400,00	R$ 2,06	R$ 2,55	R$ 7.004,00	R$ 8.670,00
14.2.	Composição Sinapi	98510	PLANTIO DE ÁRVORE ORNAMENTAL COM ALTURA DE MUDA MENOR OU IGUAL A 2,00 M. AF_05/2018	UN	18,00	R$ 59,30	R$ 73,65	R$ 1.067,40	R$ 1.325,70
14.2.	Composição Sinapi	98511	PLANTIO DE ÁRVORE ORNAMENTAL COM ALTURA DE MUDA MAIOR QUE 2,00 M E MENOR OU IGUAL A 4,00 M. AF_05/2018	UN	5,00	R$ 114,01	R$ 141,60	R$ 570,05	R$ 708,00
14.2.	Composição Sinapi	98504	PLANTIO DE GRAMA EM PLACAS. AF_05/2018	M2	50,00	R$ 12,53	R$ 15,56	R$ 626,50	R$ 778,00

Documento assinado digitalmente. Para verificar as assinaturas, acesse https://ecodevasf.codevasf.gov.br?a=autenticidade e informe o e-DOC

Base: Sinapi / **Ref:** 12/2021 / **Estado:** Amapá **Valores:** Desonerado
Obra: Orla de Santana **BDI: 24,20%**

Planilha Sintética Simples

Item	Tipo	Código	Descrição	Un.	Qtd.	Preço Unit	Preço com BDI	Total sem BDI	Total
3.6	Composição Própria	1.1.2	MOBILIZAÇÃO	UN	1,00	R$ 1.500,00	R$ 1.863,00	R$ 1.500,00	R$ 1.863,00
14.1.6	Composição Própria	01.01.01	DESMOBILIZAÇÃO	UN	1,00	R$ 1.500,00	R$ 1.863,00	R$ 1.500,00	R$ 1.863,00

Documento assinado digitalmente. Para verificar as assinaturas, acesse https://ecodevasf.codevasf.gov.br?a=autenticidade e informe o e-DOC

Base: Sinapi / **Ref:** 12/2021 / **Estado:** Amapá — **Valores:** Desonerado
Obra: Centro Comercial de Santana - AP — **BDI: 18,00%**

Planilha Sintética Simples

Item	Tipo	Código	Descrição	Un.	Qtd.	Preço Unit	Preço com BDI	Total sem BDI	Total
3.14	Insumo Sinapi	4813	PLACA DE OBRA (PARA CONSTRUCAO CIVIL) EM CHAPA GALVANIZADA *N. 22*, ADESIVADA, DE *2,0 X 1,125* M (SEM POSTES PARA FIXACAO)	M2	4,50	R$ 225,00	R$ 279,45	R$ 1.012,50	R$ 1.257,52
3.15	Insumo Sinapi	4813	PLACA DE OBRA (PARA CONSTRUCAO CIVIL) EM CHAPA GALVANIZADA *N. 22*, ADESIVADA, DE *2,0 X 1,125* M (SEM POSTES PARA FIXACAO)	M2	4,50	R$ 225,00	R$ 279,45	R$ 1.012,50	R$ 1.257,52
8.13	Insumo Sinapi	11062	PLACA CIMENTICIA LISA E = 10 MM, DE 1,20 X 3,00 M (SEM AMIANTO)	M2	492,66	R$ 56,66	R$ 70,37	R$ 27.914,11	R$ 34.668,48
10.26	Insumo Sinapi	12388	POSTE DECORATIVO PARA JARDIM EM ACO TUBULAR, SEM LUMINARIA, H = *2,5* M	UN	30,00	R$ 359,22	R$ 446,15	R$ 10.776,60	R$ 13.384,50
10.32	Insumo Sinapi	10510	CRUZETA DE MADEIRA TRATADA, *90 X 115 X 2400* MM, EM EUCALIPTO OU EQUIVALENTE DA REGIAO	UN	4,00	R$ 100,44	R$ 124,74	R$ 401,76	R$ 498,96
10.33	Insumo Sinapi	429	PARAFUSO M16 EM ACO GALVANIZADO, COMPRIMENTO = 300 MM, DIAMETRO = 16 MM, ROSCA DUPLA	UN	12,00	R$ 12,11	R$ 15,04	R$ 145,32	R$ 180,48
10.34	Insumo Sinapi	436	PARAFUSO FRANCES M16 EM ACO GALVANIZADO, COMPRIMENTO = 150 MM, DIAMETRO = 16 MM, CABECA ABAULADA	UN	2,00	R$ 6,85	R$ 8,50	R$ 13,70	R$ 17,00
10.36	Insumo Sinapi	41953	CABO DE ACO GALVANIZADO, DIAMETRO 12,7 MM (1/2"), COM ALMA DE FIBRA 6 X 25 F	KG	30,00	R$ 82,40	R$ 102,34	R$ 2.472,00	R$ 3.070,20
10.38	Insumo Sinapi	1574	TERMINAL A COMPRESSAO EM COBRE ESTANHADO PARA CABO 10 MM2, 1 FURO E 1 COMPRESSAO, PARA PARAFUSO DE FIXACAO M6	UN	6,00	R$ 1,56	R$ 1,93	R$ 9,36	R$ 11,58
10.39	Insumo Sinapi	857	CABO DE COBRE NU 16 MM2 MEIO-DURO	M	30,00	R$ 21,00	R$ 26,08	R$ 630,00	R$ 782,40
10.40	Insumo Sinapi	1539	CONECTOR METALICO TIPO PARAFUSO FENDIDO (SPLIT BOLT), PARA CABOS ATE 16 MM2	UN	6,00	R$ 7,20	R$ 8,94	R$ 43,20	R$ 53,64
10.41	Insumo Sinapi	867	CABO DE COBRE NU 50 MM2 MEIO-DURO	M	15,00	R$ 62,41	R$ 77,51	R$ 936,15	R$ 1.162,65
10.42	Insumo Sinapi	3379	!EM PROCESSO DE DESATIVACAO! HASTE DE ATERRAMENTO EM ACO COM 3,00 M DE COMPRIMENTO E DN = 5/8", REVESTIDA COM BAIXA CAMADA DE COBRE, SEM CONECTOR	UN	6,00	R$ 57,93	R$ 71,94	R$ 347,58	R$ 431,64
10.45	Insumo Sinapi	13343	KIT DE MATERIAIS PARA BRACADEIRA PARA FIXACAO EM POSTE CIRCULAR, CONTEM TRES FIXADORES E UM ROLO DE FITA DE 3 M EM ACO CARBONO	UN	3,00	R$ 42,24	R$ 52,46	R$ 126,72	R$ 157,38
10.51	Insumo Sinapi	39468	DISPOSITIVO DPS CLASSE II, 1 POLO, TENSAO MAXIMA DE 175 V, CORRENTE MAXIMA DE *90* KA (TIPO AC)	UN	4,00	R$ 177,33	R$ 220,24	R$ 709,32	R$ 880,96
10.52	Insumo Sinapi	37558	PLACA DE SINALIZACAO DE SEGURANCA CONTRA INCENDIO, FOTOLUMINESCENTE, RETANGULAR, *20 X 40* CM, EM PVC *2* MM ANTI-CHAMAS (SIMBOLOS, CORES E PICTOGRAMAS CONFORME NBR 16820)	UN	2,00	R$ 65,26	R$ 81,05	R$ 130,52	R$ 162,10
10.53	Insumo Sinapi	1000	CABO DE COBRE, FLEXIVEL, CLASSE 4 OU 5, ISOLACAO EM PVC/A, ANTICHAMA BWF-B, COBERTURA PVC-ST1, ANTICHAMA BWF-B, 1 CONDUTOR, 0,6/1 KV, SECAO NOMINAL 185 MM2	M	440,00	R$ 205,37	R$ 255,06	R$ 90.362,80	R$ 112.226,40
10.54	Insumo Sinapi	1018	CABO DE COBRE, FLEXIVEL, CLASSE 4 OU 5, ISOLACAO EM PVC/A, ANTICHAMA BWF-B, COBERTURA PVC-ST1, ANTICHAMA BWF-B, 1 CONDUTOR, 0,6/1 KV, SECAO NOMINAL 50 MM2	M	20,00	R$ 56,45	R$ 70,11	R$ 1.129,00	R$ 1.402,20
10.55	Insumo Sinapi	977	CABO DE COBRE, FLEXIVEL, CLASSE 4 OU 5, ISOLACAO EM PVC/A, ANTICHAMA BWF-B, COBERTURA PVC-ST1, ANTICHAMA BWF-B, 1 CONDUTOR, 0,6/1 KV, SECAO NOMINAL 70 MM2	M	60,00	R$ 78,19	R$ 97,11	R$ 4.691,40	R$ 5.826,60
10.56	Insumo Sinapi	998	CABO DE COBRE, FLEXIVEL, CLASSE 4 OU 5, ISOLACAO EM PVC/A, ANTICHAMA BWF-B, COBERTURA PVC-ST1, ANTICHAMA BWF-B, 1 CONDUTOR, 0,6/1 KV, SECAO NOMINAL 95 MM2	M	90,00	R$ 103,87	R$ 129,00	R$ 9.348,30	R$ 11.610,00
10.57	Insumo Sinapi	11859	CONECTOR METALICO TIPO PARAFUSO FENDIDO (SPLIT BOLT), PARA CABOS ATE 185 MM2	UN	40,00	R$ 54,47	R$ 67,65	R$ 2.178,80	R$ 2.706,00
10.58	Insumo Sinapi	11855	CONECTOR METALICO TIPO PARAFUSO FENDIDO (SPLIT BOLT), PARA CABOS ATE 70 MM2	UN	10,00	R$ 19,88	R$ 24,69	R$ 198,80	R$ 246,90
10.59	Insumo Sinapi	11864	CONECTOR METALICO TIPO PARAFUSO FENDIDO (SPLIT BOLT), PARA CABOS ATE 95 MM2	UN	4,00	R$ 30,06	R$ 37,33	R$ 120,24	R$ 149,32
10.60	Insumo Sinapi	11862	CONECTOR METALICO TIPO PARAFUSO FENDIDO (SPLIT BOLT), PARA CABOS ATE 50 MM2	UN	4,00	R$ 13,32	R$ 16,54	R$ 53,28	R$ 66,16
10.62	Insumo Sinapi	37559	PLACA DE SINALIZACAO DE SEGURANCA CONTRA INCENDIO, FOTOLUMINESCENTE, RETANGULAR, *12 X 40* CM, EM PVC *2* MM ANTI-CHAMAS (SIMBOLOS, CORES E PICTOGRAMAS CONFORME NBR 16820)	UN	44,00	R$ 49,66	R$ 61,67	R$ 2.185,04	R$ 2.713,48
10.66	Insumo Sinapi	34602	CABO FLEXIVEL PVC 750 V, 2 CONDUTORES DE 1,5 MM2	M	130,00	R$ 6,44	R$ 7,99	R$ 837,20	R$ 1.038,70
10.67	Insumo Sinapi	10891	EXTINTOR DE INCENDIO PORTATIL COM CARGA DE PO QUIMICO SECO (PQS) DE 4 KG, CLASSE BC	UN	30,00	R$ 304,61	R$ 378,32	R$ 9.138,30	R$ 11.349,60
10.68	Insumo Sinapi	867	CABO DE COBRE NU 50 MM2 MEIO-DURO	M	220,00	R$ 62,41	R$ 77,51	R$ 13.730,20	R$ 17.052,20
10.71	Insumo Sinapi	3380	!EM PROCESSO DE DESATIVACAO! HASTE DE ATERRAMENTO EM ACO COM 3,00 M DE COMPRIMENTO E DN = 5/8", REVESTIDA COM BAIXA CAMADA DE COBRE, COM CONECTOR TIPO GRAMPO	UN	12,00	R$ 60,00	R$ 74,52	R$ 720,00	R$ 894,24

Documento assinado digitalmente. Para verificar as assinaturas, acesse https://ecodevasf.codevasf.gov.br?a=autenticidade e informe o e-DOC

Base: Sinapi / **Ref:** 12/2021 / **Estado:** Amapá **Valores:** Desonerado
Obra: Centro Comercial de Santana - AP **BDI: 18,00%**

Planilha Sintética Simples

Item	Tipo	Código	Descrição	Un.	Qtd.	Preço Unit	Preço com BDI	Total sem BDI	Total
10.72	Insumo Sinapi	40552	PARAFUSO, AUTO ATARRACHANTE, CABECA CHATA, FENDA SIMPLES, 1/4" (6,35 MM) X 25 MM	CENTO	4,00	R$ 44,37	R$ 55,10	R$ 177,48	R$ 220,40
11.1.9	Insumo Sinapi	819	BUCHA DE REDUCAO DE PVC, SOLDAVEL, CURTA, COM 50 X 40 MM, PARA AGUA FRIA PREDIAL	UN	4,00	R$ 3,62	R$ 4,49	R$ 14,48	R$ 17,96
11.1.10	Insumo Sinapi	20095	CURVA CURTA PVC, PB, JE, 90 GRAUS, DN 100 MM, PARA REDE COLETORA ESGOTO (NBR 10569)	UN	16,00	R$ 42,03	R$ 52,20	R$ 672,48	R$ 835,20
11.1.11	Insumo Sinapi	1958	CURVA DE PVC 90 GRAUS, SOLDAVEL, 40 MM, PARA AGUA FRIA PREDIAL (NBR 5648)	UN	20,00	R$ 13,93	R$ 17,30	R$ 278,60	R$ 346,00
11.1.12	Insumo Sinapi	3528	JOELHO PVC, SOLDAVEL, PB, 45 GRAUS, DN 100 MM, PARA ESGOTO PREDIAL	UN	3,00	R$ 9,12	R$ 11,32	R$ 27,36	R$ 33,96
11.1.13	Insumo Sinapi	37952	JOELHO PVC, SOLDAVEL, PB, 45 GRAUS, DN 150 MM, PARA ESGOTO PREDIAL	UN	1,00	R$ 65,02	R$ 80,75	R$ 65,02	R$ 80,75
11.1.14	Insumo Sinapi	37951	JOELHO PVC, SOLDAVEL, PB, 45 GRAUS, DN 40 MM, PARA ESGOTO PREDIAL	UN	4,00	R$ 2,36	R$ 2,93	R$ 9,44	R$ 11,72
11.1.15	Insumo Sinapi	3518	JOELHO PVC, SOLDAVEL, PB, 45 GRAUS, DN 50 MM, PARA ESGOTO PREDIAL	UN	10,00	R$ 3,46	R$ 4,29	R$ 34,60	R$ 42,90
11.1.16	Insumo Sinapi	3520	JOELHO PVC, SOLDAVEL, PB, 90 GRAUS, DN 100 MM, PARA ESGOTO PREDIAL	UN	5,00	R$ 9,19	R$ 11,41	R$ 45,95	R$ 57,05
11.1.17	Insumo Sinapi	37950	JOELHO PVC, SOLDAVEL, PB, 90 GRAUS, DN 150 MM, PARA ESGOTO PREDIAL	UN	5,00	R$ 56,60	R$ 70,29	R$ 283,00	R$ 351,45
11.1.18	Insumo Sinapi	37951	JOELHO PVC, SOLDAVEL, PB, 45 GRAUS, DN 40 MM, PARA ESGOTO PREDIAL	UN	4,00	R$ 2,36	R$ 2,93	R$ 9,44	R$ 11,72
11.1.19	Insumo Sinapi	3526	JOELHO PVC, SOLDAVEL, PB, 90 GRAUS, DN 50 MM, PARA ESGOTO PREDIAL	UN	37,00	R$ 2,78	R$ 3,45	R$ 102,86	R$ 127,65
11.1.20	Insumo Sinapi	20159	JOELHO COM VISITA, PVC SERIE R, 90 GRAUS, 100 X 50 MM, PARA ESGOTO OU AGUAS PLUVIAIS PREDIAIS	UN	1,00	R$ 60,36	R$ 74,96	R$ 60,36	R$ 74,96
11.1.22	Insumo Sinapi	20144	JUNCAO SIMPLES, PVC SERIE R, DN 100 X 100 MM, PARA ESGOTO OU AGUAS PLUVIAIS PREDIAIS	UN	8,00	R$ 64,80	R$ 80,48	R$ 518,40	R$ 643,84
11.1.23	Insumo Sinapi	3840	LUVA DE CORRER DEFOFO, PVC, JE, DN 100 MM	UN	1,00	R$ 67,80	R$ 84,20	R$ 67,80	R$ 84,20
11.1.24	Insumo Sinapi	3899	LUVA SIMPLES, PVC, SOLDAVEL, DN 100 MM, SERIE NORMAL, PARA ESGOTO PREDIAL	UN	53,00	R$ 7,00	R$ 8,69	R$ 371,00	R$ 460,57
11.1.25	Insumo Sinapi	38676	LUVA SIMPLES, PVC, SOLDAVEL, DN 150 MM, SERIE NORMAL, PARA ESGOTO PREDIAL	UN	4,00	R$ 33,90	R$ 42,10	R$ 135,60	R$ 168,40
11.1.26	Insumo Sinapi	3875	LUVA SIMPLES, PVC, SOLDAVEL, DN 50 MM, SERIE NORMAL, PARA ESGOTO PREDIAL	UN	65,00	R$ 3,19	R$ 3,96	R$ 207,35	R$ 257,40
11.1.27	Insumo Sinapi	20034	REDUCAO EXCENTRICA PVC NBR 10569 P/REDE COLET ESG PB JE 150 X 100MM	UN	1,00	R$ 130,74	R$ 162,37	R$ 130,74	R$ 162,37
11.1.28	Insumo Sinapi	39319	TERMINAL DE VENTILACAO, 50 MM, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL	UN	5,00	R$ 7,59	R$ 9,42	R$ 37,95	R$ 47,10
11.1.29	Insumo Sinapi	39321	TERMINAL DE VENTILACAO, 100 MM, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL	UN	3,00	R$ 19,42	R$ 24,11	R$ 58,26	R$ 72,33
11.1.34	Insumo Sinapi	7097	TE SANITARIO, PVC, DN 50 X 50 MM, SERIE NORMAL, PARA ESGOTO PREDIAL	UN	4,00	R$ 7,84	R$ 9,73	R$ 31,36	R$ 38,92
11.1.35	Insumo Sinapi	4723	PEDRA BRITADA N. 4 (50 A 76 MM) POSTO PEDREIRA/FORNECEDOR, SEM FRETE	M3	1,03	R$ 232,88	R$ 289,23	R$ 239,86	R$ 297,90
11.2.1	Insumo Sinapi	11831	TORNEIRA PLASTICA PARA TANQUE 1/2 " OU 3/4 " COM BICO PARA MANGUEIRA	UN	6,00	R$ 50,08	R$ 62,19	R$ 300,48	R$ 373,14
11.2.2	Insumo Sinapi	7602	TORNEIRA DE METAL AMARELO, PARA TANQUE / JARDIM, DE PAREDE, COM BICO PLASTICO, CANO CURTO, AREA EXTERNA, PADRAO POPULAR / USO GERAL, 1/2 " OU 3/4 " (REF 1128)	UN	12,00	R$ 37,33	R$ 46,36	R$ 447,96	R$ 556,32
11.2.3	Insumo Sinapi	36791	TORNEIRA CROMADA DE MESA PARA LAVATORIO, BICA ALTA, COM AREJADOR (REF 1195)	UN	24,00	R$ 114,35	R$ 142,02	R$ 2.744,40	R$ 3.408,48
11.2.5	Insumo Sinapi	3462	COTOVELO DE REDUCAO 90 GRAUS DE FERRO GALVANIZADO, COM ROSCA BSP, DE 3/4" X 1/2"	UN	2,00	R$ 10,46	R$ 12,99	R$ 20,92	R$ 25,98
11.2.6	Insumo Sinapi	3939	LUVA DE FERRO GALVANIZADO, COM ROSCA BSP, DE 1 1/2"	UN	2,00	R$ 20,58	R$ 25,56	R$ 41,16	R$ 51,12
11.2.11	Insumo Sinapi	1402	COLAR TOMADA PVC, COM TRAVAS, SAIDA COM ROSCA, DE 32 MM X 1/2" OU 32 MM X 3/4", PARA LIGACAO PREDIAL DE AGUA	UN	1,00	R$ 8,55	R$ 10,61	R$ 8,55	R$ 10,61
11.2.12	Insumo Sinapi	3522	JOELHO PVC, SOLDAVEL COM ROSCA, 90 GRAUS, 25 MM X 3/4", PARA AGUA FRIA PREDIAL	UN	4,00	R$ 3,74	R$ 4,64	R$ 14,96	R$ 18,56
11.2.13	Insumo Sinapi	3497	JOELHO DE REDUCAO, PVC, ROSCAVEL COM BUCHA DE LATAO, 90 GRAUS, 3/4" X 1/2", PARA AGUA FRIA PREDIAL	UN	20,00	R$ 16,49	R$ 20,48	R$ 329,80	R$ 409,60
11.2.15	Insumo Orse	99	Adaptador longo, pvc rigido soldavel, c/ flanges livres p/ caixa agua, d= 40mm x 1 1/ 4"	UN	8,00	R$ 37,00	R$ 45,95	R$ 296,00	R$ 367,60
11.2.16	Insumo Sinapi	829	BUCHA DE REDUCAO DE PVC, SOLDAVEL, CURTA, COM 32 X 25 MM, PARA AGUA FRIA PREDIAL	UN	1,00	R$ 1,01	R$ 1,25	R$ 1,01	R$ 1,25
12.4	Insumo Sinapi	37557	PLACA DE SINALIZACAO DE SEGURANCA CONTRA INCENDIO, FOTOLUMINESCENTE, QUADRADA, *14 X 14* CM, EM PVC *2* MM ANTI-CHAMAS (SIMBOLOS, CORES E PICTOGRAMAS CONFORME NBR 16820)	UN	30,00	R$ 20,92	R$ 25,98	R$ 627,60	R$ 779,40
12.5	Insumo Sinapi	38774	LUMINARIA DE EMERGENCIA 30 LEDS, POTENCIA 2 W, BATERIA DE LITIO, AUTONOMIA DE 6 HORAS	UN	28,00	R$ 22,61	R$ 28,08	R$ 633,08	R$ 786,24

Documento assinado digitalmente. Para verificar as assinaturas, acesse https://ecodevasf.codevasf.gov.br?a=autenticidade e informe o e-DOC

Base: Sinapi / **Ref:** 12/2021 / **Estado:** Amapá
Obra: Orla de Santana

Valores: Desonerado
BDI: 24,20%

Planilha Sintética Simples

Código	Base	Descrição	Un.	Qtd.	Preço com BDI	Total	%	% Acumulado	Classe
12734	Orse	Telhamento com telha em aço galvalume, dupla, trapezoidal, com preenchimento PIR 50mm, pré-pintada, TP40 - 2 x 0,43mm, Kingspan- Isoeste ou similar	M2	2200,48	R$ 494,20	R$ 1.087.477,21	18,27%	18,27%	A
12093	Orse	Gradil em alumínio anodizado branco, com barras de apoio em alumínio anodizado branco de 1"x2" horizontais a cada 5cm com 1,85m e barras externas verticais em alumínio anodizado branco de 1.1/2" x 1.1/2" com 3,05m - Fixado com rebite	M2	556,77	R$ 599,20	R$ 333.616,58	5,60%	23,87%	A
92762	Sinapi	ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE UMA ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO EM UM EDIFÍCIO DE MÚLTIPLOS PAVIMENTOS UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 10,0 MM - MONTAGEM. AF_12/2015	KG	14111,5	R$ 17,81	R$ 251.325,81	4,22%	28,10%	A
92740	Sinapi	CONCRETAGEM DE VIGAS E LAJES, FCK=20 MPA, PARA LAJES MACIÇAS OU NERVURADAS COM GRUA DE CAÇAMBA DE 500 L EM EDIFICAÇÃO DE MULTIPAVIMENTOS ATÉ 16 ANDARES, COM ÁREA MÉDIA DE LAJES MAIOR QUE 20 M² - LANÇAMENTO, ADENSAMENTO E ACABAMENTO. AF_12/2015	M3	272,7	R$ 867,13	R$ 236.466,35	3,97%	32,07%	A
87623	Sinapi	CONTRAPISO EM ARGAMASSA PRONTA, PREPARO MECÂNICO COM MISTURADOR 300 KG, APLICADO EM ÁREAS SECAS SOBRE LAJE, ADERIDO, ACABAMENTO NÃO REFORÇADO, ESPESSURA 2CM. AF_07/2021	M2	2320,87	R$ 91,94	R$ 213.380,78	3,58%	35,65%	A
1857	Orse	Porta em aço, em chapa galvanizada nº24, raiada, de enrolar	M2	894,72	R$ 232,55	R$ 208.067,13	3,50%	39,15%	A
92722	Sinapi	CONCRETAGEM DE PILARES, FCK = 25 MPA, COM USO DE BOMBA EM EDIFICAÇÃO COM SEÇÃO MÉDIA DE PILARES MAIOR QUE 0,25 M² - LANÇAMENTO, ADENSAMENTO E ACABAMENTO. AF_12/2015	M3	215,4	R$ 955,34	R$ 205.780,23	3,46%	42,60%	A
100651	Sinapi	ESTACA HÉLICE CONTÍNUA, DIÂMETRO DE 30 CM, INCLUSO CONCRETO FCK=30MPA E ARMADURA MÍNIMA (EXCLUSIVE MOBILIZAÇÃO, DESMOBILIZAÇÃO E BOMBEAMENTO). AF_12/2019	M	940	R$ 184,61	R$ 173.533,40	2,92%	45,52%	A
11613	Orse	Revestimento de piso com pedra Itapé 20x40cm assentada com argamassa industrializada ac-iii	M2	1795,23	R$ 89,62	R$ 160.888,51	2,70%	48,22%	A
92759	Sinapi	ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE UMA ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO EM UM EDIFÍCIO DE MÚLTIPLOS PAVIMENTOS UTILIZANDO AÇO CA-60 DE 5,0 MM - MONTAGEM. AF_12/2015	KG	8087,7	R$ 19,88	R$ 160.783,47	2,70%	50,92%	A
103324	Sinapi	ALVENARIA DE VEDAÇÃO DE BLOCOS CERÂMICOS FURADOS NA VERTICAL DE 14X19X39 CM (ESPESSURA 14 CM) E ARGAMASSA DE ASSENTAMENTO COM PREPARO EM BETONEIRA. AF_12/2021	M2	1701,25	R$ 87,23	R$ 148.400,03	2,49%	53,42%	B
93391	Sinapi	REVESTIMENTO CERÂMICO PARA PISO COM PLACAS TIPO ESMALTADA PADRÃO POPULAR DE DIMENSÕES 35X35 CM APLICADA EM AMBIENTES DE ÁREA MAIOR QUE 10 M2. AF_06/2014	M2	2320,87	R$ 59,16	R$ 137.302,66	2,31%	55,72%	B
96620	Sinapi	LASTRO DE CONCRETO MAGRO, APLICADO EM PISOS, LAJES SOBRE SOLO OU RADIERS. AF_08/2017	M3	153,59	R$ 750,44	R$ 115.260,07	1,94%	57,66%	B
99841	Sinapi	GUARDA-CORPO PANORÂMICO COM PERFIS DE ALUMÍNIO E VIDRO LAMINADO 8 MM, FIXADO COM CHUMBADOR MECÂNICO. AF_04/2019_P	M	61,44	R$ 1.842,19	R$ 113.184,15	1,90%	59,56%	B
96557	Sinapi	CONCRETAGEM DE BLOCOS DE COROAMENTO E VIGAS BALDRAMES, FCK 30 MPA, COM USO DE BOMBA - LANÇAMENTO, ADENSAMENTO E ACABAMENTO. AF_06/2017	M3	101,9	R$ 1.017,16	R$ 103.648,60	1,74%	61,30%	B
87543	Sinapi	MASSA ÚNICA, PARA RECEBIMENTO DE PINTURA OU CERÂMICA, ARGAMASSA INDUSTRIALIZADA, PREPARO MECÂNICO, APLICADO COM EQUIPAMENTO DE MISTURA E PROJEÇÃO DE 1,5 M3/H EM FACES INTERNAS DE PAREDES, ESPESSURA DE 5MM, SEM EXECUÇÃO DE TALISCAS. AF_06/2014	M2	3402,5	R$ 29,94	R$ 101.870,85	1,71%	63,01%	B
92761	Sinapi	ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE UMA ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO EM UM EDIFÍCIO DE MÚLTIPLOS PAVIMENTOS UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 8,0 MM - MONTAGEM. AF_12/2015	KG	5220,3	R$ 19,46	R$ 101.587,03	1,71%	64,72%	B
97627	Sinapi	DEMOLIÇÃO DE PILARES E VIGAS EM CONCRETO ARMADO, DE FORMA MECANIZADA COM MARTELETE, SEM REAPROVEITAMENTO. AF_12/2017	M3	439,94	R$ 230,46	R$ 101.388,57	1,70%	66,42%	B
92580	Sinapi	TRAMA DE AÇO COMPOSTA POR TERÇAS PARA TELHADOS DE ATÉ 2 ÁGUAS PARA TELHA ONDULADA DE FIBROCIMENTO, METÁLICA, PLÁSTICA OU TERMOACÚSTICA, INCLUSO TRANSPORTE VERTICAL. AF_07/2019	M2	1556,69	R$ 63,72	R$ 99.192,28	1,67%	68,09%	B
92760	Sinapi	ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE UMA ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO EM UM EDIFÍCIO DE MÚLTIPLOS PAVIMENTOS UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 6,3 MM - MONTAGEM. AF_12/2015	KG	4803,9	R$ 19,89	R$ 95.549,57	1,61%	69,70%	B
99059	Sinapi	LOCACAO CONVENCIONAL DE OBRA, UTILIZANDO GABARITO DE TÁBUAS CORRIDAS PONTALETADAS A CADA 2,00M - 2 UTILIZAÇÕES. AF_10/2018	M	1700	R$ 49,92	R$ 84.864,00	1,43%	71,12%	B
98458	Sinapi	TAPUME COM COMPENSADO DE MADEIRA. AF_05/2018	M2	610,24	R$ 132,62	R$ 80.930,02	1,36%	72,48%	B
96562	Sinapi	SUPORTE PARA ELETROCALHA LISA OU PERFURADA EM AÇO GALVANIZADO, LARGURA 200 OU 400 MM E ALTURA 50 MM, ESPAÇADO A CADA 1,5 M, EM PERFILADO DE SEÇÃO 38X76 MM, POR METRO DE ELETRECOLHA FIXADA. AF_07/2017	M	3620	R$ 21,26	R$ 76.961,20	1,29%	73,77%	B
87791	Sinapi	EMBOÇO OU MASSA ÚNICA EM ARGAMASSA INDUSTRIALIZADA, PREPARO MECÂNICO E APLICAÇÃO COM EQUIPAMENTO DE MISTURA E PROJEÇÃO DE 1,5 M3/H DE ARGAMASSA EM PANOS DE FACHADA COM PRESENÇA DE VÃOS, ESPESSURA MAIOR OU IGUAL A 50 MM. AF_06/2014	M2	411,96	R$ 175,70	R$ 72.381,37	1,22%	74,99%	B

Documento assinado digitalmente. Para verificar as assinaturas, acesse https://ecodevasf.codevasf.gov.br?a=autenticidade e informe o e-DOC

Base: Sinapi / **Ref:** 12/2021 / **Estado:** Amapá
Obra: Orla de Santana

Valores: Desonerado
BDI: 24,20%

Planilha Sintética Simples

Código	Base	Descrição	Un.	Qtd.	Preço com BDI	Total	%	% Acumulado	Classe
100754	Sinapi	PINTURA COM TINTA ACRÍLICA DE ACABAMENTO APLICADA A ROLO OU PINCEL SOBRE SUPERFÍCIES METÁLICAS (EXCETO PERFIL) EXECUTADO EM OBRA (02 DEMÃOS). AF_01/2020	M2	2990,54	R$ 23,53	R$ 70.367,40	1,18%	76,17%	B
92763	Sinapi	ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE UMA ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO EM UM EDIFÍCIO DE MÚLTIPLOS PAVIMENTOS UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 12,5 MM - MONTAGEM. AF_12/2015	KG	4047,3	R$ 15,23	R$ 61.640,37	1,04%	77,21%	B
93572	Sinapi	ENCARREGADO GERAL DE OBRAS COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	MES	14	R$ 4.031,37	R$ 56.439,18	0,95%	78,15%	B
90777	Sinapi	ENGENHEIRO CIVIL DE OBRA JUNIOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	560	R$ 99,68	R$ 55.820,80	0,94%	79,09%	B
96536	Sinapi	FABRICAÇÃO, MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA PARA VIGA BALDRAME, EM MADEIRA SERRADA, E=25 MM, 4 UTILIZAÇÕES. AF_06/2017	M2	774,6	R$ 65,30	R$ 50.581,38	0,85%	79,94%	B
101965	Sinapi	PEITORIL LINEAR EM GRANITO OU MÁRMORE, L = 15CM, COMPRIMENTO DE ATÉ 2M, ASSENTADO COM ARGAMASSA 1:6 COM ADITIVO. AF_11/2020	M	329,86	R$ 152,43	R$ 50.280,55	0,84%	80,79%	B
88650	Sinapi	RODAPÉ CERÂMICO DE 7CM DE ALTURA COM PLACAS TIPO ESMALTADA EXTRA DE DIMENSÕES 60X60CM. AF_06/2014	M	2051,54	R$ 23,05	R$ 47.287,99	0,79%	81,58%	C
92443	Sinapi	MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA DE PILARES RETANGULARES E ESTRUTURAS SIMILARES, PÉ-DIREITO SIMPLES, EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA PLASTIFICADA, 18 UTILIZAÇÕES. AF_09/2020	M2	747	R$ 56,32	R$ 42.071,04	0,71%	82,29%	C
91926	Sinapi	CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 2,5 MM², ANTI-CHAMA 450/750 V, PARA CIRCUITOS TERMINAIS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	M	7940	R$ 5,24	R$ 41.605,60	0,70%	82,99%	C
92764	Sinapi	ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE UMA ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO EM UM EDIFÍCIO DE MÚLTIPLOS PAVIMENTOS UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 16,0 MM - MONTAGEM. AF_12/2015	KG	2454,6	R$ 14,80	R$ 36.328,08	0,61%	83,60%	C
87263	Sinapi	REVESTIMENTO CERÂMICO PARA PISO COM PLACAS TIPO PORCELANATO DE DIMENSÕES 60X60 CM APLICADA EM AMBIENTES DE ÁREA MAIOR QUE 10 M². AF_06/2014	M2	166,08	R$ 216,69	R$ 35.987,87	0,60%	84,20%	C
91845	Sinapi	ELETRODUTO FLEXÍVEL CORRUGADO REFORÇADO, PVC, DN 25 MM (3/4"), PARA CIRCUITOS TERMINAIS, INSTALADO EM LAJE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	M	3800	R$ 9,26	R$ 35.188,00	0,59%	84,79%	C
96523	Sinapi	ESCAVAÇÃO MANUAL PARA BLOCO DE COROAMENTO OU SAPATA (INCLUINDO ESCAVAÇÃO PARA COLOCAÇÃO DE FÔRMAS). AF_06/2017	M3	458,23	R$ 75,21	R$ 34.463,47	0,58%	85,37%	C
102220	Sinapi	PINTURA TINTA DE ACABAMENTO (PIGMENTADA) ESMALTE SINTÉTICO BRILHANTE EM MADEIRA, 2 DEMÃOS. AF_01/2021	M2	2683,08	R$ 12,81	R$ 34.370,25	0,58%	85,95%	C
98689	Sinapi	SOLEIRA EM GRANITO, LARGURA 15 CM, ESPESSURA 2,0 CM. AF_09/2020	M	294,66	R$ 115,35	R$ 33.989,03	0,57%	86,52%	C
92538	Sinapi	MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA DE LAJE MACIÇA, PÉ-DIREITO SIMPLES, EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA PLASTIFICADA, 18 UTILIZAÇÕES. AF_09/2020	M2	1062,5	R$ 30,06	R$ 31.938,75	0,54%	87,06%	C
12474	Orse	Módulo para 36 medidores em chapa galvanizada 12,5mm, com barramento para 200A, pintado eletrostaticamente na cor bege	UN	4	R$ 7.555,37	R$ 30.221,48	0,51%	87,56%	C
102107	Sinapi	TRANSFORMADOR DE DISTRIBUIÇÃO, 225 KVA, TRIFÁSICO, 60 HZ, CLASSE 15 KV, IMERSO EM ÓLEO MINERAL, INSTALAÇÃO EM POSTE (NÃO INCLUSO SUPORTE) - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2020	UN	1	R$ 29.582,77	R$ 29.582,77	0,50%	88,06%	C
93584	Sinapi	EXECUÇÃO DE DEPÓSITO EM CANTEIRO DE OBRA EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA, NÃO INCLUSO MOBILIÁRIO. AF_04/2016	M2	30	R$ 895,44	R$ 26.863,20	0,45%	88,51%	C
91928	Sinapi	CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 4 MM², ANTI-CHAMA 450/750 V, PARA CIRCUITOS TERMINAIS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	M	3030	R$ 8,74	R$ 26.482,20	0,44%	88,96%	C
101655	Sinapi	LUMINÁRIA DE LED PARA ILUMINAÇÃO PÚBLICA, DE 51 W ATÉ 67 W - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_08/2020	UN	40	R$ 604,94	R$ 24.197,60	0,41%	89,36%	C
9074	Orse	Brise em perfil "C" de alumínio dobrado anodizado branco	M2	32,96	R$ 733,06	R$ 24.161,65	0,41%	89,77%	C
94227	Sinapi	CALHA EM CHAPA DE AÇO GALVANIZADO NÚMERO 24, DESENVOLVIMENTO DE 33 CM, INCLUSO TRANSPORTE VERTICAL. AF_07/2019	M	305,85	R$ 76,95	R$ 23.535,15	0,40%	90,17%	C
98560	Sinapi	IMPERMEABILIZAÇÃO DE PISO COM ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA, COM ADITIVO IMPERMEABILIZANTE, E = 2CM. AF_06/2018	M2	494,34	R$ 47,04	R$ 23.253,75	0,39%	90,56%	C
96534	Sinapi	FABRICAÇÃO, MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA PARA BLOCO DE COROAMENTO, EM MADEIRA SERRADA, E=25 MM, 4 UTILIZAÇÕES. AF_06/2017	M2	279	R$ 75,84	R$ 21.159,36	0,36%	90,91%	C
96117	Sinapi	FORRO EM MADEIRA PINUS, PARA AMBIENTES COMERCIAIS, INCLUSIVE ESTRUTURA DE FIXAÇÃO. AF_05/2017	M2	131	R$ 154,85	R$ 20.285,35	0,34%	91,25%	C
91990	Sinapi	TOMADA ALTA DE EMBUTIR (1 MÓDULO), 2P+T 10 A, SEM SUPORTE E SEM PLACA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	UN	638	R$ 31,58	R$ 20.148,04	0,34%	91,59%	C
97625	Sinapi	DEMOLIÇÃO DE ALVENARIA PARA QUALQUER TIPO DE BLOCO, DE FORMA MECANIZADA, SEM REAPROVEITAMENTO. AF_12/2017	M3	372,66	R$ 53,82	R$ 20.056,56	0,34%	91,93%	C

Documento assinado digitalmente. Para verificar as assinaturas, acesse https://ecodevasf.codevasf.gov.br?a=autenticidade e informe o e-DOC

Base: Sinapi / **Ref:** 12/2021 / **Estado:** Amapá
Obra: Orla de Santana

Valores: Desonerado
BDI: 24,20%

Planilha Sintética Simples

Código	Base	Descrição	Un.	Qtd.	Preço com BDI	Total	%	% Acumulado	Classe
93210	Sinapi	EXECUÇÃO DE REFEITÓRIO EM CANTEIRO DE OBRA EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA, NÃO INCLUSO MOBILIÁRIO E EQUIPAMENTOS. AF_02/2016	M2	30	R$ 646,82	R$ 19.404,60	0,33%	92,25%	C
90695	Sinapi	TUBO DE PVC PARA REDE COLETORA DE ESGOTO DE PAREDE MACIÇA, DN 150 MM, JUNTA ELÁSTICA - FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO. AF_01/2021	M	160,03	R$ 119,50	R$ 19.123,58	0,32%	92,58%	C
94273	Sinapi	ASSENTAMENTO DE GUIA (MEIO-FIO) EM TRECHO RETO, CONFECCIONADA EM CONCRETO PRÉ-FABRICADO, DIMENSÕES 100X15X13X30 CM (COMPRIMENTO X BASE INFERIOR X BASE SUPERIOR X ALTURA), PARA VIAS URBANAS (USO VIÁRIO). AF_06/2016	M	356,24	R$ 52,23	R$ 18.606,41	0,31%	92,89%	C
90789	Sinapi	KIT DE PORTA-PRONTA DE MADEIRA EM ACABAMENTO MELAMÍNICO BRANCO, FOLHA LEVE OU MÉDIA, 70X210CM, EXCLUSIVE FECHADURA, FIXAÇÃO COM PREENCHIMENTO PARCIAL DE ESPUMA EXPANSIVA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2019	UN	16	R$ 1.150,56	R$ 18.408,96	0,31%	93,20%	C
98557	Sinapi	IMPERMEABILIZAÇÃO DE SUPERFÍCIE COM EMULSÃO ASFÁLTICA, 2 DEMÃOS AF_06/2018	M2	292,5	R$ 60,57	R$ 17.716,72	0,30%	93,49%	C
95876	Sinapi	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 14 M³, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30 KM (UNIDADE: M3XKM). AF_07/2020	M3XKM	8126	R$ 2,13	R$ 17.308,38	0,29%	93,79%	C
93182	Sinapi	VERGA PRÉ-MOLDADA PARA JANELAS COM ATÉ 1,5 M DE VÃO. AF_03/2016	M	351,64	R$ 48,99	R$ 17.226,84	0,29%	94,07%	C
87266	Sinapi	REVESTIMENTO CERÂMICO PARA PAREDES INTERNAS COM PLACAS TIPO ESMALTADA EXTRA DE DIMENSÕES 20X20 CM APLICADAS EM AMBIENTES DE ÁREA MENOR QUE 5 M² A MEIA ALTURA DAS PAREDES. AF_06/2014	M2	205,5	R$ 83,77	R$ 17.214,73	0,29%	94,36%	C
92765	Sinapi	ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE UMA ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO EM UM EDIFÍCIO DE MÚLTIPLOS PAVIMENTOS UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 20,0 MM - MONTAGEM. AF_12/2015	KG	969,9	R$ 16,96	R$ 16.449,50	0,28%	94,64%	C
95805	Sinapi	CONDULETE DE PVC, TIPO B, PARA ELETRODUTO DE PVC SOLDÁVEL DN 25 MM (3/4''), APARENTE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_11/2016	UN	600	R$ 26,72	R$ 16.032,00	0,27%	94,91%	C
96765	Sinapi	ABRIGO PARA HIDRANTE, 90X60X17CM, COM REGISTRO GLOBO ANGULAR 45 GRAUS 2 1/2", ADAPTADOR STORZ 2 1/2", MANGUEIRA DE INCÊNDIO 20M, REDUÇÃO 2 1/2" X 1 1/2" E ESGUICHO EM LATÃO 1 1/2" - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2020	UN	8	R$ 1.938,29	R$ 15.506,32	0,26%	95,17%	C
98671	Sinapi	PISO EM GRANITO APLICADO EM AMBIENTES INTERNOS. AF_09/2020	M2	33,74	R$ 457,14	R$ 15.423,90	0,26%	95,43%	C
94231	Sinapi	RUFO EM CHAPA DE AÇO GALVANIZADO NÚMERO 24, CORTE DE 25 CM, INCLUSO TRANSPORTE VERTICAL. AF_07/2019	M	204,6	R$ 65,91	R$ 13.485,18	0,23%	95,66%	C
101910	Sinapi	EXTINTOR DE INCÊNDIO PORTÁTIL COM CARGA DE PQS DE 8 KG, CLASSE BC - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2020_P	UN	24	R$ 551,38	R$ 13.233,12	0,22%	95,88%	C
90694	Sinapi	TUBO DE PVC PARA REDE COLETORA DE ESGOTO DE PAREDE MACIÇA, DN 100 MM, JUNTA ELÁSTICA - FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO. AF_01/2021	M	223	R$ 56,75	R$ 12.655,25	0,21%	96,09%	C
7138	Orse	Fornecimento e lançamento de cabo utp 4 pares cat 6	M	900	R$ 13,25	R$ 11.925,00	0,20%	96,29%	C
93582	Sinapi	EXECUÇÃO DE CENTRAL DE ARMADURA EM CANTEIRO DE OBRA, NÃO INCLUSO MOBILIÁRIO E EQUIPAMENTOS. AF_04/2016	M2	40	R$ 293,81	R$ 11.752,40	0,20%	96,49%	C
86931	Sinapi	VASO SANITÁRIO SIFONADO COM CAIXA ACOPLADA LOUÇA BRANCA, INCLUSO ENGATE FLEXÍVEL EM PLÁSTICO BRANCO, 1/2 X 40CM - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2020	UN	20	R$ 512,26	R$ 10.245,20	0,17%	96,66%	C
92794	Sinapi	CORTE E DOBRA DE AÇO CA-50, DIÂMETRO DE 10,0 MM, UTILIZADO EM ESTRUTURAS DIVERSAS, EXCETO LAJES. AF_12/2015	KG	605	R$ 15,61	R$ 9.444,05	0,16%	96,82%	C
92791	Sinapi	CORTE E DOBRA DE AÇO CA-60, DIÂMETRO DE 5,0 MM, UTILIZADO EM ESTRUTURAS DIVERSAS, EXCETO LAJES. AF_12/2015	KG	569,8	R$ 15,79	R$ 8.997,14	0,15%	96,97%	C
93382	Sinapi	REATERRO MANUAL DE VALAS COM COMPACTAÇÃO MECANIZADA. AF_04/2016	M3	333,22	R$ 26,08	R$ 8.690,37	0,15%	97,12%	C
2450	Orse	Limpeza geral	M2	3400	R$ 2,55	R$ 8.670,00	0,15%	97,26%	C
101876	Sinapi	QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA EM PVC, DE EMBUTIR, SEM BARRAMENTO, PARA 6 DISJUNTORES - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2020	UN	100	R$ 83,48	R$ 8.348,00	0,14%	97,40%	C
91314	Sinapi	KIT DE PORTA DE MADEIRA PARA PINTURA, SEMI-OCA (LEVE OU MÉDIA), PADRÃO POPULAR, 80X210CM, ESPESSURA DE 3,5CM, ITENS INCLUSOS: DOBRADIÇAS, MONTAGEM E INSTALAÇÃO DO BATENTE, FECHADURA COM EXECUÇÃO DO FURO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2019	UN	10	R$ 824,71	R$ 8.247,10	0,14%	97,54%	C
100733	Sinapi	PINTURA COM TINTA ACRÍLICA DE FUNDO PULVERIZADA SOBRE SUPERFÍCIES METÁLICAS (EXCETO PERFIL) EXECUTADO EM OBRA (POR DEMÃO). AF_01/2020_P	M2	894,72	R$ 9,09	R$ 8.133,00	0,14%	97,68%	C
5027	Orse	Caixa de passagem em alvenaria de tijolos maciços esp. = 0,12m, dim. int. = 0.60 x 0.60 x 0.40m	UN	18	R$ 396,60	R$ 7.138,80	0,12%	97,80%	C

Documento assinado digitalmente. Para verificar as assinaturas, acesse https://ecodevasf.codevasf.gov.br?a=autenticidade e informe o e-DOC

Base: Sinapi / **Ref:** 12/2021 / **Estado:** Amapá
Obra: Orla de Santana

Valores: Desonerado
BDI: 24,20%

Planilha Sintética Simples

Código	Base	Descrição	Un.	Qtd.	Preço com BDI	Total	%	% Acumulado	Classe
11820	Orse	Central de alarme endereçável de incendio com sistema p/ até 250 dispositivos, marcal Verin ou similar, Modelo VRE-250 c/ bateria de 12V e 7Amperes	UN	1	R$ 6.424,17	R$ 6.424,17	0,11%	97,91%	C
12740	Orse	Fornecimento e assentamento de barra chata de alumínio de 7/8" x 1/8"	M	282	R$ 21,94	R$ 6.187,08	0,10%	98,01%	C
93206	Sinapi	EXECUÇÃO DE ESCRITÓRIO EM CANTEIRO DE OBRA EM ALVENARIA, NÃO INCLUSO MOBILIÁRIO E EQUIPAMENTOS. AF_02/2016	M2	5	R$ 1.225,84	R$ 6.129,20	0,10%	98,11%	C
7164	Orse	Fornecimento e instalação de conector rj 45 fêmea cat 6 (krone ou similar)	UN	230	R$ 26,64	R$ 6.127,20	0,10%	98,22%	C
88485	Sinapi	APLICAÇÃO DE FUNDO SELADOR ACRÍLICO EM PAREDES, UMA DEMÃO. AF_06/2014	M2	2990,54	R$ 2,02	R$ 6.040,89	0,10%	98,32%	C
101898	Sinapi	DISJUNTOR TERMOMAGNÉTICO TRIPOLAR , CORRENTE NOMINAL DE 400A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2020	UN	3	R$ 1.712,41	R$ 5.137,23	0,09%	98,40%	C
11418	Orse	Tomada para lógica, rj45, com placa	UN	120	R$ 41,40	R$ 4.968,00	0,08%	98,49%	C
89712	Sinapi	TUBO PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 50 MM, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE DESCARGA OU RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO. AF_12/2014	M	150,47	R$ 29,41	R$ 4.425,32	0,07%	98,56%	C
102207	Sinapi	PINTURA TINTA DE ACABAMENTO (PIGMENTADA) A ÓLEO EM MADEIRA, 1 DEMÃO. AF_01/2021	M2	610,24	R$ 6,84	R$ 4.174,04	0,07%	98,63%	C
10727	Orse	Fornecimento e instalação de voice panel 24 portas cat 6	UN	10	R$ 401,12	R$ 4.011,20	0,07%	98,70%	C
91936	Sinapi	CAIXA OCTOGONAL 4" X 4", PVC, INSTALADA EM LAJE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	UN	267	R$ 14,63	R$ 3.906,21	0,07%	98,76%	C
96621	Sinapi	LASTRO COM MATERIAL GRANULAR, APLICAÇÃO EM BLOCOS DE COROAMENTO, ESPESSURA DE *5 CM*. AF_08/2017	M3	7,93	R$ 443,67	R$ 3.518,30	0,06%	98,82%	C
12897	Orse	Ralo seco linear pvc sanitário d=90 com grelha aluminio	UN	32	R$ 104,99	R$ 3.359,68	0,06%	98,88%	C
92792	Sinapi	CORTE E DOBRA DE AÇO CA-50, DIÂMETRO DE 6,3 MM, UTILIZADO EM ESTRUTURAS DIVERSAS, EXCETO LAJES. AF_12/2015	KG	191,9	R$ 16,56	R$ 3.177,86	0,05%	98,93%	C
93654	Sinapi	DISJUNTOR MONOPOLAR TIPO DIN, CORRENTE NOMINAL DE 16A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2020	UN	210	R$ 14,71	R$ 3.089,10	0,05%	98,98%	C
91953	Sinapi	INTERRUPTOR SIMPLES (1 MÓDULO), 10A/250V, INCLUINDO SUPORTE E PLACA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	UN	112	R$ 27,32	R$ 3.059,84	0,05%	99,04%	C
95427	Sinapi	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 18 M³, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, ADICIONAL PARA DMT EXCEDENTE A 30 KM (UNIDADE: M3XKM). AF_07/2020	M3XKM	3887,1	R$ 0,75	R$ 2.915,32	0,05%	99,09%	C
101899	Sinapi	DISJUNTOR TERMOMAGNÉTICO TRIPOLAR , CORRENTE NOMINAL DE 600A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2020	UN	1	R$ 2.756,97	R$ 2.756,97	0,05%	99,13%	C
2942	Orse	Poste de concreto duplo T (DT) 11/600 - fornecimento	UN	2	R$ 1.352,99	R$ 2.705,98	0,05%	99,18%	C
11227	Orse	Fornecimento e montagem de rack fechado tipo armário 19" x 36u x 600mm	UN	1	R$ 2.495,24	R$ 2.495,24	0,04%	99,22%	C
93658	Sinapi	DISJUNTOR MONOPOLAR TIPO DIN, CORRENTE NOMINAL DE 40A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2020	UN	100	R$ 24,86	R$ 2.486,00	0,04%	99,26%	C
101506	Sinapi	ENTRADA DE ENERGIA ELÉTRICA, AÉREA, TRIFÁSICA, COM CAIXA DE SOBREPOR, CABO DE 16 MM2 E DISJUNTOR DIN 50A (NÃO INCLUSO O POSTE DE CONCRETO). AF_07/2020_P	UN	1	R$ 2.418,84	R$ 2.418,84	0,04%	99,30%	C
86878	Sinapi	VÁLVULA EM METAL CROMADO TIPO AMERICANA 3.1/2" X 1.1/2" PARA PIA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2020	UN	32	R$ 69,21	R$ 2.214,72	0,04%	99,34%	C
92793	Sinapi	CORTE E DOBRA DE AÇO CA-50, DIÂMETRO DE 8,0 MM, UTILIZADO EM ESTRUTURAS DIVERSAS, EXCETO LAJES. AF_12/2015	KG	131,1	R$ 16,77	R$ 2.198,54	0,04%	99,38%	C
1.1.2	Base Própria	MOBILIZAÇÃO	UN	1	R$ 1.863,00	R$ 1.863,00	0,03%	99,41%	C
01.01.01	Base Própria	DESMOBILIZAÇÃO	UN	1	R$ 1.863,00	R$ 1.863,00	0,03%	99,44%	C
97599	Sinapi	LUMINÁRIA DE EMERGÊNCIA, COM 30 LÂMPADAS LED DE 2 W, SEM REATOR - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_02/2020	UN	53	R$ 33,93	R$ 1.798,29	0,03%	99,47%	C
4143	Orse	Conector split bolt para cabo de cobre nu #35 mm2 - fornecimento	UN	120	R$ 14,90	R$ 1.788,00	0,03%	99,50%	C
7162	Orse	Ponto de sensor de presença embutido em parede com eletroduto de pvc rígido Ø 3/4"	UN	6	R$ 285,43	R$ 1.712,58	0,03%	99,53%	C
102500	Sinapi	PINTURA DE DEMARCAÇÃO DE VAGA COM TINTA ACRÍLICA, E = 10 CM, APLICAÇÃO MANUAL. AF_05/2021	M	504	R$ 3,37	R$ 1.698,48	0,03%	99,56%	C
98525	Sinapi	LIMPEZA MECANIZADA DE CAMADA VEGETAL, VEGETAÇÃO E PEQUENAS ÁRVORES (DIÂMETRO DE TRONCO MENOR QUE 0,20 M), COM TRATOR DE ESTEIRAS.AF_05/2018	M2	4920,06	R$ 0,34	R$ 1.672,82	0,03%	99,58%	C
91940	Sinapi	CAIXA RETANGULAR 4" X 2" MÉDIA (1,30 M DO PISO), PVC, INSTALADA EM PAREDE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	UN	109	R$ 14,61	R$ 1.592,49	0,03%	99,61%	C
89353	Sinapi	REGISTRO DE GAVETA BRUTO, LATÃO, ROSCÁVEL, 3/4" - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_08/2021	UN	30	R$ 50,30	R$ 1.509,00	0,03%	99,64%	C
11242	Orse	Fornecimento e instalação de conector rj 45 macho cat 6	UN	230	R$ 6,47	R$ 1.488,10	0,02%	99,66%	C

Documento assinado digitalmente. Para verificar as assinaturas, acesse https://ecodevasf.codevasf.gov.br?a=autenticidade e informe o e-DOC

Base: Sinapi / **Ref:** 12/2021 / **Estado:** Amapá
Obra: Orla de Santana

Valores: Desonerado
BDI: 24,20%

Planilha Sintética Simples

Código	Base	Descrição	Un.	Qtd.	Preço com BDI	Total	%	% Acumulado	Classe
92795	Sinapi	CORTE E DOBRA DE AÇO CA-50, DIÂMETRO DE 12,5 MM, UTILIZADO EM ESTRUTURAS DIVERSAS, EXCETO LAJES. AF_12/2015	KG	108,7	R$ 13,42	R$ 1.458,75	0,02%	99,69%	C
98510	Sinapi	PLANTIO DE ÁRVORE ORNAMENTAL COM ALTURA DE MUDA MENOR OU IGUAL A 2,00 M. AF_05/2018	UN	18	R$ 73,65	R$ 1.325,70	0,02%	99,71%	C
101881	Sinapi	QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA EM CHAPA DE AÇO GALVANIZADO, DE EMBUTIR, COM BARRAMENTO TRIFÁSICO, PARA 40 DISJUNTORES DIN 100A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2020	UN	1	R$ 1.204,95	R$ 1.204,95	0,02%	99,73%	C
94964	Sinapi	CONCRETO FCK = 20MPA, TRAÇO 1:2,7:3 (EM MASSA SECA DE CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L. AF_05/2021	M3	1,74	R$ 641,04	R$ 1.115,40	0,02%	99,75%	C
94492	Sinapi	REGISTRO DE ESFERA, PVC, SOLDÁVEL, COM VOLANTE, DN 50 MM - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_08/2021	UN	16	R$ 63,25	R$ 1.012,00	0,02%	99,76%	C
98111	Sinapi	CAIXA DE INSPEÇÃO PARA ATERRAMENTO, CIRCULAR, EM POLIETILENO, DIÂMETRO INTERNO = 0,3 M. AF_12/2020	UN	12	R$ 69,20	R$ 830,40	0,01%	99,78%	C
86882	Sinapi	SIFÃO DO TIPO GARRAFA/COPO EM PVC 1.1/4 X 1.1/2" - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2020	UN	32	R$ 24,85	R$ 795,20	0,01%	99,79%	C
101896	Sinapi	DISJUNTOR TERMOMAGNÉTICO TRIPOLAR , CORRENTE NOMINAL DE 200A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2020	UN	1	R$ 788,13	R$ 788,13	0,01%	99,80%	C
98504	Sinapi	PLANTIO DE GRAMA EM PLACAS. AF_05/2018	M2	50	R$ 15,56	R$ 778,00	0,01%	99,82%	C
96616	Sinapi	LASTRO DE CONCRETO MAGRO, APLICADO EM BLOCOS DE COROAMENTO OU SAPATAS. AF_08/2017	M3	1	R$ 770,68	R$ 770,68	0,01%	99,83%	C
98511	Sinapi	PLANTIO DE ÁRVORE ORNAMENTAL COM ALTURA DE MUDA MAIOR QUE 2,00 M E MENOR OU IGUAL A 4,00 M. AF_05/2018	UN	5	R$ 141,60	R$ 708,00	0,01%	99,84%	C
89711	Sinapi	TUBO PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 40 MM, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE DESCARGA OU RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO. AF_12/2014	M	37,3	R$ 18,86	R$ 703,47	0,01%	99,85%	C
1695	Orse	Caixa sifonada quadrada, com sete entradas e uma saída, d = 150 x 150 x 50mm, ref. nº25, acabamento branco, marca Akros ou similar	UN	10	R$ 66,90	R$ 669,00	0,01%	99,86%	C
9953	Orse	Fornecimento de cartucho para solda exotérmica	UN	24	R$ 24,84	R$ 596,16	0,01%	99,87%	C
12876	Orse	Fornecimento e instalação de Para raios tipo polimérico 15kv - 12ka	UN	3	R$ 187,95	R$ 563,85	0,01%	99,88%	C
9383	Orse	Caixa sifonada quadrada, com três entradas e uma saida, d = 100x150x50mm, branco, com grelha, Akros ou similar	UN	12	R$ 44,93	R$ 539,16	0,01%	99,89%	C
8646	Orse	Poste galvanizado com 5m para instalação de câmera de segurança p/penitenciária	UN	1	R$ 506,00	R$ 506,00	0,01%	99,90%	C
98526	Sinapi	REMOÇÃO DE RAÍZES REMANESCENTES DE TRONCO DE ÁRVORE COM DIÂMETRO MAIOR OU IGUAL A 0,20 M E MENOR QUE 0,40 M.AF_05/2018	UN	7	R$ 70,32	R$ 492,24	0,01%	99,91%	C
13149	Orse	Dispositivo DR tetrapolar 100 A, tipo AC, 30MA	UN	1	R$ 465,60	R$ 465,60	0,01%	99,92%	C
102205	Sinapi	PINTURA VERNIZ (INCOLOR) POLIURETÂNICO (RESINA ALQUÍDICA MODIFICADA) EM MADEIRA, 1 DEMÃO. AF_01/2021	M2	56,1	R$ 7,75	R$ 434,77	0,01%	99,93%	C
12458	Orse	Terminal de compressão 2 furos para cabo de 50 mm2 - fornecimento e instalação	UN	25	R$ 16,31	R$ 407,75	0,01%	99,93%	C
98529	Sinapi	CORTE RASO E RECORTE DE ÁRVORE COM DIÂMETRO DE TRONCO MAIOR OU IGUAL A 0,20 M E MENOR QUE 0,40 M.AF_05/2018	UN	7	R$ 57,26	R$ 400,82	0,01%	99,94%	C
86885	Sinapi	ENGATE FLEXÍVEL EM PLÁSTICO BRANCO, 1/2" X 40CM - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2020	UN	22	R$ 18,09	R$ 397,98	0,01%	99,95%	C
95636	Sinapi	KIT CAVALETE PARA MEDIÇÃO DE ÁGUA - ENTRADA PRINCIPAL, EM AÇO GALVANIZADO DN 25 (1) FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO (EXCLUSIVE HIDRÔMETRO). AF_11/2016	UN	1	R$ 380,77	R$ 380,77	0,01%	99,95%	C
101538	Sinapi	ARMAÇÃO SECUNDÁRIA, COM 1 ESTRIBO E 1 ISOLADOR - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_07/2020	UN	6	R$ 56,47	R$ 338,82	0,01%	99,96%	C
97670	Sinapi	ELETRODUTO FLEXÍVEL CORRUGADO, PEAD, DN 100 (4"), PARA REDE ENTERRADA DE DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2021	M	12	R$ 28,14	R$ 337,68	0,01%	99,96%	C
89376	Sinapi	ADAPTADOR CURTO COM BOLSA E ROSCA PARA REGISTRO, PVC, SOLDÁVEL, DN 20MM X 1/2", INSTALADO EM RAMAL OU SUB-RAMAL DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2014	UN	60	R$ 5,20	R$ 312,00	0,01%	99,97%	C
1672	Orse	Joelho de 90°com bolsa para anel, em pvc rígido c/ anéis, para esgoto secundário, diâm = 40mm	UN	16	R$ 16,51	R$ 264,16	0,00%	99,97%	C
7998	Orse	Disjuntor termomagnetico tripolar 100 A, padrão NEMA (Americano - linha preta), 5KA	UN	1	R$ 231,45	R$ 231,45	0,00%	99,98%	C
11979	Orse	Acionador Manual Convencional - Modelo AM-2 da Verin ou similar, tipo "Aperte aqui"	UN	3	R$ 73,94	R$ 221,82	0,00%	99,98%	C
86884	Sinapi	ENGATE FLEXÍVEL EM PLÁSTICO BRANCO, 1/2" X 30CM - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2020	UN	22	R$ 9,33	R$ 205,26	0,00%	99,98%	C
101894	Sinapi	DISJUNTOR TRIPOLAR TIPO NEMA, CORRENTE NOMINAL DE 60 ATÉ 100A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2020	UN	1	R$ 184,57	R$ 184,57	0,00%	99,99%	C
100575	Sinapi	REGULARIZAÇÃO DE SUPERFÍCIES COM MOTONIVELADORA. AF_11/2019	M2	1795,23	R$ 0,09	R$ 161,57	0,00%	99,99%	C
101553	Sinapi	ALÇA PREFORMADA DE DISTRIBUIÇÃO, EM AÇO GALVANIZADO, AWG 1 - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_07/2020	UN	6	R$ 19,93	R$ 119,58	0,00%	99,99%	C

Documento assinado digitalmente. Para verificar as assinaturas, acesse https://ecodevasf.codevasf.gov.br?a=autenticidade e informe o e-DOC

Base: Sinapi / **Ref:** 12/2021 / **Estado:** Amapá
Obra: Orla de Santana

Valores: Desonerado
BDI: 24,20%

Planilha Sintética Simples

Código	Base	Descrição	Un.	Qtd.	Preço com BDI	Total	%	% Acumulado	Classe
8795	Orse	Terminal aéreo em aço galvanizado 3/8" x 50cm, com fixação horizontal	UN	4	R$ 28,35	R$ 113,40	0,00%	99,99%	C
9534	Orse	Fornecimento e instalação de patch cords cat.5e, conector rj-45 macho, c/1,50m - Rev 01	UN	5	R$ 20,77	R$ 103,85	0,00%	100,00%	C
91966	Sinapi	INTERRUPTOR SIMPLES (3 MÓDULOS), 10A/250V, SEM SUPORTE E SEM PLACA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	UN	2	R$ 50,54	R$ 101,08	0,00%	100,00%	C
86883	Sinapi	SIFÃO DO TIPO FLEXÍVEL EM PVC 1 X 1.1/2 - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2020	UN	4	R$ 14,09	R$ 56,36	0,00%	100,00%	C
89482	Sinapi	CAIXA SIFONADA, PVC, DN 100 X 100 X 50 MM, FORNECIDA E INSTALADA EM RAMAIS DE ENCAMINHAMENTO DE ÁGUA PLUVIAL. AF_12/2014	UN	1	R$ 44,92	R$ 44,92	0,00%	100,00%	C
93657	Sinapi	DISJUNTOR MONOPOLAR TIPO DIN, CORRENTE NOMINAL DE 32A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2020	UN	2	R$ 17,25	R$ 34,50	0,00%	100,00%	C
89495	Sinapi	RALO SIFONADO, PVC, DN 100 X 40 MM, JUNTA SOLDÁVEL, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAIS DE ENCAMINHAMENTO DE ÁGUA PLUVIAL. AF_12/2014	UN	1	R$ 18,74	R$ 18,74	0,00%	100,00%	C

Documento assinado digitalmente. Para verificar as assinaturas, acesse https://ecodevasf.codevasf.gov.br?a=autenticidade e informe o e-DOC

Base: Sinapi / **Ref:** 12/2021 / **Estado:** Amapá
Obra: Orla de Santana

Valores: Desonerado
BDI: 24,20%

Planilha Sintética Simples

Código	Base	Descrição	Un.	Qtd.	Preço com BDI	Total	%	% Acumulado	Classe
13491	Orse	Telha em aço galvalume, dupla, trapezoidal, com preenchimento PIR 50mm, pré-pintada, TP40 - 2 x 0,43mm, Kingspan- Isoeste ou similar	M2	2332,509	R$ 456,27	R$ 1.064.253,79	17,17%	17,17%	A
12923	Orse	Gradil em alumínio anodizado branco, com barras de 1"x2" horizontais a cada 5cm com 1,85m e barras externas verticais de 1.1/2" x 1.1/2" com 3,05m	M2	556,77	R$ 558,90	R$ 311.178,75	5,02%	22,19%	A
34492	Sinapi	CONCRETO USINADO BOMBEAVEL, CLASSE DE RESISTENCIA C20, COM BRITA 0 E 1, SLUMP = 100 +/- 20 MM, EXCLUI SERVICO DE BOMBEAMENTO (NBR 8953)	M3	300,7881	R$ 757,62	R$ 227.883,08	3,68%	25,87%	A
34	Sinapi	ACO CA-50, 10,0 MM, VERGALHAO	KG	16335,32	R$ 13,81	R$ 225.590,70	3,64%	29,51%	A
1527	Sinapi	CONCRETO USINADO BOMBEAVEL, CLASSE DE RESISTENCIA C25, COM BRITA 0 E 1, SLUMP = 100 +/- 20 MM, INCLUI SERVICO DE BOMBEAMENTO (NBR 8953)	M3	237,5862	R$ 843,88	R$ 200.494,24	3,23%	32,74%	A
36886	Sinapi	ARGAMASSA PRONTA PARA CONTRAPISO	KG	163751,3	R$ 1,09	R$ 178.488,92	2,89%	35,63%	A
1821	Orse	Porta em chapa de aço galvanizado a frio 24 MSG (0,60mm - 4,80kg/m2), raiada larga	M2	894,72	R$ 191,51	R$ 171.347,82	2,76%	38,39%	A
4750	Sinapi	PEDREIRO (HORISTA)	H	8744,357	R$ 17,40	R$ 152.151,81	2,45%	40,85%	A
6111	Sinapi	SERVENTE DE OBRAS	H	12283,82	R$ 12,12	R$ 148.879,88	2,40%	43,25%	A
371	Sinapi	ARGAMASSA INDUSTRIALIZADA MULTIUSO, PARA REVESTIMENTO INTERNO E EXTERNO E ASSENTAMENTO DE BLOCOS DIVERSOS	KG	115849,2	R$ 1,14	R$ 132.068,09	2,14%	45,39%	A
43059	Sinapi	ACO CA-60, 4,2 MM, OU 5,0 MM, OU 6,0 MM, OU 7,0 MM, VERGALHAO	KG	9265,557	R$ 13,06	R$ 121.008,17	1,95%	47,34%	A
43055	Sinapi	ACO CA-50, 12,5 MM OU 16,0 MM, VERGALHAO	KG	9677,904	R$ 11,96	R$ 115.747,72	1,87%	49,21%	A
1000	Sinapi	CABO DE COBRE, FLEXIVEL, CLASSE 4 OU 5, ISOLACAO EM PVC/A, ANTICHAMA BWF-B, COBERTURA PVC-ST1, ANTICHAMA BWF-B, 1 CONDUTOR, 0,6/1 KV, SECAO NOMINAL 185 MM2	M	440	R$ 255,06	R$ 112.226,40	1,81%	51,02%	A
1297	Sinapi	PISO EM CERAMICA ESMALTADA, COMERCIAL (PADRAO POPULAR), PEI MAIOR OU IGUAL A 3, FORMATO MENOR OU IGUAL A 2025 CM2	M2	2460,122	R$ 42,24	R$ 103.915,56	1,68%	52,69%	B
1525	Sinapi	CONCRETO USINADO BOMBEAVEL, CLASSE DE RESISTENCIA C30, COM BRITA 0 E 1, SLUMP = 100 +/- 20 MM, INCLUI SERVICO DE BOMBEAMENTO (NBR 8953)	M3	117,185	R$ 869,84	R$ 101.932,20	1,64%	54,34%	B
43360	Sinapi	CONCRETO USINADO BOMBEAVEL, CLASSE DE RESISTENCIA C30, COM BRITA 0 E 1, SLUMP = 220 +/- 30 MM, EXCLUI SERVICO DE BOMBEAMENTO (NBR 8953)	M3	106,502	R$ 940,03	R$ 100.115,07	1,62%	55,95%	B
12510	Orse	Pedra para revestimento Itapé - 20 x 40 - 12un/m2	M2	1884,992	R$ 52,16	R$ 98.321,15	1,59%	57,54%	B
43083	Sinapi	PERFIL "U" ENRIJECIDO DE ACO GALVANIZADO, DOBRADO, 150 X 60 X 20 MM, E = 3,00 MM OU 200 X 75 X 25 MM, E = 3,75 MM	KG	6745,138	R$ 13,06	R$ 88.091,49	1,42%	58,96%	B
37593	Sinapi	BLOCO CERAMICO / TIJOLO VAZADO PARA ALVENARIA DE VEDACAO, FUROS NA VERTICAL, 14 X 19 X 39 CM (NBR 15270)	UN	23137	R$ 3,80	R$ 87.920,60	1,42%	60,38%	B
34391	Sinapi	VIDRO COMUM LAMINADO LISO INCOLOR DUPLO, ESPESSURA TOTAL 8 MM (CADA CAMADA DE 4 MM) - COLOCADO	M2	61,31712	R$ 1.426,77	R$ 87.485,42	1,41%	61,79%	B
1213	Sinapi	CARPINTEIRO DE FORMAS (HORISTA)	H	5012,727	R$ 17,40	R$ 87.221,45	1,41%	63,20%	B
33	Sinapi	ACO CA-50, 8,0 MM, VERGALHAO	KG	5944,195	R$ 14,65	R$ 87.082,45	1,41%	64,60%	B
32	Sinapi	ACO CA-50, 6,3 MM, VERGALHAO	KG	5749,638	R$ 14,56	R$ 83.714,73	1,35%	65,96%	B
4783	Sinapi	PINTOR (HORISTA)	H	4396,65	R$ 17,40	R$ 76.501,71	1,23%	67,19%	B
378	Sinapi	ARMADOR (HORISTA)	H	4136,054	R$ 17,40	R$ 71.967,34	1,16%	68,35%	B
1379	Sinapi	CIMENTO PORTLAND COMPOSTO CP II-32	KG	64963,7	R$ 0,93	R$ 60.416,24	0,98%	69,33%	B
2706	Sinapi	ENGENHEIRO CIVIL DE OBRA JUNIOR	H	566,72	R$ 96,67	R$ 54.784,82	0,88%	70,21%	B
40818	Sinapi	ENCARREGADO GERAL DE OBRAS (MENSALISTA)	MES	14,1834	R$ 3.520,89	R$ 49.938,19	0,81%	71,02%	B
34747	Sinapi	PEITORIL EM MARMORE, POLIDO, BRANCO COMUM, L= *15* CM, E= *2,0* CM, COM PINGADEIRA	M	343,0544	R$ 123,18	R$ 42.257,44	0,68%	71,70%	B
37372	Sinapi	EXAMES - HORISTA (COLETADO CAIXA)	H	40559,7	R$ 1,00	R$ 40.559,70	0,66%	72,36%	B
1292	Sinapi	PISO EM CERAMICA ESMALTADA EXTRA, PEI MAIOR OU IGUAL A 4, FORMATO MAIOR QUE 2025 CM2	M2	385,6895	R$ 103,80	R$ 40.034,57	0,65%	73,00%	B
43681	Sinapi	CHAPA/PAINEL DE MADEIRA COMPENSADA RESINADA (MADEIRITE RESINADO ROSA) PARA FORMA DE CONCRETO, DE 2200 x 1100 MM, E = 8 A 12 MM	M2	763,3787	R$ 48,38	R$ 36.932,26	0,60%	73,60%	B
4721	Sinapi	PEDRA BRITADA N. 1 (9,5 a 19 MM) POSTO PEDREIRA/FORNECEDOR, SEM FRETE	M3	117,1828	R$ 308,87	R$ 36.194,25	0,58%	74,18%	B

Documento assinado digitalmente. Para verificar as assinaturas, acesse https://ecodevasf.codevasf.gov.br?a=autenticidade e informe o e-DOC

Base: Sinapi / **Ref:** 12/2021 / **Estado:** Amapá
Obra: Orla de Santana

Valores: Desonerado
BDI: 24,20%

Planilha Sintética Simples

Código	Base	Descrição	Un.	Qtd.	Preço com BDI	Total	%	% Acumulado	Classe
37595	Sinapi	ARGAMASSA COLANTE TIPO AC III	KG	11078,71	R$ 3,24	R$ 35.895,01	0,58%	74,76%	B
11062	Sinapi	PLACA CIMENTICIA LISA E = 10 MM, DE 1,20 X *2,50* M (SEM AMIANTO)	M2	492,66	R$ 70,37	R$ 34.668,48	0,56%	75,32%	B
2436	Sinapi	ELETRICISTA (HORISTA)	H	1714,975	R$ 20,19	R$ 34.625,34	0,56%	75,88%	B
43132	Sinapi	ARAME RECOZIDO 16 BWG, D = 1,65 MM (0,016 KG/M) OU 18 BWG, D = 1,25 MM (0,01 KG/M)	KG	1046,692	R$ 32,04	R$ 33.536,00	0,54%	76,42%	B
4433	Sinapi	CAIBRO NAO APARELHADO *7,5 X 7,5* CM, EM MACARANDUBA, ANGELIM OU EQUIVALENTE DA REGIAO - BRUTA	M	1654,972	R$ 19,42	R$ 32.139,55	0,52%	76,94%	B
1014	Sinapi	CABO DE COBRE, FLEXIVEL, CLASSE 4 OU 5, ISOLACAO EM PVC/A, ANTICHAMA BWF-B, 1 CONDUTOR, 450/750 V, SECAO NOMINAL 2,5 MM2	M	9604,533	R$ 3,27	R$ 31.406,82	0,51%	77,45%	B
10689	Orse	Módulo para 36 medidores em chapa galvanizada 12,5mm, com barramento para 200A, pintado eletrostaticamente na cor bege	UN	4	R$ 7.338,28	R$ 29.353,12	0,47%	77,92%	B
7620	Sinapi	TRANSFORMADOR TRIFASICO DE DISTRIBUICAO, POTENCIA DE 225 KVA, TENSAO NOMINAL DE 15 KV, TENSAO SECUNDARIA DE 220/127V, EM OLEO ISOLANTE TIPO MINERAL	UN	1	R$ 29.053,74	R$ 29.053,74	0,47%	78,39%	B
38195	Sinapi	PISO PORCELANATO, BORDA RETA, EXTRA, FORMATO MAIOR QUE 2025 CM2	M2	177,7056	R$ 163,39	R$ 29.035,31	0,47%	78,86%	B
3992	Sinapi	TABUA APARELHADA *2,5 X 30* CM, EM MACARANDUBA, ANGELIM OU EQUIVALENTE DA REGIAO	M	1242,142	R$ 23,05	R$ 28.631,36	0,46%	79,32%	B
37371	Sinapi	TRANSPORTE - HORISTA (COLETADO CAIXA)	H	39906,36	R$ 0,70	R$ 27.934,45	0,46%	79,78%	B
20232	Sinapi	SOLEIRA EM GRANITO, POLIDO, TIPO ANDORINHA/ QUARTZ/ CASTELO/ CORUMBA OU OUTROS EQUIVALENTES DA REGIAO, L= *15* CM, E= *2,0* CM	M	294,66	R$ 94,19	R$ 27.754,02	0,45%	80,22%	B
6189	Sinapi	TABUA NAO APARELHADA *2,5 X 30* CM, EM MACARANDUBA, ANGELIM OU EQUIVALENTE DA REGIAO - BRUTA	M	1342,154	R$ 20,49	R$ 27.500,73	0,44%	80,67%	C
39029	Sinapi	PERFILADO PERFURADO DUPLO 38 X 76 MM, CHAPA 22	M	1060,66	R$ 25,90	R$ 27.471,09	0,44%	81,11%	C
370	Sinapi	AREIA MEDIA - POSTO JAZIDA/FORNECEDOR (RETIRADO NA JAZIDA, SEM TRANSPORTE)	M3	229,8178	R$ 117,99	R$ 27.116,20	0,44%	81,55%	C
38541	Sinapi	PERFURATRIZ COM TORRE METALICA PARA EXECUCAO DE ESTACA HELICE CONTINUA, PROFUNDIDADE MAXIMA DE 30 M, DIAMETRO MAXIMO DE 800 MM, POTENCIA INSTALADA DE 268 HP, MESA ROTATIVA COM TORQUE MAXIMO DE 170 KNM	UN	0,006287	R$ 4.266.923,65	R$ 26.827,60	0,43%	81,98%	C
4257	Sinapi	OPERADOR DE MARTELETE OU MARTELETEIRO	H	1845,513	R$ 14,09	R$ 26.003,27	0,42%	82,40%	C
9360	Orse	Brise em perfil "C" de aluminio dobrado anodizado branco	M2	32,96	R$ 733,06	R$ 24.161,65	0,39%	82,79%	C
6117	Sinapi	CARPINTEIRO AUXILIAR (HORISTA)	H	1663,188	R$ 13,68	R$ 22.752,40	0,37%	83,16%	C
4221	Sinapi	OLEO DIESEL COMBUSTIVEL COMUM	L	3216,236	R$ 6,70	R$ 21.548,78	0,35%	83,51%	C
1345	Sinapi	CHAPA/PAINEL DE MADEIRA COMPENSADA PLASTIFICADA (MADEIRITE PLASTIFICADO) PARA FORMA DE CONCRETO, DE 2200 x 1100 MM, E = *17* MM	M2	163,9248	R$ 130,06	R$ 21.320,06	0,34%	83,85%	C
42245	Sinapi	LUMINARIA DE LED PARA ILUMINACAO PUBLICA, DE 51 W ATE 67 W, INVOLUCRO EM ALUMINIO OU ACO INOX	UN	40	R$ 531,53	R$ 21.261,20	0,34%	84,19%	C
981	Sinapi	CABO DE COBRE, FLEXIVEL, CLASSE 4 OU 5, ISOLACAO EM PVC/A, ANTICHAMA BWF-B, 1 CONDUTOR, 450/750 V, SECAO NOMINAL 4 MM2	M	3617,25	R$ 5,86	R$ 21.197,08	0,34%	84,54%	C
39244	Sinapi	ELETRODUTO PVC FLEXIVEL CORRUGADO, REFORCADO, COR LARANJA, DE 25 MM, PARA LAJES E PISOS	M	4180	R$ 4,95	R$ 20.691,00	0,33%	84,87%	C
247	Sinapi	AJUDANTE DE ELETRICISTA (HORISTA)	H	1440,328	R$ 14,18	R$ 20.423,84	0,33%	85,20%	C
41936	Sinapi	TUBO COLETOR DE ESGOTO, PVC, JEI, DN 150 MM (NBR 7362)	M	168,0315	R$ 110,28	R$ 18.530,51	0,30%	85,50%	C
867	Sinapi	CABO DE COBRE NU 50 MM2 MEIO-DURO	M	237,145	R$ 77,51	R$ 18.381,10	0,30%	85,79%	C
39490	Sinapi	KIT PORTA PRONTA DE MADEIRA, FOLHA MEDIA (NBR 15930) DE 600 X 2100 MM OU 700 X 2100 MM, DE 35 MM A 40 MM DE ESPESSURA, NUCLEO SEMI-SOLIDO (SARRAFEADO), ESTRUTURA USINADA PARA FECHADURA, CAPA LISA EM HDF, ACABAMENTO MELAMINICO BRANCO (INCLUI MARCO, ALIZARES E DOBRADICAS)	UN	16	R$ 1.121,47	R$ 17.943,52	0,29%	86,08%	C
4760	Sinapi	AZULEJISTA OU LADRILHEIRO (HORISTA)	H	980,6192	R$ 18,17	R$ 17.817,85	0,29%	86,37%	C
43489	Sinapi	EPI - FAMILIA PEDREIRO - HORISTA (ENCARGOS COMPLEMENTARES - COLETADO CAIXA)	H	12437,06	R$ 1,35	R$ 16.790,03	0,27%	86,64%	C
40782	Sinapi	CALHA QUADRADA DE CHAPA DE ACO GALVANIZADA NUM 24, CORTE 33 CM	M	321,1425	R$ 48,74	R$ 15.652,48	0,25%	86,90%	C
43056	Sinapi	ACO CA-50, 20,0 MM OU 25,0 MM, VERGALHAO	KG	1105,686	R$ 13,78	R$ 15.236,35	0,25%	87,14%	C

Documento assinado digitalmente. Para verificar as assinaturas, acesse https://ecodevasf.codevasf.gov.br?a=autenticidade e informe o e-DOC

Base: Sinapi / **Ref:** 12/2021 / **Estado:** Amapá
Obra: Orla de Santana

Valores: Desonerado
BDI: 24,20%

Planilha Sintética Simples

Código	Base	Descrição	Un.	Qtd.	Preço com BDI	Total	%	% Acumulado	Classe
626	Sinapi	MANTA LIQUIDA DE BASE ASFALTICA MODIFICADA COM A ADICAO DE ELASTOMEROS DILUIDOS EM SOLVENTE ORGANICO, APLICACAO A FRIO (MEMBRANA IMPERMEABILIZANTE ASFASTICA)	KG	438,75	R$ 33,36	R$ 14.636,70	0,24%	87,38%	C
11267	Sinapi	ARRUELA LISA, REDONDA, DE LATAO POLIDO, DIAMETRO NOMINAL 5/8", DIAMETRO EXTERNO = 34 MM, DIAMETRO DO FURO = 17 MM, ESPESSURA = *2,5* MM	UN	14494	R$ 0,99	R$ 14.349,06	0,23%	87,61%	C
1381	Sinapi	ARGAMASSA COLANTE AC I PARA CERAMICAS	KG	13517,12	R$ 1,05	R$ 14.192,97	0,23%	87,84%	C
2696	Sinapi	ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRAULICO (HORISTA)	H	800,5731	R$ 17,40	R$ 13.929,97	0,22%	88,07%	C
37666	Sinapi	OPERADOR DE BETONEIRA ESTACIONARIA / MISTURADOR	H	975,0235	R$ 13,77	R$ 13.426,07	0,22%	88,28%	C
12388	Sinapi	POSTE DECORATIVO PARA JARDIM EM ACO TUBULAR, SEM LUMINARIA, H = *2,5* M	UN	30	R$ 446,15	R$ 13.384,50	0,22%	88,50%	C
10841	Sinapi	PISO EM GRANITO, POLIDO, TIPO ANDORINHA/ QUARTZ/ CASTELO/ CORUMBA OU OUTROS EQUIVALENTES DA REGIAO, FORMATO MENOR OU IGUAL A 3025 CM2, E= *2* CM	M2	39,1384	R$ 337,43	R$ 13.206,47	0,21%	88,71%	C
7334	Sinapi	ADITIVO ADESIVO LIQUIDO PARA ARGAMASSAS DE REVESTIMENTOS CIMENTICIOS	L	487,3827	R$ 27,01	R$ 13.164,20	0,21%	88,92%	C
43491	Sinapi	EPI - FAMILIA SERVENTE - HORISTA (ENCARGOS COMPLEMENTARES - COLETADO CAIXA)	H	9058,139	R$ 1,42	R$ 12.862,55	0,21%	89,13%	C
20977	Sinapi	EXTINTOR DE INCENDIO PORTATIL COM CARGA DE PO QUIMICO SECO (PQS) DE 8 KG, CLASSE BC	UN	24	R$ 533,10	R$ 12.794,40	0,21%	89,34%	C
4262	Sinapi	PA CARREGADEIRA SOBRE RODAS, POTENCIA LIQUIDA 128 HP, CAPACIDADE DA CACAMBA DE 1,7 A 2,8 M3, PESO OPERACIONAL MAXIMO DE 11632 KG	UN	0,018147	R$ 701.730,00	R$ 12.733,99	0,21%	89,54%	C
41954	Sinapi	CABO DE ACO GALVANIZADO, DIAMETRO 9,53 MM (3/8"), COM ALMA DE FIBRA 6 X 25 F	KG	124,723	R$ 101,37	R$ 12.643,16	0,20%	89,75%	C
4059	Sinapi	MEIO-FIO OU GUIA DE CONCRETO, PRE-MOLDADO, COMP 1 M, *30 X 12/15* CM (H X L1/L2)	M	358,0212	R$ 34,90	R$ 12.494,93	0,20%	89,95%	C
10567	Sinapi	TABUA *2,5 X 23* CM EM PINUS, MISTA OU EQUIVALENTE DA REGIAO - BRUTA	M	935	R$ 13,32	R$ 12.454,20	0,20%	90,15%	C
36365	Sinapi	TUBO COLETOR DE ESGOTO PVC, JEI, DN 100 MM (NBR 7362)	M	234,15	R$ 51,14	R$ 11.974,43	0,19%	90,34%	C
10891	Sinapi	EXTINTOR DE INCENDIO PORTATIL COM CARGA DE PO QUIMICO SECO (PQS) DE 4 KG, CLASSE BC	UN	31,5605	R$ 378,32	R$ 11.939,96	0,19%	90,54%	C
158	Orse	Almoço (Participação do empregador)	UN	685,1831	R$ 17,38	R$ 11.908,48	0,19%	90,73%	C
34360	Sinapi	PERFIL DE ALUMINIO ANODIZADO	KG	209,449	R$ 56,22	R$ 11.775,22	0,19%	90,92%	C
998	Sinapi	CABO DE COBRE, FLEXIVEL, CLASSE 4 OU 5, ISOLACAO EM PVC/A, ANTICHAMA BWF-B, COBERTURA PVC-ST1, ANTICHAMA BWF-B, 1 CONDUTOR, 0,6/1 KV, SECAO NOMINAL 95 MM2	M	90	R$ 129,00	R$ 11.610,00	0,19%	91,11%	C
43465	Sinapi	FERRAMENTAS - FAMILIA PEDREIRO - HORISTA (ENCARGOS COMPLEMENTARES - COLETADO CAIXA)	H	12437,06	R$ 0,91	R$ 11.317,72	0,18%	91,29%	C
536	Sinapi	REVESTIMENTO EM CERAMICA ESMALTADA EXTRA, PEI MENOR OU IGUAL A 3, FORMATO MENOR OU IGUAL A 2025 CM2	M2	217,83	R$ 48,43	R$ 10.549,50	0,17%	91,46%	C
7292	Sinapi	TINTA ESMALTE SINTETICO PREMIUM BRILHANTE	L	336,1899	R$ 30,70	R$ 10.321,03	0,17%	91,63%	C
43483	Sinapi	EPI - FAMILIA CARPINTEIRO DE FORMAS - HORISTA (ENCARGOS COMPLEMENTARES - COLETADO CAIXA)	H	6291,006	R$ 1,56	R$ 9.813,96	0,16%	91,79%	C
39996	Sinapi	VERGALHAO ZINCADO ROSCA TOTAL, 1/4 " (6,3 MM)	M	1691,705	R$ 5,80	R$ 9.811,88	0,16%	91,94%	C
40275	Sinapi	LOCACAO DE VIGA SANDUICHE METALICA VAZADA PARA TRAVAMENTO DE PILARES, ALTURA DE *8* CM, LARGURA DE *6* CM E EXTENSAO DE 2 M	MES	293,571	R$ 31,05	R$ 9.115,37	0,15%	92,09%	C
4491	Sinapi	PONTALETE *7,5 X 7,5* CM EM PINUS, MISTA OU EQUIVALENTE DA REGIAO - BRUTA	M	758,5211	R$ 11,78	R$ 8.935,37	0,14%	92,24%	C
4230	Sinapi	OPERADOR DE MAQUINAS E TRATORES DIVERSOS (TERRAPLANAGEM)	H	510,9296	R$ 16,99	R$ 8.680,69	0,14%	92,38%	C
20212	Sinapi	CAIBRO APARELHADO *6 X 8* CM, EM MACARANDUBA, ANGELIM OU EQUIVALENTE DA REGIAO	M	509,5769	R$ 16,97	R$ 8.647,51	0,14%	92,51%	C
12010	Sinapi	CONDULETE EM PVC, TIPO "B", SEM TAMPA, DE 1/2" OU 3/4"	UN	612,26	R$ 13,68	R$ 8.375,71	0,14%	92,65%	C
43490	Sinapi	EPI - FAMILIA PINTOR - HORISTA (ENCARGOS COMPLEMENTARES - COLETADO CAIXA)	H	4343,84	R$ 1,86	R$ 8.079,54	0,13%	92,78%	C
7194	Sinapi	TELHA DE FIBROCIMENTO ONDULADA E = 6 MM, DE 2,44 X 1,10 M (SEM AMIANTO)	M2	205,9159	R$ 38,80	R$ 7.989,53	0,13%	92,91%	C
43466	Sinapi	FERRAMENTAS - FAMILIA PINTOR - HORISTA (ENCARGOS COMPLEMENTARES - COLETADO CAIXA)	H	4343,84	R$ 1,83	R$ 7.949,22	0,13%	93,04%	C
10422	Sinapi	BACIA SANITARIA (VASO) COM CAIXA ACOPLADA, SIFAO APARENTE, DE LOUCA BRANCA (SEM ASSENTO)	UN	20,185	R$ 390,57	R$ 7.883,65	0,13%	93,17%	C
6114	Sinapi	AJUDANTE DE ARMADOR (HORISTA)	H	645,8672	R$ 12,12	R$ 7.827,91	0,13%	93,29%	C
39017	Sinapi	ESPACADOR / DISTANCIADOR CIRCULAR COM ENTRADA LATERAL, EM PLASTICO, PARA VERGALHAO *4,2 A 12,5* MM, COBRIMENTO 20 MM	UN	30078,93	R$ 0,26	R$ 7.820,52	0,13%	93,42%	C
43649	Sinapi	TINTA ESMALTE BASE AGUA PREMIUM ACETINADO	L	236,8508	R$ 32,75	R$ 7.756,86	0,13%	93,54%	C

Documento assinado digitalmente. Para verificar as assinaturas, acesse https://ecodevasf.codevasf.gov.br?a=autenticidade e informe o e-DOC

Base: Sinapi / **Ref:** 12/2021 / **Estado:** Amapá
Obra: Orla de Santana

Valores: Desonerado
BDI: 24,20%

Planilha Sintética Simples

Código	Base	Descrição	Un.	Qtd.	Preço com BDI	Total	%	% Acumulado	Classe
40873	Sinapi	RUFO INTERNO/EXTERNO DE CHAPA DE ACO GALVANIZADA NUM 24, CORTE 25 CM	M	214,83	R$ 35,24	R$ 7.570,60	0,12%	93,67%	C
4417	Sinapi	SARRAFO NAO APARELHADO *2,5 X 7* CM, EM MACARANDUBA, ANGELIM OU EQUIVALENTE DA REGIAO - BRUTA	M	1265,65	R$ 5,40	R$ 6.834,51	0,11%	93,78%	C
11976	Sinapi	CHUMBADOR, DIAMETRO 1/4" COM PARAFUSO 1/4" X 40 MM	UN	4825,46	R$ 1,41	R$ 6.803,89	0,11%	93,89%	C
39795	Sinapi	QUADRO DE DISTRIBUICAO, SEM BARRAMENTO, EM PVC, DE EMBUTIR, PARA 6 DISJUNTORES NEMA OU 8 DISJUNTORES DIN	UN	101,468	R$ 66,32	R$ 6.729,35	0,11%	93,99%	C
38101	Sinapi	TOMADA 2P+T 10A, 250V (APENAS MODULO)	UN	653,466	R$ 10,02	R$ 6.547,72	0,11%	94,10%	C
4755	Sinapi	MARMORISTA / GRANITEIRO (HORISTA)	H	343,5472	R$ 18,76	R$ 6.444,94	0,10%	94,20%	C
12660	Orse	Central de alarme endereçável de incendio com sistema p/ até 250 dispositivos, marcal Verin ou similar, Modelo VRE-250 c/ bateria de 12V e 7Amperes	UN	1	R$ 6.402,44	R$ 6.402,44	0,10%	94,31%	C
43467	Sinapi	FERRAMENTAS - FAMILIA SERVENTE - HORISTA (ENCARGOS COMPLEMENTARES - COLETADO CAIXA)	H	9058,139	R$ 0,69	R$ 6.250,11	0,10%	94,41%	C
13388	Sinapi	SOLDA EM BARRA DE ESTANHO-CHUMBO 50/50	KG	27,25215	R$ 220,79	R$ 6.017,00	0,10%	94,51%	C
10749	Sinapi	LOCACAO DE ESCORA METALICA TELESCOPICA, COM ALTURA REGULAVEL DE *1,80* A *3,20* M, COM CAPACIDADE DE CARGA DE NO MINIMO 1000 KGF (10 KN), INCLUSO TRIPE E FORCADO	MES	421,8125	R$ 14,22	R$ 5.998,17	0,10%	94,60%	C
977	Sinapi	CABO DE COBRE, FLEXIVEL, CLASSE 4 OU 5, ISOLACAO EM PVC/A, ANTICHAMA BWF-B, COBERTURA PVC-ST1, ANTICHAMA BWF-B, 1 CONDUTOR, 0,6/1 KV, SECAO NOMINAL 70 MM2	M	60	R$ 97,11	R$ 5.826,60	0,09%	94,70%	C
4517	Sinapi	SARRAFO *2,5 X 7,5* CM EM PINUS, MISTA OU EQUIVALENTE DA REGIAO - BRUTA	M	1412,37	R$ 4,12	R$ 5.818,96	0,09%	94,79%	C
10492	Orse	Cesta Básica	UN	30,28806	R$ 173,88	R$ 5.266,48	0,08%	94,88%	C
6635	Orse	Conector rj-45 fêmea cat 6	UN	230	R$ 22,72	R$ 5.225,60	0,08%	94,96%	C
34357	Sinapi	REJUNTE CIMENTICIO, QUALQUER COR	KG	843,7161	R$ 6,19	R$ 5.222,60	0,08%	95,05%	C
11095	Orse	Barra chata de aluminio 7/8" x 1/8"	M	282	R$ 18,04	R$ 5.087,28	0,08%	95,13%	C
41898	Sinapi	MARTELO DEMOLIDOR PNEUMATICO MANUAL, PESO DE 28 KG, COM SILENCIADOR	UN	0,245531	R$ 20.104,46	R$ 4.936,26	0,08%	95,21%	C
39997	Sinapi	PORCA ZINCADA, SEXTAVADA, DIAMETRO 1/4"	UN	14494	R$ 0,34	R$ 4.927,96	0,08%	95,29%	C
2379	Sinapi	DISJUNTOR TERMOMAGNETICO TRIPOLAR 400 A / 600 V, TIPO JXD / ICC - 40 KA	UN	3	R$ 1.614,46	R$ 4.843,38	0,08%	95,37%	C
44497	Sinapi	MONTADOR DE ESTRUTURAS METALICAS HORISTA	H	334,6918	R$ 14,09	R$ 4.715,80	0,08%	95,44%	C
5068	Sinapi	PREGO DE ACO POLIDO COM CABECA 17 X 21 (2 X 11)	KG	215,4319	R$ 21,85	R$ 4.707,18	0,08%	95,52%	C
3283	Sinapi	FORRO DE MADEIRA PINUS OU EQUIVALENTE DA REGIAO, ENCAIXE MACHO/FEMEA COM FRISO, *10 X 1* CM (SEM COLOCACAO)	M2	147,1785	R$ 31,29	R$ 4.605,21	0,07%	95,59%	C
40287	Sinapi	LOCACAO DE BARRA DE ANCORAGEM DE 0,80 A 1,20 M DE EXTENSAO, COM ROSCA DE 5/8", INCLUINDO PORCA E FLANGE	MES	586,395	R$ 7,76	R$ 4.550,42	0,07%	95,67%	C
34547	Sinapi	TELA DE ACO SOLDADA GALVANIZADA/ZINCADA PARA ALVENARIA, FIO D = *1,20 A 1,70* MM, MALHA 15 X 15 MM, (C X L) *50 X 12* CM	M	714,525	R$ 6,21	R$ 4.437,20	0,07%	95,74%	C
6477	Orse	Cabo UTP - 4 pares-categoria 6 (p/cabeam.estruturado)	M	945	R$ 4,66	R$ 4.403,70	0,07%	95,81%	C
37762	Sinapi	CAVALO MECANICO TRACAO 4X2, PESO BRUTO TOTAL 16000 KG, CAPACIDADE MAXIMA DE TRACAO *36000* KG, DISTANCIA ENTRE EIXOS *3,56* M, POTENCIA *286* CV (INCLUI CABINE E CHASSI, NAO INCLUI SEMIRREBOQUE)	UN	0,006293	R$ 684.622,39	R$ 4.308,28	0,07%	95,88%	C
10761	Orse	Refeição - café da manhã (café com leite e dois pães com manteiga)	UN	685,1831	R$ 6,21	R$ 4.254,98	0,07%	95,95%	C
1106	Sinapi	CAL HIDRATADA CH-I PARA ARGAMASSAS	KG	4085,999	R$ 1,04	R$ 4.249,43	0,07%	96,02%	C
20963	Sinapi	CAIXA DE INCENDIO/ABRIGO PARA MANGUEIRA, DE SOBREPOR/EXTERNA, COM 90 X 60 X 17 CM, EM CHAPA DE ACO, PORTA COM VENTILACAO, VISOR COM A INSCRICAO "INCENDIO", SUPORTE/CESTA INTERNA PARA A MANGUEIRA, PINTURA ELETROSTATICA VERMELHA	UN	8	R$ 521,23	R$ 4.169,84	0,07%	96,08%	C
21030	Sinapi	MANGUEIRA DE INCENDIO, TIPO 1, DE 1 1/2", COMPRIMENTO = 20 M, TECIDO EM FIO DE POLIESTER E TUBO INTERNO EM BORRACHA SINTETICA, COM UNIOES ENGATE RAPIDO	UN	8	R$ 520,52	R$ 4.164,16	0,07%	96,15%	C
11587	Sinapi	FORRO DE PVC LISO, BRANCO, REGUA DE 10 CM, ESPESSURA DE 8 MM A 10 MM (COM COLOCACAO / SEM ESTRUTURA METALICA)	M2	34,3475	R$ 120,68	R$ 4.145,05	0,07%	96,22%	C
2242	Orse	Tomada para lógica, rj45, com placa	UN	120	R$ 33,53	R$ 4.023,60	0,06%	96,28%	C

Documento assinado digitalmente. Para verificar as assinaturas, acesse https://ecodevasf.codevasf.gov.br?a=autenticidade e informe o e-DOC

Base: Sinapi / **Ref:** 12/2021 / **Estado:** Amapá
Obra: Orla de Santana

Valores: Desonerado
BDI: 24,20%

Planilha Sintética Simples

Código	Base	Descrição	Un.	Qtd.	Preço com BDI	Total	%	% Acumulado	Classe
142	Sinapi	SELANTE ELASTICO MONOCOMPONENTE A BASE DE POLIURETANO (PU) PARA JUNTAS DIVERSAS	310ML	61,29647	R$ 63,14	R$ 3.870,25	0,06%	96,34%	C
4299	Sinapi	PARAFUSO ZINCADO ROSCA SOBERBA, CABECA SEXTAVADA, 5/16 " X 110 MM, PARA FIXACAO DE TELHA EM MADEIRA	UN	2200,48	R$ 1,75	R$ 3.850,84	0,06%	96,41%	C
11482	Orse	Voice panel 24 portas cat 6	UN	10	R$ 379,40	R$ 3.794,00	0,06%	96,47%	C
43488	Sinapi	EPI - FAMILIA OPERADOR ESCAVADEIRA - HORISTA (ENCARGOS COMPLEMENTARES - COLETADO CAIXA)	H	3977,147	R$ 0,94	R$ 3.738,51	0,06%	96,53%	C
43484	Sinapi	EPI - FAMILIA ELETRICISTA - HORISTA (ENCARGOS COMPLEMENTARES - COLETADO CAIXA)	H	2830,705	R$ 1,32	R$ 3.736,53	0,06%	96,59%	C
PRES	Base Própria	PRESSOSTATO	UN	2	R$ 1.863,00	R$ 3.726,00	0,06%	96,65%	C
40270	Sinapi	VIGA DE ESCORAMAENTO H20, DE MADEIRA, PESO DE 5,00 A 5,20 KG/M, COM EXTREMIDADES PLASTICAS	M	31,875	R$ 114,48	R$ 3.649,05	0,06%	96,71%	C
6110	Sinapi	SERRALHEIRO (HORISTA)	H	207,9448	R$ 17,40	R$ 3.618,23	0,06%	96,77%	C
10555	Sinapi	PORTA DE MADEIRA, FOLHA MEDIA (NBR 15930) DE 800 X 2100 MM, DE 35 MM A 40 MM DE ESPESSURA, NUCLEO SEMI-SOLIDO (SARRAFEADO), CAPA LISA EM HDF, ACABAMENTO EM PRIMER PARA PINTURA	UN	11,0815	R$ 320,53	R$ 3.551,95	0,06%	96,82%	C
43499	Sinapi	EPI - FAMILIA ENCARREGADO GERAL - MENSALISTA (ENCARGOS COMPLEMENTARES - COLETADO CAIXA)	MES	14	R$ 252,05	R$ 3.528,70	0,06%	96,88%	C
43459	Sinapi	FERRAMENTAS - FAMILIA CARPINTEIRO DE FORMAS - HORISTA (ENCARGOS COMPLEMENTARES - COLETADO CAIXA)	H	6291,006	R$ 0,55	R$ 3.460,05	0,06%	96,94%	C
36791	Sinapi	TORNEIRA METALICA CROMADA DE MESA PARA LAVATORIO, BICA ALTA, COM AREJADOR (REF 1195)	UN	24	R$ 142,02	R$ 3.408,48	0,05%	96,99%	C
4718	Sinapi	PEDRA BRITADA N. 2 (19 A 38 MM) POSTO PEDREIRA/FORNECEDOR, SEM FRETE	M3	10,49078	R$ 310,50	R$ 3.257,38	0,05%	97,04%	C
41953	Sinapi	CABO DE ACO GALVANIZADO, DIAMETRO 12,7 MM (1/2"), COM ALMA DE FIBRA 6 X 25 F	KG	30	R$ 102,34	R$ 3.070,20	0,05%	97,09%	C
40271	Sinapi	LOCACAO DE APRUMADOR METALICO DE PILAR, COM ALTURA E ANGULO REGULAVEIS, EXTENSAO DE *1,50* A *2,80* M	MES	146,412	R$ 20,18	R$ 2.954,59	0,05%	97,14%	C
37554	Sinapi	ESGUICHO JATO REGULAVEL, TIPO ELKHART, ENGATE RAPIDO 1 1/2", PARA COMBATE A INCENDIO	UN	8	R$ 351,51	R$ 2.812,08	0,05%	97,19%	C
6085	Sinapi	SELADOR ACRILICO OPACO PREMIUM INTERIOR/EXTERIOR	L	478,4864	R$ 5,71	R$ 2.732,15	0,04%	97,23%	C
13637	Orse	Ralo seco linear pvc sanitário d=90 com grelha aluminio	UN	32	R$ 85,28	R$ 2.728,96	0,04%	97,28%	C
43460	Sinapi	FERRAMENTAS - FAMILIA ELETRICISTA - HORISTA (ENCARGOS COMPLEMENTARES - COLETADO CAIXA)	H	2830,705	R$ 0,96	R$ 2.717,47	0,04%	97,32%	C
37559	Sinapi	PLACA DE SINALIZACAO DE SEGURANCA CONTRA INCENDIO, FOTOLUMINESCENTE, RETANGULAR, *12 X 40* CM, EM PVC *2* MM ANTI-CHAMAS (SIMBOLOS, CORES E PICTOGRAMAS CONFORME NBR 16820)	UN	44	R$ 61,67	R$ 2.713,48	0,04%	97,36%	C
11859	Sinapi	CONECTOR METALICO TIPO PARAFUSO FENDIDO (SPLIT BOLT), PARA CABOS ATE 185 MM2	UN	40	R$ 67,65	R$ 2.706,00	0,04%	97,41%	C
1866	Orse	Poste concreto duplo T (DT) 11/ 600	UN	2	R$ 1.352,99	R$ 2.705,98	0,04%	97,45%	C
2376	Sinapi	DISJUNTOR TERMOMAGNETICO TRIPOLAR 600 A / 600 V, TIPO LXD / ICC - 40 KA	UN	1	R$ 2.659,02	R$ 2.659,02	0,04%	97,49%	C
40863	Sinapi	EXAMES - MENSALISTA (COLETADO CAIXA)	MES	14	R$ 189,21	R$ 2.648,94	0,04%	97,54%	C
246	Sinapi	AUXILIAR DE ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRAULICO (HORISTA)	H	213,5095	R$ 12,32	R$ 2.630,43	0,04%	97,58%	C
2378	Orse	Vale transporte	UN	529,0178	R$ 4,96	R$ 2.623,92	0,04%	97,62%	C
43130	Sinapi	ARAME GALVANIZADO 12 BWG, D = 2,76 MM (0,048 KG/M) OU 14 BWG, D = 2,11 MM (0,026 KG/M)	KG	91,539	R$ 28,56	R$ 2.614,35	0,04%	97,66%	C
20259	Sinapi	PERFIL DE BORRACHA EPDM MACICO *12 X 15* MM PARA ESQUADRIAS	M	193,4746	R$ 13,28	R$ 2.569,34	0,04%	97,71%	C
4248	Sinapi	OPERADOR DE PA CARREGADEIRA	H	144,4735	R$ 17,68	R$ 2.554,29	0,04%	97,75%	C
4813	Sinapi	PLACA DE OBRA (PARA CONSTRUCAO CIVIL) EM CHAPA GALVANIZADA *N. 22*, ADESIVADA, DE *2,4 X 1,2* M (SEM POSTES PARA FIXACAO)	M2	9	R$ 279,45	R$ 2.515,05	0,04%	97,79%	C
2414	Orse	Vassoura piaçava	UN	170	R$ 14,63	R$ 2.487,10	0,04%	97,83%	C
37743	Sinapi	SEMIRREBOQUE COM DOIS EIXOS EM TANDEM TIPO BASCULANTE COM CACAMBA METALICA 14 M3 (INCLUI MONTAGEM, NAO INCLUI CAVALO MECANICO)	UN	0,009094	R$ 269.715,80	R$ 2.452,85	0,04%	97,87%	C
34653	Sinapi	DISJUNTOR TIPO DIN/IEC, MONOPOLAR DE 6 ATE 32A	UN	212	R$ 11,50	R$ 2.438,00	0,04%	97,91%	C

Documento assinado digitalmente. Para verificar as assinaturas, acesse https://ecodevasf.codevasf.gov.br?a=autenticidade e informe o e-DOC

Base: Sinapi / **Ref:** 12/2021 / **Estado:** Amapá
Obra: Orla de Santana

Valores: Desonerado
BDI: 24,20%

Planilha Sintética Simples

Código	Base	Descrição	Un.	Qtd.	Preço com BDI	Total	%	% Acumulado	Classe
37540	Sinapi	PROJETOR DE ARGAMASSA, CAPACIDADE DE PROJECAO 1,5 M3/H, ALCANCE DA PROJECAO 30 ATE 60 M, MOTOR ELETRICO TRIFASICO	UN	0,022282	R$ 109.356,64	R$ 2.436,71	0,04%	97,95%	C
10904	Sinapi	REGISTRO OU VALVULA GLOBO ANGULAR EM LATAO, PARA HIDRANTES EM INSTALACAO PREDIAL DE INCENDIO, 45 GRAUS, DIAMETRO DE 2 1/2", COM VOLANTE, CLASSE DE PRESSAO DE ATE 200 PSI	UN	8	R$ 299,32	R$ 2.394,56	0,04%	97,98%	C
40549	Sinapi	PARAFUSO, COMUM, ASTM A307, SEXTAVADO, DIAMETRO 1/2" (12,7 MM), COMPRIMENTO 1" (25,4 MM)	CENTO	10,89683	R$ 218,14	R$ 2.377,03	0,04%	98,02%	C
38774	Sinapi	LUMINARIA DE EMERGENCIA 30 LEDS, POTENCIA 2 W, BATERIA DE LITIO, AUTONOMIA DE 6 HORAS	UN	81	R$ 28,08	R$ 2.274,48	0,04%	98,06%	C
39025	Sinapi	PORTA DE ABRIR EM ALUMINIO TIPO VENEZIANA, ACABAMENTO ANODIZADO NATURAL, SEM GUARNICAO/ALIZAR/VISTA, 87 X 210 CM	UN	2,597212	R$ 873,84	R$ 2.269,54	0,04%	98,10%	C
12001	Sinapi	CAIXA OCTOGONAL DE FUNDO MOVEL, EM PVC, DE 4" X 4", PARA ELETRODUTO FLEXIVEL CORRUGADO	UN	267	R$ 8,42	R$ 2.248,14	0,04%	98,13%	C
252	Sinapi	AJUDANTE DE SERRALHEIRO (HORISTA)	H	170,7963	R$ 13,00	R$ 2.220,35	0,04%	98,17%	C
941	Orse	Fardamento com mangas curta	UN	10,09602	R$ 217,37	R$ 2.194,57	0,04%	98,20%	C
39961	Sinapi	SILICONE ACETICO USO GERAL INCOLOR 280 G	UN	52,5312	R$ 41,71	R$ 2.191,07	0,04%	98,24%	C
7356	Sinapi	TINTA LATEX ACRILICA PREMIUM, COR BRANCO FOSCO	L	119,6673	R$ 18,00	R$ 2.154,01	0,03%	98,27%	C
12873	Sinapi	IMPERMEABILIZADOR (HORISTA)	H	125,5581	R$ 16,71	R$ 2.098,07	0,03%	98,31%	C
6157	Sinapi	VALVULA EM METAL CROMADO PARA PIA AMERICANA 3.1/2 X 1.1/2 "	UN	32	R$ 64,52	R$ 2.064,64	0,03%	98,34%	C
4425	Sinapi	VIGA NAO APARELHADA *6 X 12* CM, EM MACARANDUBA, ANGELIM OU EQUIVALENTE DA REGIAO - BRUTA	M	96,20538	R$ 21,01	R$ 2.021,27	0,03%	98,37%	C
9838	Sinapi	TUBO PVC SERIE NORMAL, DN 50 MM, PARA ESGOTO PREDIAL (NBR 5688)	M	158,6246	R$ 12,32	R$ 1.954,25	0,03%	98,40%	C
38122	Sinapi	FUNDO PREPARADOR ACRILICO BASE AGUA	L	185,4755	R$ 10,22	R$ 1.895,55	0,03%	98,44%	C
123	Sinapi	ADITIVO IMPERMEABILIZANTE DE PEGA NORMAL PARA ARGAMASSAS E CONCRETOS SEM ARMACAO, LIQUIDO E ISENTO DE CLORETOS	L	139,684	R$ 13,16	R$ 1.838,24	0,03%	98,46%	C
3250	Orse	Conector split bolt para cabo de cobre nu #35 mm2	UN	120	R$ 14,90	R$ 1.788,00	0,03%	98,49%	C
12869	Sinapi	TELHADOR (HORISTA)	H	100,7766	R$ 17,37	R$ 1.750,49	0,03%	98,52%	C
12109	Orse	Rack fechado tipo armário 19" x 36u x 600mm	UN	1	R$ 1.708,08	R$ 1.708,08	0,03%	98,55%	C
34686	Sinapi	DISJUNTOR TIPO DIN / IEC, MONOPOLAR DE 40 ATE 50A	UN	100	R$ 17,06	R$ 1.706,00	0,03%	98,58%	C
37411	Sinapi	TELA DE ACO SOLDADA GALVANIZADA/ZINCADA PARA ALVENARIA, FIO D = *1,24 MM, MALHA 25 X 25 MM	M2	58,20162	R$ 28,75	R$ 1.673,29	0,03%	98,60%	C
2707	Sinapi	ENGENHEIRO CIVIL DE OBRA PLENO	H	14,9351	R$ 110,02	R$ 1.643,15	0,03%	98,63%	C
4083	Sinapi	ENCARREGADO GERAL DE OBRAS	H	79,93564	R$ 20,19	R$ 1.613,90	0,03%	98,66%	C
34566	Sinapi	BLOCO DE CONCRETO ESTRUTURAL 14 X 19 X 29 CM, FBK 6 MPA (NBR 6136)	UN	322,7317	R$ 4,59	R$ 1.481,33	0,02%	98,68%	C
40304	Sinapi	PREGO DE ACO POLIDO COM CABECA DUPLA 17 X 27 (2 1/2 X 11)	KG	52,8054	R$ 26,97	R$ 1.424,16	0,02%	98,70%	C
1018	Sinapi	CABO DE COBRE, FLEXIVEL, CLASSE 4 OU 5, ISOLACAO EM PVC/A, ANTICHAMA BWF-B, COBERTURA PVC-ST1, ANTICHAMA BWF-B, 1 CONDUTOR, 0,6/1 KV, SECAO NOMINAL 50 MM2	M	20	R$ 70,11	R$ 1.402,20	0,02%	98,73%	C
43776	Sinapi	TINTA A OLEO BRILHANTE, PARA MADEIRAS E METAIS	L	64,99056	R$ 21,37	R$ 1.388,84	0,02%	98,75%	C
6016	Sinapi	REGISTRO GAVETA BRUTO EM LATAO FORJADO, BITOLA 3/4 " (REF 1509)	UN	30	R$ 46,12	R$ 1.383,60	0,02%	98,77%	C
1214	Sinapi	CARPINTEIRO DE ESQUADRIAS (HORISTA)	H	77,26916	R$ 17,37	R$ 1.342,16	0,02%	98,79%	C
11190	Sinapi	JANELA BASCULANTE, ACO, COM BATENTE/REQUADRO, 60 X 60 CM (SEM VIDROS)	UN	5,901861	R$ 223,43	R$ 1.318,65	0,02%	98,81%	C
20020	Sinapi	MOTORISTA DE CAMINHAO-BASCULANTE	H	83,95571	R$ 14,94	R$ 1.254,29	0,02%	98,83%	C
4512	Sinapi	SARRAFO *2,5 X 5* CM EM PINUS, MISTA OU EQUIVALENTE DA REGIAO - BRUTA	M	432,3262	R$ 2,85	R$ 1.232,12	0,02%	98,85%	C
12042	Sinapi	QUADRO DE DISTRIBUICAO COM BARRAMENTO TRIFASICO, DE EMBUTIR, EM CHAPA DE ACO GALVANIZADO, PARA 40 DISJUNTORES DIN, 100 A	UN	1	R$ 1.164,28	R$ 1.164,28	0,02%	98,87%	C
43485	Sinapi	EPI - FAMILIA ENCANADOR - HORISTA (ENCARGOS COMPLEMENTARES - COLETADO CAIXA)	H	968,4631	R$ 1,16	R$ 1.123,41	0,02%	98,89%	C
38112	Sinapi	INTERRUPTOR SIMPLES 10A, 250V (APENAS MODULO)	UN	122,765	R$ 8,80	R$ 1.080,33	0,02%	98,91%	C
1332	Sinapi	CHAPA DE ACO GROSSA, ASTM A36, E = 3/8 " (9,53 MM) 74,69 KG/M2	KG	86,016	R$ 12,53	R$ 1.077,78	0,02%	98,93%	C

Documento assinado digitalmente. Para verificar as assinaturas, acesse https://ecodevasf.codevasf.gov.br?a=autenticidade e informe o e-DOC

Base: Sinapi / **Ref:** 12/2021 / **Estado:** Amapá
Obra: Orla de Santana

Valores: Desonerado
BDI: 24,20%

Planilha Sintética Simples

Código	Base	Descrição	Un.	Qtd.	Preço com BDI	Total	%	% Acumulado	Classe
4384	Sinapi	PARAFUSO NIQUELADO COM ACABAMENTO CROMADO PARA FIXAR PECA SANITARIA, INCLUI PORCA CEGA, ARRUELA E BUCHA DE NYLON TAMANHO S-10	UN	40,37	R$ 26,45	R$ 1.067,78	0,02%	98,94%	C
358	Sinapi	MUDA DE ARVORE ORNAMENTAL, OITI/AROEIRA SALSA/ANGICO/IPE/JACARANDA OU EQUIVALENTE DA REGIAO, H= *1* M	UN	18	R$ 58,10	R$ 1.045,80	0,02%	98,96%	C
34602	Sinapi	CABO FLEXIVEL PVC 750 V, 2 CONDUTORES DE 1,5 MM2	M	130	R$ 7,99	R$ 1.038,70	0,02%	98,98%	C
36888	Sinapi	GUARNICAO / MOLDURA / ARREMATE DE ACABAMENTO PARA ESQUADRIA, EM ALUMINIO PERFIL 25, ACABAMENTO ANODIZADO BRANCO OU BRILHANTE, PARA 1 FACE	M	32,50857	R$ 31,78	R$ 1.033,12	0,02%	98,99%	C
10517	Orse	Exames admissionais/demissionais (checkup)	CJ	2,692272	R$ 372,60	R$ 1.003,14	0,02%	99,01%	C
184	Sinapi	BATENTE / PORTAL / ADUELA / MARCO EM MADEIRA MACICA COM REBAIXO, E = *3* CM, L = *14* CM, PARA PORTAS DE GIRO DE *60 CM A 120* CM X *210* CM, PINUS / EUCALIPTO / VIROLA OU EQUIVALENTE DA REGIAO (NAO INCLUI ALIZARES)	JG	10	R$ 92,30	R$ 923,00	0,01%	99,02%	C
3799	Sinapi	LUMINARIA DE SOBREPOR EM CHAPA DE ACO PARA 2 LAMPADAS FLUORESCENTES DE *36* W, ALETADA, COMPLETA (LAMPADAS E REATOR INCLUSOS)	UN	12,6735	R$ 72,52	R$ 919,08	0,01%	99,04%	C
3380	Sinapi	!EM PROCESSO DE DESATIVACAO! HASTE DE ATERRAMENTO EM ACO COM 3,00 M DE COMPRIMENTO E DN = 5/8", REVESTIDA COM BAIXA CAMADA DE COBRE, COM CONECTOR TIPO GRAMPO	UN	12	R$ 74,52	R$ 894,24	0,01%	99,05%	C
11677	Sinapi	REGISTRO DE ESFERA, PVC, COM VOLANTE, VS, SOLDAVEL, DN 50 MM, COM CORPO DIVIDIDO	UN	16	R$ 55,79	R$ 892,64	0,01%	99,07%	C
39468	Sinapi	DISPOSITIVO DPS CLASSE II, 1 POLO, TENSAO MAXIMA DE 175 V, CORRENTE MAXIMA DE *90* KA (TIPO AC)	UN	4	R$ 220,24	R$ 880,96	0,01%	99,08%	C
4302	Sinapi	PARAFUSO ZINCADO ROSCA SOBERBA, CABECA SEXTAVADA, 5/16 " X 250 MM, PARA FIXACAO DE TELHA EM MADEIRA	UN	191,1968	R$ 4,60	R$ 879,50	0,01%	99,10%	C
37395	Sinapi	PINO DE ACO COM FURO, HASTE = 27 MM (ACAO DIRETA)	CENTO	17,0706	R$ 49,69	R$ 848,23	0,01%	99,11%	C
81	Orse	Aço ca-50 6,3 a 12,5 mm	KG	57,6	R$ 14,66	R$ 844,41	0,01%	99,12%	C
5061	Sinapi	PREGO DE ACO POLIDO COM CABECA 18 X 27 (2 1/2 X 10)	KG	39,00982	R$ 21,48	R$ 837,93	0,01%	99,14%	C
20095	Sinapi	CURVA CURTA PVC, PB, JE, 90 GRAUS, DN 100 MM, PARA REDE COLETORA ESGOTO (NBR 10569)	UN	16	R$ 52,20	R$ 835,20	0,01%	99,15%	C
10900	Sinapi	ADAPTADOR, EM LATAO, ENGATE RAPIDO1 1/2" X ROSCA INTERNA 5 FIOS 2 1/2", PARA INSTALACAO PREDIAL DE COMBATE A INCENDIO	UN	8	R$ 102,61	R$ 820,88	0,01%	99,16%	C
857	Sinapi	CABO DE COBRE NU 16 MM2 MEIO-DURO	M	30	R$ 26,08	R$ 782,40	0,01%	99,18%	C
37557	Sinapi	PLACA DE SINALIZACAO DE SEGURANCA CONTRA INCENDIO, FOTOLUMINESCENTE, QUADRADA, *14 X 14* CM, EM PVC *2* MM ANTI-CHAMAS (SIMBOLOS, CORES E PICTOGRAMAS CONFORME NBR 16820)	UN	30	R$ 25,98	R$ 779,40	0,01%	99,19%	C
34643	Sinapi	CAIXA DE INSPECAO PARA ATERRAMENTO E PARA RAIOS, EM POLIPROPILENO, DIAMETRO = 300 MM X ALTURA = 400 MM	UN	13	R$ 59,62	R$ 775,06	0,01%	99,20%	C
7622	Sinapi	TRATOR DE ESTEIRAS, POTENCIA DE 100 HP, PESO OPERACIONAL DE 9,4 T, COM LAMINA COM CAPACIDADE DE 2,19 M3	UN	0,000726	R$ 1.059.666,10	R$ 769,84	0,01%	99,21%	C
36397	Sinapi	BETONEIRA, CAPACIDADE NOMINAL 600 L, CAPACIDADE DE MISTURA 360L, MOTOR ELETRICO TRIFASICO 220/380V, POTENCIA 4CV, EXCLUSO CARREGADOR	UN	0,027316	R$ 27.281,89	R$ 745,22	0,01%	99,23%	C
5318	Sinapi	DILUENTE AGUARRAS	L	40,3773	R$ 17,94	R$ 724,36	0,01%	99,24%	C
2377	Sinapi	DISJUNTOR TERMOMAGNETICO TRIPOLAR 200 A / 600 V, TIPO FXD / ICC - 35 KA	UN	1	R$ 701,84	R$ 701,84	0,01%	99,25%	C
4222	Sinapi	GASOLINA COMUM	L	94,84964	R$ 7,35	R$ 697,14	0,01%	99,26%	C
2705	Sinapi	ENERGIA ELETRICA ATE 2000 KWH INDUSTRIAL, SEM DEMANDA	KWH	732,1718	R$ 0,95	R$ 695,56	0,01%	99,27%	C
3080	Sinapi	FECHADURA ESPELHO PARA PORTA EXTERNA, EM ACO INOX (MAQUINA, TESTA E CONTRA-TESTA) E EM ZAMAC (MACANETA, LINGUETA E TRINCOS) COM ACABAMENTO CROMADO, MAQUINA DE 40 MM, INCLUINDO CHAVE TIPO CILINDRO	CJ	11,0815	R$ 61,41	R$ 680,51	0,01%	99,28%	C
6146	Sinapi	SIFAO PLASTICO TIPO COPO PARA TANQUE, 1.1/4 X 1.1/2 "	UN	32	R$ 21,18	R$ 677,76	0,01%	99,29%	C

Documento assinado digitalmente. Para verificar as assinaturas, acesse https://ecodevasf.codevasf.gov.br?a=autenticidade e informe o e-DOC

Base: Sinapi / **Ref:** 12/2021 / **Estado:** Amapá
Obra: Orla de Santana

Valores: Desonerado
BDI: 24,20%

Planilha Sintética Simples

Código	Base	Descrição	Un.	Qtd.	Preço com BDI	Total	%	% Acumulado	Classe
37763	Sinapi	CAVALO MECANICO TRACAO 4X2, PESO BRUTO TOTAL 16000 KG, CAPACIDADE MAXIMA DE TRACAO *45000* KG, DISTANCIA ENTRE EIXOS *3,56* M, POTENCIA *330* CV (INCLUI CABINE E CHASSI, NAO INCLUI SEMIRREBOQUE)	UN	0,000968	R$ 692.937,52	R$ 671,08	0,01%	99,30%	C
20144	Sinapi	JUNCAO SIMPLES, PVC SERIE R, DN 100 X 100 MM, PARA ESGOTO OU AGUAS PLUVIAIS PREDIAIS	UN	8	R$ 80,48	R$ 643,84	0,01%	99,31%	C
4253	Sinapi	OPERADOR DE GUINCHO OU GUINCHEIRO	H	45,47559	R$ 14,09	R$ 640,75	0,01%	99,33%	C
49	Orse	Cabista para instalação telefônica	H	77	R$ 8,23	R$ 633,71	0,01%	99,34%	C
2212	Orse	Tijolo cerâmico maciço 5 x 9 x 19cm	UN	1468,8	R$ 0,43	R$ 631,58	0,01%	99,35%	C
44503	Sinapi	JARDINEIRO (HORISTA)	H	36,99544	R$ 16,82	R$ 622,26	0,01%	99,36%	C
995	Sinapi	CABO DE COBRE, FLEXIVEL, CLASSE 4 OU 5, ISOLACAO EM PVC/A, ANTICHAMA BWF-B, COBERTURA PVC-ST1, ANTICHAMA BWF-B, 1 CONDUTOR, 0,6/1 KV, SECAO NOMINAL 16 MM2	M	26,418	R$ 23,43	R$ 618,97	0,01%	99,37%	C
3324	Sinapi	GRAMA BATATAIS EM PLACAS, SEM PLANTIO	M2	50	R$ 12,23	R$ 611,50	0,01%	99,38%	C
10886	Sinapi	EXTINTOR DE INCENDIO PORTATIL COM CARGA DE AGUA PRESSURIZADA DE 10 L, CLASSE A	UN	1,5605	R$ 391,23	R$ 610,51	0,01%	99,39%	C
359	Sinapi	MUDA DE ARVORE ORNAMENTAL, OITI/AROEIRA SALSA/ANGICO/IPE/JACARANDA OU EQUIVALENTE DA REGIAO, H= *2* M	UN	5	R$ 119,34	R$ 596,70	0,01%	99,40%	C
9690	Orse	Cartucho p/ solda exotermica nr90	UN	24	R$ 24,84	R$ 596,16	0,01%	99,40%	C
11681	Sinapi	ENGATE/RABICHO FLEXIVEL PLASTICO (PVC OU ABS) BRANCO 1/2 " X 40 CM	UN	42	R$ 14,05	R$ 590,10	0,01%	99,41%	C
2432	Sinapi	DOBRADICA EM ACO/FERRO, 3 1/2" X 3", E= 1,9 A 2 MM, COM ANEL, CROMADO OU ZINCADO, TAMPA BOLA, COM PARAFUSOS	UN	33,7995	R$ 17,40	R$ 588,11	0,01%	99,42%	C
12118	Orse	Conector rj-45 macho, cat.6	UN	230	R$ 2,55	R$ 586,50	0,01%	99,43%	C
11964	Sinapi	PARAFUSO DE ACO TIPO CHUMBADOR PARABOLT, DIAMETRO 3/8", COMPRIMENTO 75 MM	UN	204,7795	R$ 2,80	R$ 573,38	0,01%	99,44%	C
7602	Sinapi	TORNEIRA DE METAL AMARELO, PARA TANQUE / JARDIM, DE PAREDE, COM BICO PLASTICO, CANO CURTO, AREA EXTERNA, PADRAO POPULAR / USO GERAL, 1/2 " OU 3/4 " (REF 1128)	UN	12	R$ 46,36	R$ 556,32	0,01%	99,45%	C
40331	Sinapi	ASSENTADOR DE MANILHAS	H	31,43937	R$ 17,51	R$ 550,50	0,01%	99,46%	C
3379	Sinapi	!EM PROCESSO DE DESATIVACAO! HASTE DE ATERRAMENTO EM ACO COM 3,00 M DE COMPRIMENTO E DN = 5/8", REVESTIDA COM BAIXA CAMADA DE COBRE, SEM CONECTOR	UN	7,509	R$ 71,94	R$ 540,19	0,01%	99,47%	C
10599	Orse	Protetor solar fps 30 com 120ml	UN	12,11522	R$ 44,58	R$ 540,09	0,01%	99,48%	C
863	Sinapi	CABO DE COBRE NU 35 MM2 MEIO-DURO	M	9	R$ 55,65	R$ 500,85	0,01%	99,49%	C
10692	Orse	Para raios tipo polimérico 15kv - 12ka	UN	3	R$ 166,88	R$ 500,64	0,01%	99,49%	C
10510	Sinapi	CRUZETA DE MADEIRA TRATADA, *90 X 115 X 2400* MM, EM EUCALIPTO OU EQUIVALENTE DA REGIAO	UN	4	R$ 124,74	R$ 498,96	0,01%	99,50%	C
367	Sinapi	AREIA GROSSA - POSTO JAZIDA/FORNECEDOR (RETIRADO NA JAZIDA, SEM TRANSPORTE)	M3	3,932996	R$ 124,20	R$ 488,47	0,01%	99,51%	C
21127	Sinapi	FITA ISOLANTE ADESIVA ANTICHAMA, USO ATE 750 V, EM ROLO DE 19 MM X 5 M	UN	101,6435	R$ 4,69	R$ 476,70	0,01%	99,52%	C
37761	Sinapi	CAMINHAO TOCO, PESO BRUTO TOTAL 16000 KG, CARGA UTIL MAXIMA DE 10685 KG, DISTANCIA ENTRE EIXOS 4,8M, POTENCIA 189 CV (INCLUI CABINE E CHASSI, NAO INCLUI CARROCERIA)	UN	0,001114	R$ 423.992,56	R$ 472,21	0,01%	99,53%	C
11712	Sinapi	CAIXA SIFONADA, PVC, 150 X 150 X 50 MM, COM GRELHA QUADRADA, BRANCA (NBR 5688)	UN	10	R$ 47,19	R$ 471,90	0,01%	99,53%	C
10362	Orse	Seguro de vida e acidente em grupo	UN	30,28806	R$ 15,57	R$ 471,58	0,01%	99,54%	C
43486	Sinapi	EPI - FAMILIA ENGENHEIRO CIVIL - HORISTA (ENCARGOS COMPLEMENTARES - COLETADO CAIXA)	H	574,758	R$ 0,81	R$ 465,55	0,01%	99,55%	C
38094	Sinapi	ESPELHO / PLACA DE 3 POSTOS 4" X 2", PARA INSTALACAO DE TOMADAS E INTERRUPTORES	UN	124,966	R$ 3,72	R$ 464,87	0,01%	99,56%	C
3899	Sinapi	LUVA SIMPLES, PVC, SOLDAVEL, DN 100 MM, SERIE NORMAL, PARA ESGOTO PREDIAL	UN	53	R$ 8,69	R$ 460,57	0,01%	99,56%	C
37544	Sinapi	MISTURADOR DE ARGAMASSA, EIXO HORIZONTAL, CAPACIDADE DE MISTURA 300 KG, MOTOR ELETRICO TRIFASICO 220/380 V, POTENCIA 5 CV	UN	0,025453	R$ 17.776,27	R$ 452,46	0,01%	99,57%	C
5073	Sinapi	PREGO DE ACO POLIDO COM CABECA 17 X 24 (2 1/4 X 11)	KG	20,1396	R$ 22,28	R$ 448,71	0,01%	99,58%	C
37744	Sinapi	SEMIRREBOQUE COM TRES EIXOS EM TANDEM TIPO BASCULANTE COM CACAMBA METALICA 18 M3 (INCLUI MONTAGEM, NAO INCLUI CAVALO MECANICO)	UN	0,001399	R$ 317.135,04	R$ 443,82	0,01%	99,58%	C
39449	Sinapi	DISPOSITIVO DR, 4 POLOS, SENSIBILIDADE DE 30 MA, CORRENTE DE 100 A, TIPO AC	UN	1	R$ 441,97	R$ 441,97	0,01%	99,59%	C

Documento assinado digitalmente. Para verificar as assinaturas, acesse https://ecodevasf.codevasf.gov.br?a=autenticidade e informe o e-DOC

Base: Sinapi / **Ref:** 12/2021 / **Estado:** Amapá
Obra: Orla de Santana

Valores: Desonerado
BDI: 24,20%

Planilha Sintética Simples

Código	Base	Descrição	Un.	Qtd.	Preço com BDI	Total	%	% Acumulado	Classe
3421	Sinapi	JANELA EM MADEIRA CEDRINHO/ ANGELIM COMERCIAL/ CURUPIXA/ CUMARU OU EQUIVALENTE DA REGIAO, CAIXA DO BATENTE/MARCO *10* CM, 2 FOLHAS DE ABRIR TIPO VENEZIANA E 2 FOLHAS GUILHOTINA PARA VIDRO, COM GUARNICAO/ALIZAR, COM FERRAGENS (SEM VIDRO E SEM ACABAMENTO)	M2	0,462	R$ 889,48	R$ 410,93	0,01%	99,60%	C
3497	Sinapi	JOELHO DE REDUCAO, PVC, ROSCAVEL COM BUCHA DE LATAO, 90 GRAUS, 3/4" X 1/2", PARA AGUA FRIA PREDIAL	UN	20	R$ 20,48	R$ 409,60	0,01%	99,61%	C
12893	Sinapi	BOTA DE SEGURANCA COM BIQUEIRA DE ACO E COLARINHO ACOLCHOADO	PAR	5,302997	R$ 77,20	R$ 409,39	0,01%	99,61%	C
37373	Sinapi	SEGURO - HORISTA (COLETADO CAIXA)	H	40559,7	R$ 0,01	R$ 405,59	0,01%	99,62%	C
12928	Orse	Rebite pop aluminio 3 x 12mm	UN	13362,48	R$ 0,03	R$ 400,87	0,01%	99,63%	C
37370	Sinapi	ALIMENTACAO - HORISTA (COLETADO CAIXA)	H	39906,36	R$ 0,01	R$ 399,06	0,01%	99,64%	C
242	Sinapi	AJUDANTE ESPECIALIZADO	H	25,09621	R$ 15,71	R$ 394,26	0,01%	99,64%	C
7271	Sinapi	BLOCO CERAMICO / TIJOLO VAZADO PARA ALVENARIA DE VEDACAO, 8 FUROS NA HORIZONTAL, DE 9 X 19 X 19 CM (L XA X C)	UN	328,9339	R$ 1,15	R$ 378,27	0,01%	99,65%	C
43461	Sinapi	FERRAMENTAS - FAMILIA ENCANADOR - HORISTA (ENCARGOS COMPLEMENTARES - COLETADO CAIXA)	H	968,4631	R$ 0,39	R$ 377,70	0,01%	99,65%	C
13277	Orse	Terminal de compressão 2 furos para cabo de 50 mm2	UN	25	R$ 15,09	R$ 377,25	0,01%	99,66%	C
20007	Sinapi	GUARNICAO / ALIZAR / VISTA LISA EM MADEIRA MACICA, PARA PORTA , E = *1* CM, L = *5* CM, PINUS /EUCALIPTO / VIROLA OU EQUIVALENTE DA REGIAO	M	116,3	R$ 3,22	R$ 374,48	0,01%	99,67%	C
11831	Sinapi	TORNEIRA PLASTICA PARA TANQUE 1/2 " OU 3/4 " COM BICO PARA MANGUEIRA	UN	6	R$ 62,19	R$ 373,14	0,01%	99,67%	C
99	Orse	Adaptador longo, pvc rigido soldavel, c/ flanges livres p/ caixa agua, d= 40mm x 1 1/ 4"	UN	8	R$ 45,95	R$ 367,60	0,01%	99,68%	C
1872	Sinapi	CAIXA DE PASSAGEM, EM PVC, DE 4" X 2", PARA ELETRODUTO FLEXIVEL CORRUGADO	UN	110,757	R$ 3,25	R$ 359,96	0,01%	99,68%	C
37950	Sinapi	JOELHO PVC, SOLDAVEL, PB, 90 GRAUS, DN 150 MM, PARA ESGOTO PREDIAL	UN	5	R$ 70,29	R$ 351,45	0,01%	99,69%	C
2692	Sinapi	DESMOLDANTE PROTETOR PARA FORMAS DE MADEIRA, DE BASE OLEOSA EMULSIONADA EM AGUA	L	27,41742	R$ 12,65	R$ 346,83	0,01%	99,70%	C
1958	Sinapi	CURVA DE PVC 90 GRAUS, SOLDAVEL, 40 MM, PARA AGUA FRIA PREDIAL (NBR 5648)	UN	20	R$ 17,30	R$ 346,00	0,01%	99,70%	C
43475	Sinapi	FERRAMENTAS - FAMILIA ENCARREGADO GERAL - MENSALISTA (ENCARGOS COMPLEMENTARES - COLETADO CAIXA)	MES	14	R$ 23,07	R$ 322,98	0,01%	99,71%	C
6138	Sinapi	ANEL DE VEDACAO, PVC FLEXIVEL, 100 MM, PARA SAIDA DE BACIA / VASO SANITARIO	UN	20,185	R$ 15,77	R$ 318,31	0,01%	99,71%	C
9835	Sinapi	TUBO PVC SERIE NORMAL, DN 40 MM, PARA ESGOTO PREDIAL (NBR 5688)	M	42,65468	R$ 7,24	R$ 308,81	0,00%	99,72%	C
9693	Orse	Caixa sifonada quadrada, com três entradas e uma saida, d = 100x150x50mm, c/grelha, acabamento branco Akros ou similar	UN	12	R$ 25,22	R$ 302,64	0,00%	99,72%	C
20083	Sinapi	SOLUCAO PREPARADORA / LIMPADORA PARA PVC, FRASCO COM 1000 CM3	UN	3,531808	R$ 85,52	R$ 302,04	0,00%	99,73%	C
4723	Sinapi	PEDRA BRITADA N. 4 (50 A 76 MM) POSTO PEDREIRA/FORNECEDOR, SEM FRETE	M3	1,03	R$ 289,23	R$ 297,90	0,00%	99,73%	C
11950	Sinapi	BUCHA DE NYLON SEM ABA S6, COM PARAFUSO DE 4,20 X 40 MM EM ACO ZINCADO COM ROSCA SOBERBA, CABECA CHATA E FENDA PHILLIPS	UN	1228,52	R$ 0,24	R$ 294,84	0,00%	99,74%	C
2673	Sinapi	ELETRODUTO DE PVC RIGIDO ROSCAVEL DE 1/2 ", SEM LUVA	M	58,35038	R$ 4,96	R$ 289,41	0,00%	99,74%	C
7696	Orse	Massa 3M p/calafetação	KG	8,80192	R$ 32,75	R$ 288,26	0,00%	99,75%	C
630	Orse	Compensado resinado 12mm - Madeirit ou similar	M2	3,7962	R$ 75,58	R$ 286,91	0,00%	99,75%	C
2373	Sinapi	DISJUNTOR TIPO NEMA, TRIPOLAR 60 ATE 100 A, TENSAO MAXIMA DE 415 V	UN	2	R$ 140,95	R$ 281,90	0,00%	99,75%	C
13458	Sinapi	COMPACTADOR DE SOLOS DE PERCURSAO (SOQUETE) COM MOTOR A GASOLINA 4 TEMPOS DE 4 HP (4 CV)	UN	0,016773	R$ 16.759,70	R$ 281,11	0,00%	99,76%	C
7348	Sinapi	TINTA ACRILICA PREMIUM PARA PISO	L	21,672	R$ 12,07	R$ 261,58	0,00%	99,76%	C
3875	Sinapi	LUVA SIMPLES, PVC, SOLDAVEL, DN 50 MM, SERIE NORMAL, PARA ESGOTO PREDIAL	UN	65	R$ 3,96	R$ 257,40	0,00%	99,77%	C
1091	Sinapi	ARMACAO VERTICAL COM HASTE E CONTRA-PINO, EM CHAPA DE ACO GALVANIZADO 3/16", COM 1 ESTRIBO E 1 ISOLADOR	UN	6	R$ 42,79	R$ 256,74	0,00%	99,77%	C
39248	Sinapi	ELETRODUTO/DUTO PEAD FLEXIVEL PAREDE SIMPLES, CORRUGACAO HELICOIDAL, COR PRETA, SEM ROSCA, DE 4", PARA CABEAMENTO SUBTERRANEO (NBR 15715)	M	13,2	R$ 18,79	R$ 248,02	0,00%	99,78%	C

Documento assinado digitalmente. Para verificar as assinaturas, acesse https://ecodevasf.codevasf.gov.br?a=autenticidade e informe o e-DOC

Base: Sinapi / **Ref:** 12/2021 / **Estado:** Amapá
Obra: Orla de Santana

Valores: Desonerado
BDI: 24,20%

Planilha Sintética Simples

Código	Base	Descrição	Un.	Qtd.	Preço com BDI	Total	%	% Acumulado	Classe
37329	Sinapi	REJUNTE EPOXI, QUALQUER COR	KG	1,892277	R$ 130,55	R$ 247,03	0,00%	99,78%	C
11855	Sinapi	CONECTOR METALICO TIPO PARAFUSO FENDIDO (SPLIT BOLT), PARA CABOS ATE 70 MM2	UN	10	R$ 24,69	R$ 246,90	0,00%	99,78%	C
1570	Sinapi	TERMINAL A COMPRESSAO EM COBRE ESTANHADO PARA CABO 2,5 MM2, 1 FURO E 1 COMPRESSAO, PARA PARAFUSO DE FIXACAO M5	UN	210	R$ 1,15	R$ 241,50	0,00%	99,79%	C
38099	Sinapi	SUPORTE DE FIXACAO PARA ESPELHO / PLACA 4" X 2", PARA 3 MODULOS, PARA INSTALACAO DE TOMADAS E INTERRUPTORES (SOMENTE SUPORTE)	UN	124,966	R$ 1,93	R$ 241,18	0,00%	99,79%	C
4237	Sinapi	OPERADOR DE TRATOR - EXCLUSIVE AGROPECUARIA	H	14,89893	R$ 15,62	R$ 232,72	0,00%	99,80%	C
2315	Orse	Tubo de aço galvanizado leve c/ costura c/ rosca BSP Ø = 26,9mm (3/4"), e = 2,25mm, l = 6000mm NBR 5580	M	6	R$ 38,19	R$ 229,14	0,00%	99,80%	C
20971	Sinapi	CHAVE DUPLA PARA CONEXOES TIPO STORZ, ENGATE RAPIDO 1 1/2" X 2 1/2", EM LATAO, PARA INSTALACAO PREDIAL COMBATE A INCENDIO	UN	8	R$ 28,50	R$ 228,00	0,00%	99,80%	C
38124	Sinapi	ESPUMA EXPANSIVA DE POLIURETANO, APLICACAO MANUAL - 500 ML	UN	6,176	R$ 36,57	R$ 225,85	0,00%	99,81%	C
12892	Sinapi	LUVA RASPA DE COURO, CANO CURTO (PUNHO *7* CM)	PAR	15,48056	R$ 14,46	R$ 223,84	0,00%	99,81%	C
6619	Orse	Sensor de presença de parede	UN	6	R$ 37,13	R$ 222,78	0,00%	99,81%	C
1013	Sinapi	CABO DE COBRE, FLEXIVEL, CLASSE 4 OU 5, ISOLACAO EM PVC/A, ANTICHAMA BWF-B, 1 CONDUTOR, 450/750 V, SECAO NOMINAL 1,5 MM2	M	107,2999	R$ 2,06	R$ 221,03	0,00%	99,82%	C
37752	Sinapi	CAMINHAO TOCO, PESO BRUTO TOTAL 16000 KG, CARGA UTIL MAXIMA 11030 KG, DISTANCIA ENTRE EIXOS 5,41 M, POTENCIA 185 CV (INCLUI CABINE E CHASSI, NAO INCLUI CARROCERIA)	UN	0,000411	R$ 537.311,45	R$ 220,90	0,00%	99,82%	C
40552	Sinapi	PARAFUSO, AUTO ATARRACHANTE, CABECA CHATA, FENDA SIMPLES, 1/4" (6,35 MM) X 25 MM	CENTO	4	R$ 55,10	R$ 220,40	0,00%	99,82%	C
1574	Sinapi	TERMINAL A COMPRESSAO EM COBRE ESTANHADO PARA CABO 10 MM2, 1 FURO E 1 COMPRESSAO, PARA PARAFUSO DE FIXACAO M6	UN	113,366	R$ 1,93	R$ 218,79	0,00%	99,83%	C
39809	Sinapi	CAIXA PARA MEDIDOR POLIFASICO, EM POLICARBONATO / TERMOPLASTICO, PARA ALOJAR 1 DISJUNTOR (PADRAO DA CONCESSIONARIA LOCAL)	UN	1	R$ 211,91	R$ 211,91	0,00%	99,83%	C
12815	Sinapi	FITA CREPE ROLO DE 25 MM X 50 M	UN	20,16	R$ 10,47	R$ 211,07	0,00%	99,83%	C
3363	Sinapi	GUINDAUTO HIDRAULICO, CAPACIDADE MAXIMA DE CARGA 6200 KG, MOMENTO MAXIMO DE CARGA 11,7 TM , ALCANCE MAXIMO HORIZONTAL 9,70 M, PARA MONTAGEM SOBRE CHASSI DE CAMINHAO PBT MINIMO 13000 KG (INCLUI MONTAGEM, NAO INCLUI CAMINHAO)	UN	0,001369	R$ 152.020,80	R$ 208,18	0,00%	99,84%	C
939	Sinapi	FIO DE COBRE, SOLIDO, CLASSE 1, ISOLACAO EM PVC/A, ANTICHAMA BWF-B, 450/750V, SECAO NOMINAL 2,5 MM2	M	72	R$ 2,86	R$ 205,92	0,00%	99,84%	C
541	Sinapi	BANCADA DE MARMORE SINTETICO COM UMA CUBA, 120 X *60* CM	UN	0,8965	R$ 222,31	R$ 199,30	0,00%	99,84%	C
2674	Sinapi	ELETRODUTO DE PVC RIGIDO ROSCAVEL DE 3/4 ", SEM LUVA	M	36	R$ 5,48	R$ 197,28	0,00%	99,85%	C
1997	Orse	Sabão em pó	KG	17	R$ 11,27	R$ 191,59	0,00%	99,85%	C
11864	Sinapi	CONECTOR METALICO TIPO PARAFUSO FENDIDO (SPLIT BOLT), PARA CABOS ATE 95 MM2	UN	5	R$ 37,33	R$ 186,65	0,00%	99,85%	C
10596	Orse	Protetor auricular	UN	30,28806	R$ 6,08	R$ 184,15	0,00%	99,86%	C
2386	Sinapi	DISJUNTOR TIPO NEMA, MONOPOLAR 35 ATE 50 A, TENSAO MAXIMA DE 240 V	UN	7,366	R$ 25,00	R$ 184,15	0,00%	99,86%	C
429	Sinapi	PARAFUSO M16 EM ACO GALVANIZADO, COMPRIMENTO = 300 MM, DIAMETRO = 16 MM, ROSCA DUPLA	UN	12	R$ 15,04	R$ 180,48	0,00%	99,86%	C
37552	Sinapi	ARGAMASSA INDUSTRIALIZADA PARA CHAPISCO ROLADO	KG	50,138	R$ 3,46	R$ 173,47	0,00%	99,87%	C
122	Sinapi	ADESIVO PLASTICO PARA PVC, FRASCO COM *850* GR	UN	2,268885	R$ 75,48	R$ 171,25	0,00%	99,87%	C
37747	Sinapi	CAMINHAO TRUCADO, PESO BRUTO TOTAL 23000 KG, CARGA UTIL MAXIMA 15935 KG, DISTANCIA ENTRE EIXOS 4,80 M, POTENCIA 230 CV (INCLUI CABINE E CHASSI, NAO INCLUI CARROCERIA)	UN	0,00027	R$ 625.770,34	R$ 169,02	0,00%	99,87%	C
38676	Sinapi	LUVA SIMPLES, PVC, SOLDAVEL, DN 150 MM, SERIE NORMAL, PARA ESGOTO PREDIAL	UN	4	R$ 42,10	R$ 168,40	0,00%	99,87%	C
979	Sinapi	CABO DE COBRE, FLEXIVEL, CLASSE 4 OU 5, ISOLACAO EM PVC/A, ANTICHAMA BWF-B, 1 CONDUTOR, 450/750 V, SECAO NOMINAL 16 MM2	M	7,75231	R$ 21,59	R$ 167,37	0,00%	99,88%	C
12850	Orse	Acionador Manual Convencional - Modelo AM-2 da Verin ou similar, tipo "Aperte aqui"	UN	3	R$ 54,28	R$ 162,84	0,00%	99,88%	C
20034	Sinapi	REDUCAO EXCENTRICA PVC NBR 10569 P/REDE COLET ESG PB JE 150 X 100MM	UN	1	R$ 162,37	R$ 162,37	0,00%	99,88%	C

Documento assinado digitalmente. Para verificar as assinaturas, acesse https://ecodevasf.codevasf.gov.br?a=autenticidade e informe o e-DOC

Base: Sinapi / **Ref:** 12/2021 / **Estado:** Amapá
Obra: Orla de Santana

Valores: Desonerado
BDI: 24,20%

Planilha Sintética Simples

Código	Base	Descrição	Un.	Qtd.	Preço com BDI	Total	%	% Acumulado	Classe
37558	Sinapi	PLACA DE SINALIZACAO DE SEGURANCA CONTRA INCENDIO, FOTOLUMINESCENTE, RETANGULAR, *20 X 40* CM, EM PVC *2* MM ANTI-CHAMAS (SIMBOLOS, CORES E PICTOGRAMAS CONFORME NBR 16820)	UN	2	R$ 81,05	R$ 162,10	0,00%	99,88%	C
1581	Sinapi	TERMINAL A COMPRESSAO EM COBRE ESTANHADO PARA CABO 120 MM2, 1 FURO E 1 COMPRESSAO, PARA PARAFUSO DE FIXACAO M12	UN	12	R$ 13,47	R$ 161,64	0,00%	99,89%	C
36531	Sinapi	RETROESCAVADEIRA SOBRE RODAS COM CARREGADEIRA, TRACAO 4 X 4, POTENCIA LIQUIDA 88 HP, PESO OPERACIONAL MINIMO DE 6674 KG, CAPACIDADE DA CARREGADEIRA DE 1,00 M3 E DA RETROESCAVADEIRA MINIMA DE 0,26 M3, PROFUNDIDADE DE ESCAVACAO MAXIMA DE 4,37 M	UN	0,000375	R$ 430.020,69	R$ 161,20	0,00%	99,89%	C
13246	Sinapi	PARAFUSO DE FERRO POLIDO, SEXTAVADO, COM ROSCA INTEIRA, DIAMETRO 5/16", COMPRIMENTO 3/4", COM PORCA E ARRUELA LISA LEVE	UN	307,2	R$ 0,52	R$ 159,74	0,00%	99,89%	C
4096	Sinapi	MOTORISTA OPERADOR DE CAMINHAO COM MUNCK	H	10,12143	R$ 15,62	R$ 158,09	0,00%	99,89%	C
13343	Sinapi	KIT DE MATERIAIS PARA BRACADEIRA PARA FIXACAO EM POSTE CIRCULAR, CONTEM TRES FIXADORES E UM ROLO DE FITA DE 3 M EM ACO CARBONO	UN	3	R$ 52,46	R$ 157,38	0,00%	99,90%	C
20078	Sinapi	PASTA LUBRIFICANTE PARA TUBOS E CONEXOES COM JUNTA ELASTICA, EMBALAGEM DE *400* GR (USO EM PVC, ACO, POLIETILENO E OUTROS)	UN	4,722073	R$ 31,14	R$ 147,04	0,00%	99,90%	C
11881	Sinapi	CAIXA DE GORDURA CILINDRICA EM CONCRETO SIMPLES, PRE-MOLDADA, COM DIAMETRO DE 40 CM E ALTURA DE 45 CM, COM TAMPA	UN	0,804	R$ 172,98	R$ 139,07	0,00%	99,90%	C
2711	Sinapi	CARRINHO DE MAO DE ACO CAPACIDADE 50 A 60 L, PNEU COM CAMARA	UN	0,619034	R$ 217,35	R$ 134,54	0,00%	99,90%	C
37525	Sinapi	TELA PLASTICA TECIDA LISTRADA BRANCA E LARANJA, TIPO GUARDA CORPO, EM POLIETILENO MONOFILADO, ROLO 1,20 X 50 M (L X C)	M	38,346	R$ 3,39	R$ 129,99	0,00%	99,91%	C
3526	Sinapi	JOELHO PVC, SOLDAVEL, PB, 90 GRAUS, DN 50 MM, PARA ESGOTO PREDIAL	UN	37,0925	R$ 3,45	R$ 127,96	0,00%	99,91%	C
10478	Sinapi	VERNIZ A BASE RESINA ALQUIDICA COM POLIURETANO PARA MADEIRA, COM FILTRO SOLAR, BRILHANTE, USO INTERNO E EXTERNO	L	3,72504	R$ 33,39	R$ 124,37	0,00%	99,91%	C
6141	Sinapi	ENGATE/RABICHO FLEXIVEL PLASTICO (PVC OU ABS) BRANCO 1/2 " X 30 CM	UN	22,989	R$ 5,30	R$ 121,84	0,00%	99,91%	C
4090	Sinapi	MOTONIVELADORA POTENCIA BASICA LIQUIDA (PRIMEIRA MARCHA) 125 HP , PESO BRUTO 13843 KG, LARGURA DA LAMINA DE 3,7 M	UN	0,000105	R$ 1.067.499,00	R$ 111,82	0,00%	99,91%	C
392	Sinapi	ABRACADEIRA EM ACO PARA AMARRACAO DE ELETRODUTOS, TIPO D, COM 1/2" E PARAFUSO DE FIXACAO	UN	42,71951	R$ 2,60	R$ 111,07	0,00%	99,92%	C
3378	Sinapi	!EM PROCESSO DE DESATIVACAO! HASTE DE ATERRAMENTO EM ACO COM 3,00 M DE COMPRIMENTO E DN = 3/4", REVESTIDA COM BAIXA CAMADA DE COBRE, SEM CONECTOR	UN	1	R$ 106,45	R$ 106,45	0,00%	99,92%	C
43487	Sinapi	EPI - FAMILIA ENCARREGADO GERAL - HORISTA (ENCARGOS COMPLEMENTARES - COLETADO CAIXA)	H	78,584	R$ 1,34	R$ 105,30	0,00%	99,92%	C
9836	Sinapi	TUBO PVC SERIE NORMAL, DN 100 MM, PARA ESGOTO PREDIAL (NBR 5688)	M	5,22375	R$ 20,07	R$ 104,84	0,00%	99,92%	C
40568	Sinapi	PREGO DE ACO POLIDO COM CABECA 22 X 48 (4 1/4 X 5)	KG	4,552305	R$ 22,02	R$ 100,24	0,00%	99,92%	C
10535	Sinapi	BETONEIRA CAPACIDADE NOMINAL 400 L, CAPACIDADE DE MISTURA 280 L, MOTOR ELETRICO TRIFASICO 220/380 V POTENCIA 2 CV, SEM CARREGADOR	UN	0,014488	R$ 6.706,80	R$ 97,16	0,00%	99,92%	C
11247	Orse	Serra mármore	UN	0,278284	R$ 339,02	R$ 94,34	0,00%	99,93%	C
11273	Sinapi	ALCA PREFORMADA DE DISTRIBUICAO, EM ACO GALVANIZADO, PARA CONDUTORES DE ALUMINIO AWG 1/0 (CAA 6/1 OU CA 7 FIOS)	UN	6	R$ 15,71	R$ 94,26	0,00%	99,93%	C
4234	Sinapi	OPERADOR DE ESCAVADEIRA	H	4,888943	R$ 19,28	R$ 94,25	0,00%	99,93%	C
10425	Sinapi	LAVATORIO DE LOUCA BRANCA, SUSPENSO (SEM COLUNA), DIMENSOES *40 X 30* CM	UN	0,989	R$ 94,60	R$ 93,55	0,00%	99,93%	C
4509	Sinapi	SARRAFO *2,5 X 10* CM EM PINUS, MISTA OU EQUIVALENTE DA REGIAO - BRUTA	M	13,6458	R$ 6,45	R$ 88,01	0,00%	99,93%	C
3840	Sinapi	LUVA DE CORRER DEFOFO, PVC, JE, DN 100 MM	UN	1	R$ 84,20	R$ 84,20	0,00%	99,93%	C
34709	Sinapi	DISJUNTOR TIPO DIN/IEC, TRIPOLAR DE 10 ATE 50A	UN	1	R$ 80,81	R$ 80,81	0,00%	99,93%	C
37952	Sinapi	JOELHO PVC, SOLDAVEL, PB, 45 GRAUS, DN 150 MM, PARA ESGOTO PREDIAL	UN	1	R$ 80,75	R$ 80,75	0,00%	99,94%	C
13896	Sinapi	VIBRADOR DE IMERSAO, DIAMETRO DA PONTEIRA DE *45* MM, COM MOTOR ELETRICO TRIFASICO DE 2 HP (2 CV)	UN	0,020406	R$ 3.899,63	R$ 79,57	0,00%	99,94%	C

Documento assinado digitalmente. Para verificar as assinaturas, acesse https://ecodevasf.codevasf.gov.br?a=autenticidade e informe o e-DOC

Base: Sinapi / **Ref:** 12/2021 / **Estado:** Amapá
Obra: Orla de Santana

Valores: Desonerado
BDI: 24,20%

Planilha Sintética Simples

Código	Base	Descrição	Un.	Qtd.	Preço com BDI	Total	%	% Acumulado	Classe
659	Sinapi	CANALETA DE CONCRETO 14 X 19 X 19 CM (CLASSE C - NBR 6136)	UN	25,21548	R$ 3,12	R$ 78,67	0,00%	99,94%	C
13416	Sinapi	TORNEIRA METALICA CROMADA, RETA, DE PAREDE, PARA COZINHA, SEM BICO, SEM AREJADOR, PADRAO POPULAR, 1/2 " OU 3/4 " (REF 1158)	UN	0,8965	R$ 84,90	R$ 76,11	0,00%	99,94%	C
5074	Sinapi	PREGO DE ACO POLIDO COM CABECA 15 X 18 (1 1/2 X 13)	KG	3,069	R$ 24,49	R$ 75,15	0,00%	99,94%	C
20159	Sinapi	JOELHO COM VISITA, PVC SERIE R, 90 GRAUS, 100 X 75 MM, PARA ESGOTO OU AGUAS PLUVIAIS PREDIAIS	UN	1	R$ 74,96	R$ 74,96	0,00%	99,94%	C
7258	Sinapi	TIJOLO CERAMICO MACICO COMUM *5 X 10 X 20* CM (L X A X C)	UN	73,56481	R$ 0,99	R$ 72,82	0,00%	99,94%	C
6019	Sinapi	REGISTRO GAVETA BRUTO EM LATAO FORJADO, BITOLA 1 " (REF 1509)	UN	1	R$ 72,80	R$ 72,80	0,00%	99,94%	C
39321	Sinapi	TERMINAL DE VENTILACAO, 100 MM, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL	UN	3	R$ 24,11	R$ 72,33	0,00%	99,95%	C
5067	Sinapi	PREGO DE ACO POLIDO COM CABECA 16 X 24 (2 1/4 X 12)	KG	3,097805	R$ 23,28	R$ 72,11	0,00%	99,95%	C
38383	Sinapi	LIXA D'AGUA EM FOLHA, GRAO 100	UN	28,25226	R$ 2,55	R$ 72,04	0,00%	99,95%	C
13415	Sinapi	TORNEIRA DE MESA/BANCADA, PARA LAVATORIO, FIXA, METALICA CROMADA, PADRAO POPULAR, 1/2 " OU 3/4 " (REF 1193)	UN	0,989	R$ 72,65	R$ 71,85	0,00%	99,95%	C
3472	Sinapi	COTOVELO 90 GRAUS DE FERRO GALVANIZADO, COM ROSCA BSP, DE 1"	UN	4	R$ 17,36	R$ 69,44	0,00%	99,95%	C
6148	Sinapi	SIFAO PLASTICO FLEXIVEL SAIDA VERTICAL PARA COLUNA LAVATORIO, 1 X 1.1/2 "	UN	5,8855	R$ 11,79	R$ 69,39	0,00%	99,95%	C
650	Sinapi	BLOCO DE VEDACAO DE CONCRETO, 9 X 19 X 39 CM (CLASSE C - NBR 6136)	UN	20,0946	R$ 3,39	R$ 68,12	0,00%	99,95%	C
5104	Sinapi	REBITE DE ALUMINIO VAZADO DE REPUXO, 3,2 X 8 MM (1KG = 1025 UNIDADES)	KG	0,73488	R$ 91,67	R$ 67,36	0,00%	99,95%	C
11862	Sinapi	CONECTOR METALICO TIPO PARAFUSO FENDIDO (SPLIT BOLT), PARA CABOS ATE 50 MM2	UN	4	R$ 16,54	R$ 66,16	0,00%	99,95%	C
40626	Sinapi	TUBO ACO GALVANIZADO COM COSTURA, CLASSE MEDIA, DN 1", E = 3,38 MM, PESO 2,50 KG/M (NBR 5580)	M	1,143	R$ 57,35	R$ 65,55	0,00%	99,96%	C
12895	Sinapi	CAPACETE DE SEGURANCA ABA FRONTAL COM SUSPENSAO DE POLIETILENO, SEM JUGULAR (CLASSE B)	UN	4,038407	R$ 16,08	R$ 64,93	0,00%	99,96%	C
1709	Orse	Patch cords de 1.50 m com conector rj-45 macho	UN	5	R$ 12,90	R$ 64,50	0,00%	99,96%	C
55	Orse	Unidade de Serviço padrao Energisa	US	3,36	R$ 18,80	R$ 63,16	0,00%	99,96%	C
2685	Sinapi	ELETRODUTO DE PVC RIGIDO ROSCAVEL DE 1 ", SEM LUVA	M	6,15285	R$ 9,66	R$ 59,43	0,00%	99,96%	C
107	Sinapi	ADAPTADOR PVC SOLDAVEL CURTO COM BOLSA E ROSCA, 20 MM X 1/2", PARA AGUA FRIA	UN	60	R$ 0,99	R$ 59,40	0,00%	99,96%	C
4350	Sinapi	BUCHA DE NYLON, DIAMETRO DO FURO 8 MM, COMPRIMENTO 40 MM, COM PARAFUSO DE ROSCA SOBERBA, CABECA CHATA, FENDA SIMPLES, 4,8 X 50 MM	UN	80	R$ 0,74	R$ 59,20	0,00%	99,96%	C
3520	Sinapi	JOELHO PVC, SOLDAVEL, PB, 90 GRAUS, DN 100 MM, PARA ESGOTO PREDIAL	UN	5	R$ 11,41	R$ 57,05	0,00%	99,96%	C
1607	Sinapi	CONJUNTO ARRUELAS DE VEDACAO 5/16" PARA TELHA FIBROCIMENTO (UMA ARRUELA METALICA E UMA ARRUELA PVC - CONICAS)	CJ	191,1968	R$ 0,29	R$ 55,44	0,00%	99,96%	C
37591	Sinapi	SUPORTE MAO-FRANCESA EM ACO, ABAS IGUAIS 40 CM, CAPACIDADE MINIMA 70 KG, BRANCO	UN	1,793	R$ 30,57	R$ 54,81	0,00%	99,96%	C
10553	Sinapi	PORTA DE MADEIRA, FOLHA MEDIA (NBR 15930) DE 600 X 2100 MM, DE 35 MM A 40 MM DE ESPESSURA, NUCLEO SEMI-SOLIDO (SARRAFEADO), CAPA LISA EM HDF, ACABAMENTO EM PRIMER PARA PINTURA	UN	0,185	R$ 291,34	R$ 53,89	0,00%	99,96%	C
1539	Sinapi	CONECTOR METALICO TIPO PARAFUSO FENDIDO (SPLIT BOLT), PARA CABOS ATE 16 MM2	UN	6	R$ 8,94	R$ 53,64	0,00%	99,97%	C
3939	Sinapi	LUVA DE FERRO GALVANIZADO, COM ROSCA BSP, DE 1 1/2"	UN	2	R$ 25,56	R$ 51,12	0,00%	99,97%	C
5066	Sinapi	PREGO DE ACO POLIDO COM CABECA 12 X 12	KG	1,7737	R$ 28,80	R$ 51,08	0,00%	99,97%	C
4093	Sinapi	MOTORISTA DE CAMINHAO	H	3,011276	R$ 15,84	R$ 47,69	0,00%	99,97%	C
39319	Sinapi	TERMINAL DE VENTILACAO, 50 MM, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL	UN	5	R$ 9,42	R$ 47,10	0,00%	99,97%	C
1569	Orse	Madeira mista serrada (barrote) 6 x 6cm - 0,0036 m3/m (angelim, louro)	M	3,3858	R$ 13,11	R$ 44,38	0,00%	99,97%	C
4239	Sinapi	OPERADOR DE MOTONIVELADORA	H	1,987984	R$ 21,94	R$ 43,61	0,00%	99,97%	C
13393	Sinapi	QUADRO DE DISTRIBUICAO COM BARRAMENTO TRIFASICO, DE EMBUTIR, EM CHAPA DE ACO GALVANIZADO, PARA 12 DISJUNTORES DIN, 100 A	UN	0,0925	R$ 469,79	R$ 43,45	0,00%	99,97%	C
3518	Sinapi	JOELHO PVC, SOLDAVEL, PB, 45 GRAUS, DN 50 MM, PARA ESGOTO PREDIAL	UN	10	R$ 4,29	R$ 42,90	0,00%	99,97%	C
1188	Orse	Joelho 90° pvc rigido com anel p/esgoto secundario, d= 40mm	UN	16	R$ 2,65	R$ 42,40	0,00%	99,97%	C
7097	Sinapi	TE SANITARIO, PVC, DN 50 X 50 MM, SERIE NORMAL, PARA ESGOTO PREDIAL	UN	4,2775	R$ 9,73	R$ 41,62	0,00%	99,97%	C

Documento assinado digitalmente. Para verificar as assinaturas, acesse https://ecodevasf.codevasf.gov.br?a=autenticidade e informe o e-DOC

Base: Sinapi / **Ref:** 12/2021 / **Estado:** Amapá
Obra: Orla de Santana

Valores: Desonerado
BDI: 24,20%

Planilha Sintética Simples

Código	Base	Descrição	Un.	Qtd.	Preço com BDI	Total	%	% Acumulado	Classe
37733	Sinapi	CACAMBA METALICA BASCULANTE COM CAPACIDADE DE 6 M3 (INCLUI MONTAGEM, NAO INCLUI CAMINHAO)	UN	0,000599	R$ 69.467,66	R$ 41,58	0,00%	99,97%	C
1651	Orse	Óculos branco proteção	PR	5,334608	R$ 7,50	R$ 40,00	0,00%	99,97%	C
2689	Sinapi	ELETRODUTO PVC FLEXIVEL CORRUGADO, COR AMARELA, DE 20 MM	M	13,27689	R$ 3,00	R$ 39,83	0,00%	99,97%	C
43464	Sinapi	FERRAMENTAS - FAMILIA OPERADOR ESCAVADEIRA - HORISTA (ENCARGOS COMPLEMENTARES - COLETADO CAIXA)	H	3977,147	R$ 0,01	R$ 39,77	0,00%	99,98%	C
5103	Sinapi	CAIXA SIFONADA PVC, 100 X 100 X 50 MM, COM GRELHA REDONDA, BRANCA	UN	1,185	R$ 32,77	R$ 38,83	0,00%	99,98%	C
4351	Sinapi	PARAFUSO NIQUELADO 3 1/2" COM ACABAMENTO CROMADO PARA FIXAR PECA SANITARIA, INCLUI PORCA CEGA, ARRUELA E BUCHA DE NYLON TAMANHO S-8	UN	1,978	R$ 19,61	R$ 38,78	0,00%	99,98%	C
14618	Sinapi	SERRA CIRCULAR DE BANCADA COM MOTOR ELETRICO, POTENCIA DE *1600* W, PARA DISCO DE DIAMETRO DE 10" (250 MM)	UN	0,022141	R$ 1.710,01	R$ 37,86	0,00%	99,98%	C
37736	Sinapi	TANQUE DE ACO CARBONO NAO REVESTIDO, PARA TRANSPORTE DE AGUA COM CAPACIDADE DE 10 M3, COM BOMBA CENTRIFUGA POR TOMADA DE FORCA, VAZAO MAXIMA *75* M3/H (INCLUI MONTAGEM, NAO INCLUI CAMINHAO)	UN	0,000342	R$ 110.289,60	R$ 37,75	0,00%	99,98%	C
4346	Sinapi	PARAFUSO DE FERRO POLIDO, SEXTAVADO, COM ROSCA PARCIAL, DIAMETRO 5/8", COMPRIMENTO 6", COM PORCA E ARRUELA DE PRESSAO MEDIA	UN	3	R$ 11,92	R$ 35,76	0,00%	99,98%	C
7319	Sinapi	TINTA ASFALTICA IMPERMEABILIZANTE DISPERSA EM AGUA, PARA MATERIAIS CIMENTICIOS	L	1,671	R$ 21,25	R$ 35,50	0,00%	99,98%	C
11455	Sinapi	FERROLHO COM FECHO / TRINCO REDONDO, EM ACO GALVANIZADO / ZINCADO, DE SOBREPOR, COM COMPRIMENTO DE 8" E ESPESSURA MINIMA DA CHAPA DE 1,50 MM	UN	1,986	R$ 17,57	R$ 34,89	0,00%	99,98%	C
9086	Orse	Terminal aéreo 3/8" x 50cm ref.TEL 045 ou similar	UN	4	R$ 8,69	R$ 34,76	0,00%	99,98%	C
3528	Sinapi	JOELHO PVC, SOLDAVEL, PB, 45 GRAUS, DN 100 MM, PARA ESGOTO PREDIAL	UN	3	R$ 11,32	R$ 33,96	0,00%	99,98%	C
1871	Sinapi	CAIXA OCTOGONAL DE FUNDO MOVEL, EM PVC, DE 3" X 3", PARA ELETRODUTO FLEXIVEL CORRUGADO	UN	5,665	R$ 5,82	R$ 32,97	0,00%	99,98%	C
4720	Sinapi	PEDRA BRITADA N. 0, OU PEDRISCO (4,8 A 9,5 MM) POSTO PEDREIRA/FORNECEDOR, SEM FRETE	M3	0,09142	R$ 356,60	R$ 32,60	0,00%	99,98%	C
11249	Orse	Serra circular eletrica portatil	UN	0,049935	R$ 643,35	R$ 32,12	0,00%	99,98%	C
1094	Sinapi	ARMACAO VERTICAL COM HASTE E CONTRA-PINO, EM CHAPA DE ACO GALVANIZADO 3/16", COM 1 ESTRIBO, SEM ISOLADOR	UN	1	R$ 29,93	R$ 29,93	0,00%	99,98%	C
1580	Sinapi	TERMINAL A COMPRESSAO EM COBRE ESTANHADO PARA CABO 95 MM2, 1 FURO E 1 COMPRESSAO, PARA PARAFUSO DE FIXACAO M12	UN	3	R$ 9,58	R$ 28,74	0,00%	99,98%	C
20080	Sinapi	ADESIVO PLASTICO PARA PVC, FRASCO COM 175 GR	UN	1,1424	R$ 24,64	R$ 28,14	0,00%	99,98%	C
12894	Sinapi	CAPA PARA CHUVA EM PVC COM FORRO DE POLIESTER, COM CAPUZ (AMARELA OU AZUL)	UN	1,346136	R$ 20,90	R$ 28,13	0,00%	99,98%	C
11245	Orse	Desempoladeira de madeira 12x22	UN	1,947988	R$ 13,98	R$ 27,23	0,00%	99,98%	C
36487	Sinapi	GUINCHO ELETRICO DE COLUNA, CAPACIDADE 400 KG, COM MOTO FREIO, MOTOR TRIFASICO DE 1,25 CV	UN	0,004343	R$ 6.054,65	R$ 26,29	0,00%	99,99%	C
3462	Sinapi	COTOVELO DE REDUCAO 90 GRAUS DE FERRO GALVANIZADO, COM ROSCA BSP, DE 3/4" X 1/2"	UN	2	R$ 12,99	R$ 25,98	0,00%	99,99%	C
4179	Sinapi	NIPLE DE FERRO GALVANIZADO, COM ROSCA BSP, DE 1"	UN	2	R$ 12,87	R$ 25,74	0,00%	99,99%	C
4722	Orse	Colher de pedreiro	UN	1,113136	R$ 23,08	R$ 25,69	0,00%	99,99%	C
9868	Sinapi	TUBO PVC, SOLDAVEL, DN 25 MM, AGUA FRIA (NBR-5648)	M	4,706829	R$ 5,17	R$ 24,33	0,00%	99,99%	C
6323	Sinapi	TE DE FERRO GALVANIZADO, DE 1"	UN	1	R$ 24,06	R$ 24,06	0,00%	99,99%	C
10788	Orse	Pá quadrada	UN	0,619034	R$ 38,05	R$ 23,55	0,00%	99,99%	C
1703	Orse	Pasta lubrificante p/ pvc je	KG	0,32	R$ 73,46	R$ 23,50	0,00%	99,99%	C
37951	Sinapi	JOELHO PVC, SOLDAVEL, PB, 45 GRAUS, DN 40 MM, PARA ESGOTO PREDIAL	UN	8	R$ 2,93	R$ 23,44	0,00%	99,99%	C
11246	Orse	Escala métrica de bambú	UN	1,947988	R$ 11,24	R$ 21,89	0,00%	99,99%	C
162	Orse	Anel borracha p/ tubo pvc sanitário predial, d= 40mm	UN	16	R$ 1,35	R$ 21,60	0,00%	99,99%	C
12266	Sinapi	LUMINARIA SPOT DE SOBREPOR EM ALUMINIO COM ALETA PLASTICA PARA 1 LAMPADA, BASE E27, POTENCIA MAXIMA 40/60 W (NAO INCLUI LAMPADA)	UN	0,37	R$ 57,02	R$ 21,09	0,00%	99,99%	C

Documento assinado digitalmente. Para verificar as assinaturas, acesse https://ecodevasf.codevasf.gov.br?a=autenticidade e informe o e-DOC

Base: Sinapi / **Ref:** 12/2021 / **Estado:** Amapá
Obra: Orla de Santana

Valores: Desonerado
BDI: 24,20%

Planilha Sintética Simples

Código	Base	Descrição	Un.	Qtd.	Preço com BDI	Total	%	% Acumulado	Classe
1287	Sinapi	PISO EM CERAMICA ESMALTADA EXTRA, PEI MAIOR OU IGUAL A 4, FORMATO MENOR OU IGUAL A 2025 CM2	M2	0,411705	R$ 50,92	R$ 20,96	0,00%	99,99%	C
3524	Sinapi	JOELHO PVC, SOLDAVEL, COM BUCHA DE LATAO, 90 GRAUS, 25 MM X 3/4", PARA AGUA FRIA PREDIAL	UN	2,073	R$ 10,10	R$ 20,93	0,00%	99,99%	C
7568	Sinapi	BUCHA DE NYLON SEM ABA S10, COM PARAFUSO DE 6,10 X 65 MM EM ACO ZINCADO COM ROSCA SOBERBA, CABECA CHATA E FENDA PHILLIPS	UN	26,44318	R$ 0,75	R$ 19,83	0,00%	99,99%	C
34557	Sinapi	TELA DE ACO SOLDADA GALVANIZADA/ZINCADA PARA ALVENARIA, FIO D = *1,20 A 1,70* MM, MALHA 15 X 15 MM, (C X L) *50 X 7,5* CM	M	4,87998	R$ 3,92	R$ 19,12	0,00%	99,99%	C
6155	Sinapi	VALVULA EM PLASTICO CROMADO TIPO AMERICANA PARA PIA DE COZINHA 3.1/2 " X 1.1/2 ", SEM ADAPTADOR	UN	0,8965	R$ 20,97	R$ 18,79	0,00%	99,99%	C
4174	Orse	Desempenadeira de aço lisa, cabo madeira, ref:143, Atlas ou similar	UN	1,391762	R$ 13,41	R$ 18,66	0,00%	99,99%	C
3522	Sinapi	JOELHO PVC, SOLDAVEL COM ROSCA, 90 GRAUS, 25 MM X 3/4", PARA AGUA FRIA PREDIAL	UN	4	R$ 4,64	R$ 18,56	0,00%	99,99%	C
819	Sinapi	BUCHA DE REDUCAO DE PVC, SOLDAVEL, CURTA, COM 50 X 40 MM, PARA AGUA FRIA PREDIAL	UN	4	R$ 4,49	R$ 17,96	0,00%	99,99%	C
11055	Sinapi	PARAFUSO ROSCA SOBERBA ZINCADO CABECA CHATA FENDA SIMPLES 3,5 X 25 MM (1 ")	UN	223,0767	R$ 0,08	R$ 17,84	0,00%	99,99%	C
436	Sinapi	PARAFUSO FRANCES M16 EM ACO GALVANIZADO, COMPRIMENTO = 150 MM, DIAMETRO = 16 MM, CABECA ABAULADA	UN	2	R$ 8,50	R$ 17,00	0,00%	99,99%	C
38102	Sinapi	TOMADA 2P+T 20A, 250V (APENAS MODULO)	UN	1,324	R$ 12,81	R$ 16,96	0,00%	99,99%	C
3146	Sinapi	FITA VEDA ROSCA EM ROLOS DE 18 MM X 10 M (L X C)	UN	4,55563	R$ 3,72	R$ 16,94	0,00%	99,99%	C
11741	Sinapi	RALO SIFONADO CILINDRICO, PVC, 100 X 40 MM, COM GRELHA REDONDA BRANCA	UN	1	R$ 16,44	R$ 16,44	0,00%	99,99%	C
4728	Orse	Talhadeira chata 10"	UN	0,928551	R$ 17,20	R$ 15,97	0,00%	99,99%	C
11265	Orse	Martelo de borracha com cabo	UN	1,113136	R$ 14,28	R$ 15,89	0,00%	99,99%	C
11248	Orse	Furadeira e Parafusadeira eletrica Bosch ou Similar profissional	UN	0,049935	R$ 305,53	R$ 15,25	0,00%	99,99%	C
39026	Sinapi	PREGO DE ACO POLIDO SEM CABECA 15 X 15 (1 1/4 X 13)	KG	0,6	R$ 24,57	R$ 14,74	0,00%	99,99%	C
11904	Sinapi	CABO TELEFONICO CCI 50, 4 PARES, USO INTERNO, SEM BLINDAGEM	M	3,1059	R$ 4,38	R$ 13,60	0,00%	99,99%	C
3097	Sinapi	FECHADURA ROSETA REDONDA PARA PORTA DE BANHEIRO, EM ACO INOX (MAQUINA, TESTA E CONTRA-TESTA) E EM ZAMAC (MACANETA, LINGUETA E TRINCOS) COM ACABAMENTO CROMADO, MAQUINA DE 40 MM, INCLUINDO CHAVE TIPO TRANQUETA	CJ	0,185	R$ 68,75	R$ 12,71	0,00%	99,99%	C
12016	Sinapi	CONDULETE EM PVC, TIPO "LB", SEM TAMPA, DE 1/2" OU 3/4"	UN	0,804	R$ 15,07	R$ 12,11	0,00%	99,99%	C
1870	Sinapi	CURVA 90 GRAUS, LONGA, DE PVC RIGIDO ROSCAVEL, DE 1/2", PARA ELETRODUTO	UN	3,222	R$ 3,72	R$ 11,98	0,00%	100,00%	C
10282	Orse	Regua de alumínio c/ 2,00m (para pedreiro)	UN	0,556568	R$ 20,74	R$ 11,54	0,00%	100,00%	C
11241	Orse	Alicate volt-amperimetro	UN	0,063222	R$ 178,84	R$ 11,30	0,00%	100,00%	C
10789	Orse	Nível de bolha de madeira	UN	0,556568	R$ 20,23	R$ 11,25	0,00%	100,00%	C
4729	Orse	Marreta 1 kg com cabo	UN	0,309517	R$ 34,99	R$ 10,82	0,00%	100,00%	C
20111	Sinapi	FITA ISOLANTE ADESIVA ANTICHAMA, USO ATE 750 V, EM ROLO DE 19 MM X 20 M	UN	0,9	R$ 11,79	R$ 10,61	0,00%	100,00%	C
1402	Sinapi	COLAR TOMADA PVC, COM TRAVAS, SAIDA COM ROSCA, DE 32 MM X 1/2" OU 32 MM X 3/4", PARA LIGACAO PREDIAL DE AGUA	UN	1	R$ 10,61	R$ 10,61	0,00%	100,00%	C
3517	Sinapi	JOELHO PVC, SOLDAVEL, BB, 90 GRAUS, DN 40 MM, PARA ESGOTO PREDIAL	UN	1,981	R$ 5,01	R$ 9,92	0,00%	100,00%	C
39315	Sinapi	ESPACADOR / DISTANCIADOR TIPO GARRA DUPLA, EM PLASTICO, COBRIMENTO *20* MM, PARA FERRAGENS DE LAJES E FUNDO DE VIGAS	UN	23,04	R$ 0,42	R$ 9,67	0,00%	100,00%	C
1576	Sinapi	TERMINAL A COMPRESSAO EM COBRE ESTANHADO PARA CABO 25 MM2, 1 FURO E 1 COMPRESSAO, PARA PARAFUSO DE FIXACAO M8	UN	3	R$ 3,19	R$ 9,57	0,00%	100,00%	C
2226	Orse	Tinta esmalte sintético (coralit ou similar)	L	0,2052	R$ 46,53	R$ 9,54	0,00%	100,00%	C
43463	Sinapi	FERRAMENTAS - FAMILIA ENCARREGADO GERAL - HORISTA (ENCARGOS COMPLEMENTARES - COLETADO CAIXA)	H	78,584	R$ 0,12	R$ 9,43	0,00%	100,00%	C
11264	Orse	Marreta de 1/2 kg com cabo	UN	0,556568	R$ 16,79	R$ 9,34	0,00%	100,00%	C
39276	Sinapi	CURVA 180 GRAUS, DE PVC RIGIDO ROSCAVEL, DE 1", PARA ELETRODUTO	UN	1	R$ 8,45	R$ 8,45	0,00%	100,00%	C
1966	Sinapi	CURVA PVC CURTA 90 GRAUS, 100 MM, PARA ESGOTO PREDIAL	UN	0,2775	R$ 30,20	R$ 8,38	0,00%	100,00%	C

Documento assinado digitalmente. Para verificar as assinaturas, acesse https://ecodevasf.codevasf.gov.br?a=autenticidade e informe o e-DOC

Base: Sinapi / **Ref:** 12/2021 / **Estado:** Amapá
Obra: Orla de Santana

Valores: Desonerado
BDI: 24,20%

Planilha Sintética Simples

Código	Base	Descrição	Un.	Qtd.	Preço com BDI	Total	%	% Acumulado	Classe
38191	Sinapi	LAMPADA FLUORESCENTE COMPACTA 2U BRANCA 15 W, BASE E27 (127/220 V)	UN	0,555	R$ 14,80	R$ 8,21	0,00%	100,00%	C
11002	Sinapi	ELETRODO REVESTIDO AWS - E6013, DIAMETRO IGUAL A 2,50 MM	KG	0,18432	R$ 43,56	R$ 8,02	0,00%	100,00%	C
1358	Sinapi	CHAPA/PAINEL DE MADEIRA COMPENSADA RESINADA (MADEIRITE RESINADO ROSA) PARA FORMA DE CONCRETO, DE 2200 x 1100 MM, E = 17 MM	M2	0,103903	R$ 76,80	R$ 7,97	0,00%	100,00%	C
10790	Orse	Prumo de face	UN	0,278284	R$ 28,54	R$ 7,94	0,00%	100,00%	C
4430	Sinapi	CAIBRO NAO APARELHADO *5 X 6* CM, EM MACARANDUBA, ANGELIM OU EQUIVALENTE DA REGIAO - BRUTA	M	0,79732	R$ 9,93	R$ 7,91	0,00%	100,00%	C
1575	Sinapi	TERMINAL A COMPRESSAO EM COBRE ESTANHADO PARA CABO 16 MM2, 1 FURO E 1 COMPRESSAO, PARA PARAFUSO DE FIXACAO M6	UN	3	R$ 2,31	R$ 6,93	0,00%	100,00%	C
3148	Sinapi	FITA VEDA ROSCA EM ROLOS DE 18 MM X 50 M (L X C)	UN	0,4368	R$ 13,73	R$ 5,99	0,00%	100,00%	C
43462	Sinapi	FERRAMENTAS - FAMILIA ENGENHEIRO CIVIL - HORISTA (ENCARGOS COMPLEMENTARES - COLETADO CAIXA)	H	574,758	R$ 0,01	R$ 5,74	0,00%	100,00%	C
11243	Orse	Martelo sem unha	UN	0,278284	R$ 20,55	R$ 5,71	0,00%	100,00%	C
1884	Sinapi	CURVA 90 GRAUS, LONGA, DE PVC RIGIDO ROSCAVEL, DE 1", PARA ELETRODUTO	UN	1	R$ 5,71	R$ 5,71	0,00%	100,00%	C
5075	Sinapi	PREGO DE ACO POLIDO COM CABECA 18 X 30 (2 3/4 X 10)	KG	0,24	R$ 21,85	R$ 5,24	0,00%	100,00%	C
11244	Orse	Martelo com unha	UN	0,09987	R$ 47,07	R$ 4,70	0,00%	100,00%	C
10579	Orse	Chave de fenda chata 30 cm	UN	0,163092	R$ 28,42	R$ 4,63	0,00%	100,00%	C
6153	Sinapi	VALVULA EM PLASTICO BRANCO PARA TANQUE OU LAVATORIO 1 ", SEM UNHO E SEM LADRAO	UN	0,989	R$ 4,24	R$ 4,19	0,00%	100,00%	C
20085	Sinapi	ANEL BORRACHA, DN 50 MM, PARA TUBO SERIE REFORCADA ESGOTO PREDIAL	UN	1,185	R$ 3,47	R$ 4,11	0,00%	100,00%	C
14153	Sinapi	FITA METALICA PERFURADA, L = *18* MM, ROLO DE 30 M, CARGA RECOMENDADA = *30* KGF	UN	0,06	R$ 68,35	R$ 4,10	0,00%	100,00%	C
7091	Sinapi	TE SANITARIO, PVC, DN 100 X 100 MM, SERIE NORMAL, PARA ESGOTO PREDIAL	UN	0,185	R$ 21,90	R$ 4,05	0,00%	100,00%	C
7880	Orse	Alicate de compressão para terminais de compressão de cabos com seção até 120mm2	H	1,4	R$ 2,89	R$ 4,04	0,00%	100,00%	C
1573	Sinapi	TERMINAL A COMPRESSAO EM COBRE ESTANHADO PARA CABO 6 MM2, 1 FURO E 1 COMPRESSAO, PARA PARAFUSO DE FIXACAO M6	UN	2	R$ 1,80	R$ 3,60	0,00%	100,00%	C
11240	Orse	Alicate com isolamento	UN	0,063222	R$ 54,52	R$ 3,44	0,00%	100,00%	C
7139	Sinapi	TE SOLDAVEL, PVC, 90 GRAUS, 25 MM, PARA AGUA FRIA PREDIAL (NBR 5648)	UN	1,84497	R$ 1,72	R$ 3,17	0,00%	100,00%	C
38780	Sinapi	LAMPADA FLUORESCENTE COMPACTA 3U BRANCA 20 W, BASE E27 (127/220 V)	UN	0,185	R$ 16,89	R$ 3,12	0,00%	100,00%	C
3398	Sinapi	ISOLADOR DE PORCELANA, TIPO ROLDANA, DIMENSOES DE *72* X *72* MM, PARA USO EM BAIXA TENSAO	UN	1	R$ 3,06	R$ 3,06	0,00%	100,00%	C
301	Sinapi	ANEL BORRACHA PARA TUBO ESGOTO PREDIAL, DN 100 MM (NBR 5688)	UN	0,6475	R$ 4,68	R$ 3,03	0,00%	100,00%	C
3204	Orse	Tinta para aderência e proteção de superfícies galvanizadas, Super Galvite, marca Sherwin Williams ou similar	L	0,1026	R$ 29,18	R$ 2,99	0,00%	100,00%	C
4823	Sinapi	MASSA PLASTICA PARA MARMORE/GRANITO	KG	0,062038	R$ 46,71	R$ 2,89	0,00%	100,00%	C
20254	Sinapi	CAIXA DE PASSAGEM METALICA, DE SOBREPOR, COM TAMPA APARAFUSADA, DIMENSOES 15 X 15 X *10* CM	UN	0,0925	R$ 29,53	R$ 2,73	0,00%	100,00%	C
3529	Sinapi	JOELHO PVC, SOLDAVEL, 90 GRAUS, 25 MM, PARA AGUA FRIA PREDIAL	UN	2,44614	R$ 1,01	R$ 2,47	0,00%	100,00%	C
1892	Sinapi	LUVA EM PVC RIGIDO ROSCAVEL, DE 1", PARA ELETRODUTO	UN	1	R$ 2,28	R$ 2,28	0,00%	100,00%	C
10577	Orse	Serrote 40cm	UN	0,049935	R$ 37,68	R$ 1,88	0,00%	100,00%	C
10578	Orse	Formão grande	UN	0,09987	R$ 18,81	R$ 1,87	0,00%	100,00%	C
11242	Orse	Chave inglesa 12"	UN	0,031611	R$ 58,37	R$ 1,84	0,00%	100,00%	C
3768	Sinapi	LIXA EM FOLHA PARA FERRO, NUMERO 150	UN	0,627	R$ 2,95	R$ 1,84	0,00%	100,00%	C
43617	Sinapi	ADITIVO PLASTIFICANTE E ESTABILIZADOR PARA ARGAMASSAS DE ASSENTAMENTO E REBOCO, LIQUIDO E ISENTO DE CLORETOS	L	0,124687	R$ 14,58	R$ 1,81	0,00%	100,00%	C
296	Sinapi	ANEL BORRACHA PARA TUBO ESGOTO PREDIAL, DN 50 MM (NBR 5688)	UN	0,6475	R$ 2,64	R$ 1,70	0,00%	100,00%	C
12295	Sinapi	SOQUETE DE BAQUELITE BASE E27, PARA LAMPADAS	UN	0,37	R$ 3,81	R$ 1,40	0,00%	100,00%	C
829	Sinapi	BUCHA DE REDUCAO DE PVC, SOLDAVEL, CURTA, COM 32 X 25 MM, PARA AGUA FRIA PREDIAL	UN	1	R$ 1,25	R$ 1,25	0,00%	100,00%	C

Documento assinado digitalmente. Para verificar as assinaturas, acesse https://ecodevasf.codevasf.gov.br?a=autenticidade e informe o e-DOC

Base: Sinapi / **Ref:** 12/2021 / **Estado:** Amapá
Obra: Orla de Santana

Valores: Desonerado
BDI: 24,20%

Planilha Sintética Simples

Código	Base	Descrição	Un.	Qtd.	Preço com BDI	Total	%	% Acumulado	Classe
1442	Sinapi	COMPACTADOR DE SOLO TIPO PLACA VIBRATORIA REVERSIVEL, A GASOLINA, 4 TEMPOS, PESO DE 125 A 150 KG, FORCA CENTRIFUGA DE 2500 A 2800 KGF, LARG. TRABALHO DE 400 A 450 MM, FREQ VIBRACAO DE 4300 A 4500 RPM, VELOC. TRABALHO DE 15 A 20 M/MIN, POT. DE 5,5 A 6,0 HP	UN	0,000101	R$ 11.354,45	R$ 1,14	0,00%	100,00%	C
7307	Sinapi	FUNDO ANTICORROSIVO PARA METAIS FERROSOS (ZARCAO)	L	0,0286	R$ 33,11	R$ 0,94	0,00%	100,00%	C
11256	Orse	Tarracha para tubos PVC de 1 1/2"	UN	0,012592	R$ 74,52	R$ 0,93	0,00%	100,00%	C
11253	Orse	Tarracha para tubos PVC de 1/2"	UN	0,034628	R$ 26,72	R$ 0,92	0,00%	100,00%	C
10329	Orse	Tutor de madeira (peça de 5 x 5 cm) com h=2,30m	UN	4	R$ 0,19	R$ 0,76	0,00%	100,00%	C
11254	Orse	Tarracha para tubos PVC de 3/4"	UN	0,022036	R$ 28,31	R$ 0,62	0,00%	100,00%	C
20247	Sinapi	PREGO DE ACO POLIDO COM CABECA 15 X 15 (1 1/4 X 13)	KG	0,022046	R$ 24,19	R$ 0,53	0,00%	100,00%	C
11255	Orse	Tarracha para tubos PVC de 1"	UN	0,018888	R$ 27,27	R$ 0,51	0,00%	100,00%	C
11257	Orse	Tarracha para tubos PVC de 1 1/4"	UN	0,012592	R$ 38,94	R$ 0,49	0,00%	100,00%	C
3516	Sinapi	JOELHO PVC, SOLDAVEL, BB, 45 GRAUS, DN 40 MM, PARA ESGOTO PREDIAL	UN	0,2775	R$ 1,44	R$ 0,39	0,00%	100,00%	C
40864	Sinapi	SEGURO - MENSALISTA (COLETADO CAIXA)	MES	14	R$ 0,01	R$ 0,14	0,00%	100,00%	C
10592	Orse	Lima chata 12"	UN	0,003148	R$ 40,89	R$ 0,12	0,00%	100,00%	C
11251	Orse	Pincel de seda 2"	UN	0,003078	R$ 35,89	R$ 0,11	0,00%	100,00%	C
10593	Orse	Praio simples 30cm	UN	0,003148	R$ 24,30	R$ 0,07	0,00%	100,00%	C
11250	Orse	Rolo lã de carneiro 20cm	UN	0,001573	R$ 21,51	R$ 0,03	0,00%	100,00%	C
10583	Orse	Trincha 3"	UN	0,003078	R$ 12,22	R$ 0,03	0,00%	100,00%	C
10585	Orse	Arco de serra	UN	0,001009	R$ 26,39	R$ 0,02	0,00%	100,00%	C
11252	Orse	Escada de aluminio de abrir com 7 degraus	UN	6,84E-05	R$ 303,96	R$ 0,02	0,00%	100,00%	C
10586	Orse	Torquesa	UN	0,001009	R$ 22,23	R$ 0,02	0,00%	100,00%	C
4725	Orse	Espátula	UN	0,000274	R$ 30,78	R$ 0,00	0,00%	100,00%	C

Documento assinado digitalmente. Para verificar as assinaturas, acesse https://ecodevasf.codevasf.gov.br?a=autenticidade e informe o e-DOC

DETALHAMENTO DOS ENCARGOS SOCIAIS

Encargos Sociais - Amapá — Vigência a partir de 10/2021 - SINAPI

ENCARGOS SOCIAIS SOBRE MÃO DE OBRA

DISCRIMINAÇÃO		COM DESONERAÇÃO	
		HORISTA %	MENSALISTA %
A	**ENCARGOS SOCIAIS BÁSICOS**	**16,80%**	**16,80%**
A1	INSS	0,00%	0,00%
A2	SESI	1,50%	1,50%
A3	SENAI	1,00%	1,00%
A4	INCRA	0,20%	0,20%
A5	SEBRAE	0,60%	0,60%
A6	Saário Educação	2,50%	2,50%
A7	Seguro Contra Acidentes de Trabalho	3,00%	3,00%
A8	FGTS	8,00%	8,00%
A9	SECONCI	0,00%	0,00%
B	**ENCARGOS SOCIAIS QUE RECEBEM INCIDÊNCIA DE "A"**	**46,90%**	**16,71%**
B1	Repouso Semanal Remunerado	18,10%	Não incide
B2	Feriados	4,83%	Não incide
B3	Axílio - Enfermidade	0,86%	0,66%
B4	13º Salário	10,98%	8,33%
B5	Licença Paternidade	0,07%	0,06%
B6	Faltas Justificadas	0,73%	0,56%
B7	Dias de chuva	1,98%	Não incide
B8	Auxílio Acidente de Trabalho	0,10%	0,08%
B9	Férias Gozadas	9,22%	7,00%
B10	Salário Maternidade	0,03%	0,02%
C	**ENCARGOS SOCIAIS QUE NÃO RECEBEM INCIDÊNCIA DE "A"**	**11,25%**	**8,54%**
C1	Aviso Prévio Indenizado	3,97%	3,02%
C2	Aviso Prévio Trabalhado	0,09%	0,07%
C3	Férias Indenizadas	4,10%	3,11%
C4	Depósito Rescisão Sem Justa Causa	2,76%	2,09%
C5	Indenização Adicional	0,33%	0,25%
D	**REINCIDÊNCIAS**	**8,21%**	**3,06%**
D1	Reincidência de "A" sobre "B"	7,88%	2,81%
D2	Reincidência de "A" sobre Aviso Prévio Trabalhado e reincidência do FGTS sobre Aviso Prévio Indenizado	0,33%	0,25%
	ENCARGOS SOCIAIS	**83,16%**	**45,11%**

Documento assinado digitalmente. Para verificar as assinaturas, acesse https://ecodevasf.codevasf.gov.br?a=autenticidade e informe o e-DOC

MEMÓRIA DE CALCULO DO BDI DE SERVIÇOS		
BDI APLICADO A MÃO DE OBRA		
ITEM	**DISCRIMINAÇÃO**	**PERC. (%)**
1.00	**Despesas Indiretas**	
A1	Seguro e Garantia	0,62%
A2	Riscos e Imprevistos	1,04%
A3	Despesas Financeiras	1,05%
A4	Administração Central	3,53%
Total do Grupo A =		**6,24%**
2.00	**Benefício**	
B-1	LUCRO	6,91%
Total do Grupo B =		**6,91%**
3.00	**Impostos**	
C-1	PIS / PASEP	0,65%
C-2	COFINS	1,35%
C-3	ISS	2,00%
C-4	CONTRIBUIÇÂO INSS (DESONERAÇÂO)	4,50%
Total do Grupo C =		**8,50%**
Fórmula Para Cálculo do B.D.I		
BDI =(((1+A4+A1+A2)*(1+A3)*(1+B))/(1-C))-1		
Bonificação Sobre Despesas indiretas (B.D.I) =		**24,20%**

MEMÓRIA DE CALCULO DO BDI DE EQUIPAMENTOS		
BDI APLICADO NA OBRA		
ITEM	**DISCRIMINAÇÃO**	**PERC. (%)**
1.00	**Despesas Indiretas**	
A1	Seguro e Garantia	0,30%
A2	Riscos e Imprevistos	0,54%
A3	Despesas Financeiras	0,85%
A4	Administração Central	1,30%
Total do Grupo A =		**2,99%**
2.00	**Benefício**	
B1	LUCRO	3,50%
Total do Grupo B =		**3,50%**
3.00	**Impostos**	
C1	PIS / PASEP	0,65%
C2	COFINS	5,50%
C3	ISS	0,00%
C4	CONTRIBUIÇÂO INSS (DESONERAÇÂO)	3,50%
Total do Grupo C =		**9,65%**
Fórmula Para Cálculo do B.D.I		
BDI =(((1+A4+A1+A2)*(1+A3)*(1+B))/(1-C))-1		
Bonificação Sobre Despesas indiretas (B.D.I) =		**18,00%**

Documento assinado digitalmente. Para verificar as assinaturas, acesse https://ecodevasf.codevasf.gov.br?a=autenticidade e informe o e-DOC

ANEXO VIII – CRONOGRAMA FÍSICO E FINANCEIRO

Em sequência, está apresentado o cronograma de execução das obras do Centro Comercial.

Documento assinado digitalmente. Para verificar as assinaturas, acesse https://ecodevasf.codevasf.gov.br?a=autenticidade e informe o e-DOC

			CRONOGRAMA FÍSICO FINANCEIRO CENTRO COMERCIAL DE SANTANA													
			DURAÇÃO (mês)													
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Item	**DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS**	**Total (R$)**														
1	Demolição	R$ 138.753,51	R$ 138.753,51													
2	Administração de Obra	R$ 112.259,98	R$ 8.018,57	R$ 8.018,57	R$ 8.018,57	R$ 8.018,57	R$ 8.018,57	R$ 8.018,57	R$ 8.018,57	R$ 8.018,57	R$ 8.018,57	R$ 8.018,57	R$ 8.018,57	R$ 8.018,57	R$ 8.018,57	R$ 8.018,57
3	Serviços Iniciais	R$ 244.366,99	R$ 244.366,99													
4	InfraEstrutura	R$ 441.503,25		R$ 441.503,25												
5	Super Estrutura	R$ 1.239.920,18														
5.1	PILARES + VIGAS	R$ 569.777,29			R$ 189.925,76	R$ 189.925,76	R$ 189.925,76									
5.2	LAJES + ESCADA	R$ 670.142,89				R$ 223.380,96	R$ 223.380,96	R$ 223.380,96								
6	Alvenaria	R$ 148.400,03					R$ 74.200,02		R$ 74.200,02							
7	Esquadrias	R$ 728.173,38											R$ 364.086,69		R$ 364.086,69	
8	Revestimentos	R$ 1.245.377,61						R$ 311.344,40	R$ 311.344,40	R$ 311.344,40				R$ 311.344,40		
9	Cobertura	R$ 925.814,15									R$ 462.907,08	R$ 462.907,08				
10	Instalações Elétricas	R$ 579.889,28												R$ 289.944,64	R$ 289.944,64	
11	Instalações Hidráulicas	R$ 76.252,21								R$ 38.126,11			R$ 38.126,11			
12	Projeto de Prevenção de Incêndio	R$ 30.712,24												R$ 30.712,24		
13	Pintura	R$ 85.170,77													R$ 85.170,77	
14	Serviços Complementares	R$ 194.699,67												R$ 64.899,89	R$ 64.899,89	R$ 64.899,89
	TOTAL EXECUTADO		R$391.139,07	R$449.521,82	R$197.944,33	R$421.325,30	R$495.525,31	R$542.743,94	R$393.562,99	R$357.489,08	R$470.925,65	R$470.925,65	R$410.231,37	R$704.919,74	R$812.120,56	R$72.918,46
	TOTAL ACUMULADO (R$)		R$391.139,07	R$840.660,89	R$1.038.605,22	R$1.459.930,52	R$1.955.455,83	R$2.498.199,77	R$2.891.762,76	R$3.249.251,83	R$3.720.177,48	R$4.191.103,12	R$4.601.334,49	R$5.306.254,23	R$6.118.374,79	R$6.191.293,25
	% EXECUTADO		6,32%	7,26%	3,20%	6,81%	8,00%	8,77%	6,36%	5,77%	7,61%	7,61%	6,63%	11,39%	13,12%	1,18%
	TOTAL ACUMULADO (%)		6,32%	13,58%	16,78%	23,58%	31,58%	40,35%	46,71%	52,48%	60,09%	67,69%	74,32%	85,71%	98,82%	100,00%
	TOTAL COM BDI	**R$ 6.191.293,25**														

Documento assinado digitalmente. Para verificar as assinaturas, acesse https://ecodevasf.codevasf.gov.br?a=autenticidade e informe o e-DOC

ANEXO IX – ANOTAÇÕES DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA (ARTs)

Nas páginas em sequência constam as ARTs referentes aos projetos apresentados.

Documento assinado digitalmente. Para verificar as assinaturas, acesse https://ecodevasf.codevasf.gov.br?a=autenticidade e informe o e-DOC

CAU/BR Conselho de Arquitetura e Urbanismo do Brasil

Registro de Responsabilidade Técnica - RRT

RRT 11308656

Verificar Autenticidade

1. RESPONSÁVEL TÉCNICO

Nome Civil/Social: LEO CARLOS MACUCO CARGNIN
CPF: 412.XXX.XXX-87
Título Profissional: Arquiteto(a) e Urbanista
Nº do Registro: 000A124222

2. DETALHES DO RRT

Nº do RRT: SI11308656R01CT001
Modalidade: RRT SIMPLES
Data de Cadastro: 03/03/2022
Forma de Registro: RETIFICADOR
Data de Registro: 03/03/2022
Forma de Participação: INDIVIDUAL
Tipologia: NÃO SE APLICA

2.1 Valor do RRT

DOCUMENTO ISENTO DE PAGAMENTO

3. DADOS DO SERVIÇO/CONTRATANTE

3.1 Serviço 001

Contratante: ENGEPLUS ENGENHARIA E CONSULTORIA LTDA
CPF/CNPJ: 90.XXX.XXX/0001-10
Tipo: Pessoa jurídica de direito privado
Data de Início: 13/08/2021
Valor do Serviço/Honorários: R$1.240.000,00
Data de Previsão de Término: 04/02/2023

3.1.1 Dados da Obra/Serviço Técnico

CEP: 68900073
Nº: 840
Logradouro: FAB - ATÉ 2269/2270
Complemento:
Bairro: CENTRAL
Cidade: MACAPÁ
UF: AP
Longitude:
Latitude:

3.1.2 Descrição da Obra/Serviço Técnico

CONTRATO Nº 0.183.00/2020, TEM POR OBJETO OS SERVIÇOS DE ESTUDO DE VIABILIDADE TÉCNICA, ECONOMICA E AMBIENTAL (EVTEA), ESTUDOS AMBIENTAIS E PROJETO BÁSICO DE ENGENHARIA, PARA CONSTRUÇÃO DE OBRA DE CONTENÇÃO DE MARGEM DOS BAIRROS DE CIDADE NOVA E PERPÉTUO SOCORRO, NA CIDADE DE MACAPÁ - AP

3.1.3 Declaração de Acessibilidade

Declaro a não exigibilidade de atendimento às regras de acessibilidade previstas em legislação e em normas técnicas pertinentes para as edificações abertas ao público, de uso público ou privativas de uso coletivo, conforme § 1º do art. 56 da Lei n° 13.146, de 06 de julho de 2015.

3.1.4 Dados da Atividade Técnica

Grupo: PROJETO
Quantidade: 1
Atividade: 1.1.1 - Levantamento arquitetônico
Unidade: unidade
Grupo: PROJETO
Quantidade: 1
Atividade: 1.1.2 - Projeto arquitetônico
Unidade: unidade
Grupo: PROJETO
Quantidade: 1

Documento assinado digitalmente. Para verificar as assinaturas, acesse https://ecodevasf.codevasf.gov.br?a=autenticidade e informe o e-DOC

Atividade: 1.1.6 - Projeto de adequação de acessibilidade	Unidade: unidade
Grupo: PROJETO	Quantidade: 1
Atividade: 1.2.1 - Projeto de estrutura de madeira	Unidade: unidade
Grupo: PROJETO	Quantidade: 1
Atividade: 1.2.2 - Projeto de estrutura de concreto	Unidade: unidade
Grupo: PROJETO	Quantidade: 1
Atividade: 1.2.3 - Projeto de estrutura pré-fabricada	Unidade: unidade
Grupo: PROJETO	Quantidade: 1
Atividade: 1.2.4 - Projeto de estrutura metálica	Unidade: unidade
Grupo: PROJETO	Quantidade: 1
Atividade: 1.2.5 - Projeto de estruturas mistas	Unidade: unidade
Grupo: PROJETO	Quantidade: 1
Atividade: 1.2.6 - Projeto de outras estruturas	Unidade: unidade
Grupo: PROJETO	Quantidade: 1
Atividade: 1.6.3 - Projeto de arquitetura paisagística	Unidade: unidade
Grupo: PROJETO	Quantidade: 1
Atividade: 1.8.1 - Levantamento cadastral	Unidade: unidade
Grupo: PROJETO	Quantidade: 1
Atividade: 1.8.2 - Inventário urbano	Unidade: unidade
Grupo: PROJETO	Quantidade: 1
Atividade: 1.8.3 - Projeto urbanístico	Unidade: unidade
Grupo: PROJETO	Quantidade: 1
Atividade: 1.8.6 - Projeto de regularização fundiária	Unidade: unidade
Grupo: PROJETO	Quantidade: 1
Atividade: 1.8.7 - Projeto de sistema viário e acessibilidade	Unidade: unidade
Grupo: PROJETO	Quantidade: 1
Atividade: 1.8.9 - Projeto de mobiliário urbano	Unidade: unidade
Grupo: PROJETO	Quantidade: 1
Atividade: 1.9.2 - Projeto de sistema de iluminação pública	Unidade: unidade
Grupo: PROJETO	Quantidade: 1
Atividade: 1.9.4 - Projeto de sinalização viária	Unidade: unidade
Grupo: PROJETO	Quantidade: 1
Atividade: 1.10.1 - Memorial descritivo	Unidade: unidade
Grupo: PROJETO	Quantidade: 1
Atividade: 1.10.2 - Caderno de especificações ou de encargos	Unidade: unidade
Grupo: PROJETO	Quantidade: 1
Atividade: 1.10.3 - Orçamento	Unidade: unidade
Grupo: PROJETO	Quantidade: 1
Atividade: 1.10.4 - Cronograma	Unidade: unidade

4. RRT VINCULADO POR FORMA DE REGISTRO

Nº do RRT	Contratante	Forma de Registro	Data de Registro

Documento assinado digitalmente. Para verificar as assinaturas, acesse https://ecodevasf.codevasf.gov.br?a=autenticidade e informe o e-DOC

CAU/BR Conselho de Arquitetura e Urbanismo do Brasil

Registro de Responsabilidade Técnica - RRT

RRT 11308656

Verificar Autenticidade

SI11308656I00CT001	CODEVASF - COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO DOS VALES DO SÃO FRANCISCO E DO PARNAÍBA	INICIAL	19/10/2021
SI11308656R01CT001	**ENGEPLUS ENGENHARIA E CONSULTORIA LTDA**	**RETIFICADOR**	**03/03/2022**

5. DECLARAÇÃO DE VERACIDADE

Declaro para os devidos fins de direitos e obrigações, sob as penas previstas na legislação vigente, que as informações cadastradas neste RRT são verdadeiras e de minha responsabilidade técnica e civil.

6. ASSINATURA ELETRÔNICA

Documento assinado eletronicamente por meio do SICCAU do arquiteto(a) e urbanista LEO CARLOS MACUCO CARGNIN, registro CAU nº 000A124222, na data e hora: 03/03/2022 17:27:48, com o uso de login e de senha. O **CPF/CNPJ** está oculto visando proteger os direitos fundamentais de liberdade, privacidade e o livre desenvolvimento da personalidade da pessoa natural **(LGPD)**
A autenticidade deste RRT pode ser verificada em: https://siccau.caubr.gov.br/app/view/sight/externo?form=Servicos, ou via QRCode.

Documento assinado digitalmente. Para verificar as assinaturas, acesse https://ecodevasf.codevasf.gov.br?a=autenticidade e informe o e-DOC

Anotação de Responsabilidade Técnica - ART
Lei nº 6.496, de 7 de dezembro de 1977
Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Rio Grande do Sul

CREA-RS

ART Numero
11737084

Tipo: PRESTAÇÃO DE SERVIÇO **Participação Técnica:** CO-RESPONSÁVEL **ART Vínculo:** 11472297
Convênio: NÃO É CONVÊNIO **Motivo:** NORMAL

Contratado

Carteira: SC1795074 **Profissional:** RODOLFO BOGO FERREIRA **E-mail:** rbogoo@gmail.com
RNP: 2520006463 **Título:** Engenheiro Civil
Empresa: NENHUMA EMPRESA **Nr.Reg.:**

Contratante

Nome: ENGEPLUS ENGENHARIA E CONSULTORIA LTDA **E-mail:**
Endereço: AVENIDA FRANÇA 817 **Telefone:** **CPF/CNPJ:** 90333790000110
Cidade: PORTO ALEGRE **Bairro.:** NAVEGANTES **CEP:** 90230220 **UF:** RS

Identificação da Obra/Serviço

Proprietário: CODEVASF
Endereço da Obra/Serviço: Avenida SANTANA 2913 **CPF/CNPJ:** 00399857000126
Cidade: SANTANA **Bairro:** PARAÍSO **CEP:** 68929060 **UF:** AP
Finalidade: OUTRAS FINALIDADES **Vlr Contrato(R$):** 1.114.990,90 **Honorários(R$):**
Data Início: 15/07/2021 **Prev.Fim:** 05/01/2023 **Ent.Classe:**

Atividade Técnica	Descrição da Obra/Serviço	Quantidade	Unid.
Projeto	Fundações Profundas	960,00	M
Projeto	Estruturas - Concreto Armado	4.952,00	M²
Projeto	Estruturas - Metálicas		
Projeto	Instalações - Hidrossanitária em Edificações		
Projeto	PPCI - Plano de Prevenção e Proteção Contra Incêndio		
Orçamento	Edificações - Arquitetônico		
Orçamento	Edificações - Demolição		
Orçamento	Estradas - Projeto Geométrico		
Orçamento	Estruturas - Estruturas Especiais		
Orçamento	Obras Hidráulicas		
Orçamento	Portos - Obras Civis		
Orçamento	Rede de Esgoto		
Orçamento	Reforma		
Especificação	Edificações - Arquitetônico		
Especificação	Edificações - Demolição		
Especificação	Estradas - Projeto Geométrico		

ART registrada (paga) no CREA-RS em 14/02/2022

Local e Data	Declaro serem verdadeiras as informações acima	De acordo
Itaqui 3 de março de 2022	Rodolfo Bogo Ferreira	
	RODOLFO BOGO FERREIRA	ENGEPLUS ENGENHARIA E CONSULTORIA LTDA
	Profissional	Contratante

A AUTENTICIDADE DESTA ART PODE SER CONFIRMADA NO SITE DO CREA-RS, LINK SOCIEDADE - ART CONSULTA.

Documento assinado digitalmente. Para verificar as assinaturas, acesse https://ecodevasf.codevasf.gov.br?a=autenticidade e informe o e-DOC

Anotação de Responsabilidade Técnica - ART
Lei nº 6.496, de 7 de dezembro de 1977
Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Rio Grande do Sul

CREA-RS

ART Numero
11737084

Contratado

Nr.Carteira: SC1795074 **Profissional:** RODOLFO BOGO FERREIRA **E-mail:** rbogoo@gmail.com
Nr.RNP: 2520006463 **Título:** Engenheiro Civil
Empresa: NENHUMA EMPRESA **Nr.Reg.:**

Contratante

Nome: ENGEPLUS ENGENHARIA E CONSULTORIA LTDA **E-mail:**
Endereço: AVENIDA FRANÇA 817 **Telefone:** **CPF/CNPJ:** 90333790000110
Cidade: PORTO ALEGRE **Bairro:** NAVEGANTES **CEP:** 90230220 **UF:** RS

RESUMO DO(S) CONTRATO(S)

CONTINUAÇÃO DAS ATIVIDADES TÉCNICAS:
13 - ESPECIFICAÇÃO: W0280 - ESTRUTURAS - ESTRUTURAS ESPECIAIS; W0644 - OBRAS HIDRÁULICAS; W0743 - PORTOS - OBRAS CIVIS; W0823 - REDE DE ESGOTO.
CONTRATO Nº 0.182.00/2020, TEM POR OBJETO OS SERVIÇOS DE ELABORAÇÃO DE ESTUDO DE VIABILIDADE TÉCNICA, ECONÔMICA E AMBIENTAL (EVTEA), ESTUDOS AMBIENTAIS, COMPLEMENTAÇÃO DE PROJETO BÁSICO E ELABORAÇÃO DE PROJETO EXECUTIVO DE ENGENHARIA PARA A REVITALIZAÇÃO DO SETOR COMERCIAL E PORTUÁRIO DE SANTANA NO ESTADO DO AMAPÁ.

Local e Data	Declaro serem verdadeiras as informações acima	De acordo
Itajaí 3 de março de 2022	Rodolfo Bogo Ferreira	
	Profissional	Contratante

Documento assinado digitalmente. Para verificar as assinaturas, acesse https://ecodevasf.codevasf.gov.br?a=autenticidade e informe o e-DOC

Anotação de Responsabilidade Técnica - ART

Lei nº 6.496, de 7 de dezembro de 1977

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Santa Catarina

CREA-SC

ART OBF 25 2022 **8443278-8**

e-DOC DA8A28D9
Proc 59500.003023/2022-00-e

Substituição de ART 8143626-4

Individual

1. Responsável Técnico

LUIZ ANTONIO NEGRI

Título Profissional: Engenheiro Eletricista — RNP: 2500677036
Engenheiro de Segurança do Trabalho — Registro: 013283-0-SC

Empresa Contratada: NEGRI ENGENHARIA LTDA — Registro: 148891-1-SC

2. Dados do Contrato

Contratante: ENGEPLUS ENGENHARIA E CONSULTORIA LTDA — CPF/CNPJ: 90.333.790/0001-10
Endereço: AVENIDA FRANCA — Nº: 817
Complemento: — Bairro: NAVEGANTES
Cidade: PORTO ALEGRE — UF: RS — CEP: 90230-220
Valor da Obra/Serviço/Contrato: R$ 11.000,00 — Honorários: R$ 11.000,00 — Ação Institucional:
Contrato: 018200/2020 — Celebrado em: 22/06/2020 — Vinculado à ART: 1147229-7 — Tipo de Contratante: Pessoa Jurídica de Direito Privado

3. Dados Obra/Serviço

Proprietário: CODEVASF - CENTRO COM. POPULAR DE SANTANA-AP — CPF/CNPJ: 00.399.857/0001-26
Endereço: AVENIDA AMAPA — Nº: 2913
Complemento: — Bairro: PARAISO
Cidade: SANTANA — UF: AP — CEP: 68925-055
Data de Início: 17/01/2022 — Data de Término: 18/01/2023 — Coordenadas Geográficas:
Finalidade: Comercial — Código:

4. Atividade Técnica

Projeto	**Instalação elétrica em alta tensão para fins residenciais/comerciais**		
	Dimensão do Trabalho:	300,00	Quilovolt(s)-Ampere
Projeto	**Instalação elétrica em baixa tensão para fins residenciais/comerciais**		
	Dimensão do Trabalho:	300,00	Quilovolt(s)-Ampere
Projeto	**Ramal de entrada de energia elétrica em alta tensão**		
	Dimensão do Trabalho:	300,00	Quilovolt(s)-Ampere
Projeto	**Aterramento de instalação elétrica**		
	Dimensão do Trabalho:	10,00	Ohms
Projeto	**Sistema de cabeamento estruturado**		
	Dimensão do Trabalho:	230,00	Ponto(s)
Projeto	**Sistema de Proteção contra Descarga Atmosférica - SPDA (Para-Raio)**		
	Dimensão do Trabalho:	12,00	Ponto(s)
Projeto	**Sistema Preventivo de Incêndio - Iluminação de Emergência**		
	Dimensão do Trabalho:	37,00	Unidade(s)
Projeto	**Sistema Preventivo de Incêndio - Sinalização de Emergência**		
	Dimensão do Trabalho:	44,00	Unidade(s)
Projeto	**Sistema Preventivo de Incêndio - Alarme de Incêndio**		
	Dimensão do Trabalho:	05,00	Ponto(s)

5. Observações

Projeto das Instalações Elétricas, do sistema de voz e dados e do preventivo elétrico de edificação comercial.

6. Declarações

. Acessibilidade: Declaro, sob as penas da Lei, que na(s) atividade(s) registrada(s) nesta ART não se exige a observância das regras de acessibilidade previstas nas normas técnicas de acessibilidade da ABNT, na legislação específica e no Decreto Federal n. 5.296, de 2 de dezembro de 2004.

7. Entidade de Classe

AEAJS - 22

8. Informações

. A ART é válida somente após o pagamento da taxa.
Situação do pagamento da taxa da ART: ART ISENTA

ART ISENTA DE TAXA CONFORME RESOLUÇÃO DO CONFEA N 1.067/2015 OU POR DECISÃO JUDICIAL.

. A autenticidade deste documento pode ser verificada no site www.crea-sc.org.br/art.

. A guarda da via assinada da ART será de responsabilidade do profissional e do contratante com o objetivo de documentar o vínculo contratual.

. Esta ART está sujeita a verificações conforme disposto na Súmula 473 do STF, na Lei 9.784/99 e na Resolução 1.025/09 do CONFEA.

9. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima.

JARAGUA DO SUL - SC, 06 de Setembro de 2022

LUIZ ANTONIO NEGRI

311.928.589-72

Contratante: ENGEPLUS ENGENHARIA E CONSULTORIA LTDA

90.333.790/0001-10

ART Número

11472297

Tipo: PRESTAÇÃO DE SERVIÇO **Participação Técnica:** INDIVIDUAL/PRINCIPAL
Convênio: NÃO É CONVÊNIO **Motivo:** NORMAL

Contratado

Carteira: RS041007 **Profissional:** LUIZ CARLOS KRAEMER CAMPOS **E-mail:** luiz.carlos@engeplus.eng.br
RNP: 2201506809 **Título:** Engenheiro Civil
Empresa: ENGEPLUS ENGENHARIA E CONSULTORIA LTDA **Nr.Reg.:** 56049

Contratante

Nome: CODEVASF **E-mail:** manuelm@codevasf.gov.br
Endereço: SETOR DE GRANDES ÁREAS NORTE, SGAN, QUADRA 601, CONJUNTO **Telefone:** (61)3312-4611 **CPF/CNPJ:** 00.399.857/0001-26
Cidade: BRASÍLIA **Bairro.:** ASA NORTE-SETOR GRANDES ÁR **CEP:** 70830010 **UF:** DF

Identificação da Obra/Serviço

Proprietário: CODEVASF
Endereço da Obra/Serviço: Avenida SANTANA 2913 **CPF/CNPJ:** 00399857000126
Cidade: SANTANA **Bairro:** PARAÍSO **CEP:** 68929060 **UF:** AP
Finalidade: OUTRAS FINALIDADES **Vlr Contrato(R$):** 1.114.999,90 **Honorários(R$):**
Data Início: 15/07/2021 **Prev.Fim:** 05/01/2023 **Ent.Classe:**

Atividade Técnica	Descrição da Obra/Serviço	Quantidade	Unid.
Coordenação Técnica	Avaliação Econômica de Projetos	1,00	UN
Coordenação Técnica	Batimetria em Rios e Canais	1,00	UN
Coordenação Técnica	Cadastro Técnico Multifinalitário	1,00	UN
Coordenação Técnica	Edificações - Arquitetônico	1,00	UN
Coordenação Técnica	Edificações - Demolição	1,00	UN
Coordenação Técnica	Estruturas - Estruturas Especiais	1,00	UN
Coordenação Técnica	Hidráulica - Rios	1,00	UN
Coordenação Técnica	Locação de Traçados de Cidades	1,00	UN
Coordenação Técnica	Planejamento e Gestão Territorial - Turismo	1,00	UN
Coordenação Técnica	Portos - Obras Civis	1,00	UN
Coordenação Técnica	Meio Ambiente - Recuperação de Áreas Degradadas	1,00	UN
Coordenação Técnica	Obras Hidráulicas	1,00	UN
Coordenação Técnica	Parcelamento do Solo - Infra-Estrutura Urbana	1,00	UN
Coordenação Técnica	Rede de Água Pluvial	1,00	UN
Coordenação Técnica	Reforma	1,00	UN
Coordenação Técnica	Rios e Canais - Obras Civis	1,00	UN

ART registrada (paga) no CREA-RS em 13/09/2021

Local e Data	Declaro serem verdadeiras as informações acima LUIZ CARLOS KRAEMER CAMPOS:25200160006 LUIZ CARLOS KRAEMER CAMPOS Profissional	De acordo CODEVASF Contratante

A AUTENTICIDADE DESTA ART PODE SER CONFIRMADA NO SITE DO CREA-RS, LINK SOCIEDADE - ART CONSULTA.

Documento assinado digitalmente. Para verificar as assinaturas, acesse https://ecodevasf.codevasf.gov.br?a=autenticidade e informe o e-DOC

ART Número

11472297

Contratado

Nr.Carteira: RS041007 **Profissional:** LUIZ CARLOS KRAEMER CAMPOS **E-mail:** luiz.carlos@engeplus.eng.br
Nr.RNP: 2201506809 **Título:** Engenheiro Civil
Empresa: ENGEPLUS ENGENHARIA E CONSULTORIA LTDA **Nr.Reg.:** 56049

Contratante

Nome: CODEVASF **E-mail:** manuelm@codevasf.gov.br
Endereço: SETOR DE GRANDES ÁREAS NORTE, SGAN, QUADRA 601, CONJUNTO L **Telefone:** (61)3312-4611 **CPF/CNPJ:** 00.399.857/0001-26
Cidade: BRASÍLIA **Bairro:** ASA NORTE-SETOR GRANDES ÁREAS **CEP:** 70830010 **UF:** DF

RESUMO DO(S) CONTRATO(S)

CONTRATO Nº 0.182.00/2020, TEM POR OBJETO OS SERVIÇOS DE ELABORAÇÃO DE ESTUDO DE VIABILIDADE TÉCNICA, ECONÔMICA E AMBIENTAL (EVTEA), ESTUDOS AMBIENTAIS, COMPLEMENTAÇÃO DE PROJETO BÁSICO E ELABORAÇÃO DE PROJETO EXECUTIVO DE ENGENHARIA PARA A REVITALIZAÇÃO DO SETOR COMERCIAL E PORTUÁRIO DE SANTANA NO ESTADO DO AMAPÁ

	Declaro serem verdadeiras as informações acima LUIZ CARLOS KRAEMER CAMPOS:25200160006 C=BR, O=ICP-Brasil, OU=Presencial, OU=08846801000171, OU=Secretaria da Receita Federal do Brasil - RFB, OU=RFB e-CPF A3, OU=(em branco), CN=LUIZ CARLOS KRAEMER CAMPOS:25200160006 2021.11.22 09:09:21-03'00'	De acordo
Local e Data	Profissional	Contratante

Documento assinado digitalmente. Para verificar as assinaturas, acesse https://ecodevasf.codevasf.gov.br?a=autenticidade e informe o e-DOC

Anotação de Responsabilidade Técnica - ART
Lei nº 6.496, de 7 de dezembro de 1977
Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Rio Grande do Sul

CREA-RS

ART Número
11623226

Tipo: PRESTAÇÃO DE SERVIÇO **Participação Técnica:** INDIVIDUAL/PRINCIPAL
Convênio: NÃO É CONVÊNIO **Motivo:** COMPLEMENTAR ADITIVO **ART Vínculo:** 11472297

Contratado

Carteira: RS041007 **Profissional:** LUIZ CARLOS KRAEMER CAMPOS **E-mail:** luiz.carlos@engeplus.eng.br
RNP: 2201506809 **Título:** Engenheiro Civil
Empresa: ENGEPLUS ENGENHARIA E CONSULTORIA LTDA **Nr.Reg.:** 56049

Contratante

Nome: CODEVASF **E-mail:** manuelm@codevasf.gov.br
Endereço: SETOR DE GRANDES ÁREAS NORTE, SGAN, QUADRA 601, CONJUNTO **Telefone:** (61)3312-4611 **CPF/CNPJ:** 00.399.857/0001-26
Cidade: BRASÍLIA **Bairro.:** ASA NORTE-SETOR GRANDES ÁR **CEP:** 70830010 **UF:** DF

Identificação da Obra/Serviço

Proprietário: CODEVASF
Endereço da Obra/Serviço: Avenida SANTANA 2913 **CPF/CNPJ:** 00399857000126
Cidade: SANTANA **Bairro:** PARAÍSO **CEP:** 68929060 **UF:** AP
Finalidade: OUTRAS FINALIDADES **Vlr Contrato(R$):** 276.814,21 **Honorários(R$):**
Data Início: 16/11/2021 **Prev.Fim:** 05/01/2023 **Ent.Classe:**

Atividade Técnica	Descrição da Obra/Serviço	Quantidade	Unid.
Coordenação Técnica	Avaliação Econômica de Projetos	1,00	UN
Coordenação Técnica	Batimetria em Rios e Canais	1,00	UN
Coordenação Técnica	Cadastro Técnico Multifinalitário	1,00	UN
Coordenação Técnica	Edificações - Arquitetônico	1,00	UN
Coordenação Técnica	Edificações - Demolição	1,00	UN
Coordenação Técnica	Estruturas - Estruturas Especiais	1,00	UN
Coordenação Técnica	Hidráulica - Rios	1,00	UN
Coordenação Técnica	Locação de Traçados de Cidades	1,00	UN
Coordenação Técnica	Planejamento e Gestão Territorial - Turismo	1,00	UN
Coordenação Técnica	Portos - Obras Civis	1,00	UN
Coordenação Técnica	Meio Ambiente - Recuperação de Áreas Degradadas	1,00	UN
Coordenação Técnica	Obras Hidráulicas	1,00	UN
Coordenação Técnica	Parcelamento do Solo - Infra-Estrutura Urbana	1,00	UN
Coordenação Técnica	Rede de Água Pluvial	1,00	UN
Coordenação Técnica	Reforma	1,00	UN
Coordenação Técnica	Rios e Canais - Obras Civis	1,00	UN

ART registrada (paga) no CREA-RS em 03/12/2021

	Declaro serem verdadeiras as informações acima	De acordo
Local e Data	LUIZ CARLOS KRAEMER CAMPOS:25200160006 Assinado de forma digital por LUIZ CARLOS KRAEMER CAMPOS:25200160006 Dados: 2022.02.09 13:00:21 -03'00'	CODEVASF
	LUIZ CARLOS KRAEMER CAMPOS	
	Profissional	Contratante

A AUTENTICIDADE DESTA ART PODE SER CONFIRMADA NO SITE DO CREA-RS, LINK SOCIEDADE - ART CONSULTA.

Documento assinado digitalmente. Para verificar as assinaturas, acesse https://ecodevasf.codevasf.gov.br?a=autenticidade e informe o e-DOC

Anotação de Responsabilidade Técnica - ART
Lei nº 6.496, de 7 de dezembro de 1977
Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Rio Grande do Sul

CREA-RS

ART Número
11623226

Contratado

Nr. Carteira: RS041007 **Profissional:** LUIZ CARLOS KRAEMER CAMPOS **E-mail:** luiz.carlos@engeplus.eng.br
Nr. RNP: 2201506809 **Título:** Engenheiro Civil
Empresa: ENGEPLUS ENGENHARIA E CONSULTORIA LTDA **Nr. Reg.:** 56049

Contratante

Nome: CODEVASF **E-mail:** manuelm@codevasf.gov.br
Endereço: SEIOR DE GRANDES ÁREAS NORTE, SGAN, QUADRA 601, CONJUNTO L **Telefone:** (61)3312-4611 **CPF/CNPJ:** 00.399.857/0001-26
Cidade: BRASÍLIA **Bairro:** ASA NORTE-SEIOR GRANDES ÁREAS **CEP:** 70830010 **UF:** DF

RESUMO DO(S) CONTRATO(S)

CONTRATO Nº 0.182.00/2020, TEM POR OBJETO OS SERVIÇOS DE ELABORAÇÃO DE ESTUDO DE VIABILIDADE TÉCNICA, ECONÔMICA E AMBIENTAL (EVTEA), ESTUDOS AMBIENTAIS, COMPLEMENTAÇÃO DE PROJETO BÁSICO E ELABORAÇÃO DE PROJETO EXECUTIVO DE ENGENHARIA PARA A REVITALIZAÇÃO DO SETOR COMERCIAL E PORTUÁRIO DE SANTANA NO ESTADO DO AMAPÁ
PRIMEIRO TERMO ADITIVO DE CONTRATO

	Declaro serem verdadeiras as informações acima	De acordo
	LUIZ CARLOS KRAEMER CAMPOS:25200160006	
Local e Data	Profissional	Contratante

Documento assinado digitalmente. Para verificar as assinaturas, acesse https://ecodevasf.codevasf.gov.br?a=autenticidade e informe o e-DOC

Lei nº 6.496, de 7 de dezembro de 1977

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Rio Grande do Sul

11752536

Tipo: PRESTAÇÃO DE SERVIÇO	**Participação Técnica:** CO-RESPONSÁVEL	**ART Vínculo:** 11472297
Convênio: NÃO É CONVÊNIO	**Motivo:** SUBSTITUIÇÃO DE ART	**ART Vínculo:** 11479601

Contratado

Carteira: RS104270 **Profissional:** GRAZIELA ZIM **E-mail:** eng.grazielazim@gmail.com
RNP: 2201182434 **Título:** Engenheira Civil
Empresa: NENHUMA EMPRESA **Nr.Reg.:**

Contratante

Nome: ENGEPLUS ENGENHARIA E CONSULTORIA LTDA **E-mail:** comercial@engeplus.eng.br
Endereço: AVENIDA FRANÇA 817 **Telefone:** (51) 3325-1508 **CPF/CNPJ:** 90333790000110
Cidade: PORTO ALEGRE **Bairro.:** NAVEGANTES **CEP:** 90230220 **UF:** RS

Identificação da Obra/Serviço

Proprietário: CODEVASF
Endereço da Obra/Serviço: Avenida SANTANA 2913 **CPF/CNPJ:**
Cidade: SANTANA **Bairro:** PARAÍSO **CEP:** 68929060 **UF:** AP
Finalidade: OUTRAS FINALIDADES **Vlr Contrato(R$):** 1.114.999,90 **Honorários(R$):**
Data Início: 15/07/2021 **Prev.Fim:** 05/01/2023 **Ent.Classe:**

Atividade Técnica	Descrição da Obra/Serviço	Quantidade	Unid.
Coordenação Técnica	Avaliação Econômica de Projetos		
Coordenação Técnica	Batimetria em Rios e Canais		
Coordenação Técnica	Edificações - Arquitetônico		
Coordenação Técnica	Edificações - Demolição		
Coordenação Técnica	Geotecnia		
Coordenação Técnica	Meio Ambiente - Diagn./Caracteriz. do Meio Físico		
Coordenação Técnica	Obras Hidráulicas		
Coordenação Técnica	Rios e Canais - Obras Civis		
Coordenação Técnica	Topografia - Levantamento Planialtimétrico		

ART registrada (paga) no CREA-RS em 17/02/2022

Porto Alegre, 03/03/2022 Local e Data	Declaro serem verdadeiras as informações acima GRAZIELA ZIM Profissional	De acordo ENGEPLUS ENGENHARIA E CONSULTORIA LTDA Contratante

A AUTENTICIDADE DESTA ART PODE SER CONFIRMADA NO SITE DO CREA-RS, LINK SOCIEDADE - ART CONSULTA.

Documento assinado digitalmente. Para verificar as assinaturas, acesse https://ecodevasf.codevasf.gov.br?a=autenticidade e informe o e-DOC

Lei nº 6.496, de 7 de dezembro de 1977

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Rio Grande do Sul

11752536

Contratado

Nr.Carteira: RS104270 **Profissional:** GRAZIELA ZIM **E-mail:** eng.grazielazim@gmail.com
Nr.RNP: 2201182434 **Título:** Engenheira Civil
Empresa: NENHUMA EMPRESA **Nr.Reg.:**

Contratante

Nome: ENGEPLUS ENGENHARIA E CONSULTORIA LTDA **E-mail:** comercial@engeplus.eng.br
Endereço: AVENIDA FRANÇA 817 **Telefone:** (51) 3325-1508 **CPF/CNPJ:** 90333790000110
Cidade: PORTO ALEGRE **Bairro:** NAVEGANTES **CEP:** 90230220 **UF:** RS

RESUMO DO(S) CONTRATO(S)

CONTRATO Nº 0.182.00/2020, TEM POR OBJETO OS SERVIÇOS DE ELABORAÇÃO DE ESTUDO DE VIABILIDADE TÉCNICA, ECONÔMICA E AMBIENTAL (EVTEA), ESTUDOS AMBIENTAIS, COMPLEMENTAÇÃO DE PROJETO BÁSICO E ELABORAÇÃO DE PROJETO EXECUTIVO DE ENGENHARIA PARA A REVITALIZAÇÃO DO SETOR COMERCIAL E PORTUÁRIO DE SANTANA NO ESTADO DO AMAPÁ

Local e Data	Declaro serem verdadeiras as informações acima	De acordo
Porto Alegre, 03/03/2022	Graziela Zim	
	Profissional	Contratante

Documento assinado digitalmente. Para verificar as assinaturas, acesse https://ecodevasf.codevasf.gov.br?a=autenticidade e informe o e-DOC

e-DOC 064B310B
Proc 59500.003023/2022-00-e

CODEVASF

Ministério do Desenvolvimento Regional
Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e do Parnaíba

CODEVASF – EDITAL Nº 052/2020
CONTRATO 0.182.00/2020

ELABORAÇÃO DE ESTUDO DE VIABILIDADE TÉCNICA, ECONÔMICA E AMBIENTAL (EVTEA), ESTUDOS AMBIENTAIS, COMPLEMENTAÇÃO DE PROJETO BÁSICO E ELABORAÇÃO DE PROJETO EXECUTIVO DE ENGENHARIA, PARA A REVITALIZAÇÃO DO SETOR COMERCIAL E PORTUÁRIO DE SANTANA, NO ESTADO DO AMAPÁ

PROJETO BÁSICO DO CENTRO COMERCIAL

Volume II - Peças Gráficas

Consórcio:

Engeplus engenharia e consultoria Ltda.
ENGECONSULT

Outubro 2022

Documento assinado digitalmente. Para verificar as assinaturas, acesse https://ecodevasf.codevasf.gov.br?a=autenticidade e informe o e-DOC

CODEVASF – EDITAL Nº 052/2020

CONTRATO 0.182.00/2020

ELABORAÇÃO DE ESTUDO DE VIABILIDADE TÉCNICA, ECONÔMICA E AMBIENTAL (EVTEA), ESTUDOS AMBIENTAIS, COMPLEMENTAÇÃO DE PROJETO BÁSICO E ELABORAÇÃO DE PROJETO EXECUTIVO DE ENGENHARIA, PARA A REVITALIZAÇÃO DO SETOR COMERCIAL E PORTUÁRIO DE SANTANA, NO ESTADO DO AMAPÁ

RT3 - PROJETO BÁSICO DA ÁREA PRIORITÁRIA - CENTRO COMERCIAL

VOLUME II – PEÇAS GRÁFICAS

Consórcio:

Engeplus engenharia e consultoria Ltda. ENGECONSULT

(OUTUBRO/2022)

Documento assinado digitalmente. Para verificar as assinaturas, acesse https://ecodevasf.codevasf.gov.br?a=autenticidade e informe o e-DOC

SUMÁRIO

VOLUME II – PEÇAS GRÁFICAS

1 APRESENTAÇÃO 3
2 CONSIDERAÇÕES INICIAIS 4
2.1 Identificação do Contrato de Prestação de Serviços 4
2.2 Objetivos dos Estudos Contratados 4
2.3 Abrangência Territorial dos Trabalhos Contratados 4
3 PROJETO ARQUITETÔNICO E URBANÍSTICO 7
4 PROJETO DAS ESTRUTURAS 18
5 PROJETO DE INSTALAÇÕES HIDROSSANITÁRIAS 87
6 PROJETO DAS INSTALAÇÕES ELÉTRICAS 98
7 PROJETO DE PROTEÇÃO E CONTROLE DE INCÊNDIO (PPCI) 116

Documento assinado digitalmente. Para verificar as assinaturas, acesse https://ecodevasf.codevasf.gov.br?a=autenticidade e informe o e-DOC

1 APRESENTAÇÃO

O Consórcio **Engeplus/Engeconsult – Santana** apresenta à **CODEVASF - Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e do Parnaíba** o Produto 3: **RT3 - *Projeto Básico do Centro Comercial (Área Prioritária)***. O produto está dividido em dois volumes: Volume I – Memoriais Descritivos e de Cálculos e **Volume II – Peças Gráficas**.

O produto apresentado faz parte do contrato nº 0.182.00/2020 de prestação de serviços técnicos especializados para *Elaboração de Estudo de Viabilidade Técnica, Econômica e Ambiental (EVTEA), Estudos Ambientais, Complementação de Projeto Básico e Elaboração de Projeto Executivo de Engenharia, para a Revitalização do Setor Comercial e Portuário de Santana, no Estado do Amapá*.

Destaca-se desde que, na elaboração do Relatório de Programação, foram consideradas as complementações, os detalhamentos e as adequações na programação inicial dos trabalhos prevista nos Termos de Referência do Contrato. Essa necessidade de reprogramação das atividades é decorrente de definições de estudos e projetos que aconteceram em reuniões e vistorias de campo ocorridas nos dias 03 e 04 de agosto nas quais participaram técnicos da Contratada, técnicos da CODEVASF, representantes da comunidade e da prefeitura de Santana. Nas reuniões e vistorias foi delimitada a abrangência dos estudos e projetos a serem elaborados pela Contratada e definida a priorização da obra do Centro Comercial - objeto do presente relatório - a ser construído em área disponibilizada pela prefeitura. A construção do Centro Comercial, anteriormente às demais obras que compõem o empreendimento (Revitalização do Setor Comercial e Portuário de Santana), garante o reassentamento dos desapropriados em um novo local, próximo ao atual e com infraestrutura necessárias para a operação e comercialização. Dessa forma, a priorização do Centro Comercial cumprirá a função de minimizar o impacto social da desapropriação e de tornar o empreendimento atraente e viável socioeconomicamente. Assim foi manifestado no Ofício Nº 1753/2021-GAB/PMS emitido pela Prefeitura de Santana em 31/08/2021. Como consequência dessa reprogramação o Consórcio Engeplus/Engeconsult encaminhou para a Codevasf, a solicitação de ajuste na sua remuneração contratual, através da correspondência EG0227-C-02-2021, e esse ajuste foi considerado no primeiro produto entregue, o Relatório de Programação.

Assim, o presente documento que trata do Projeto Básico de Engenharia do Centro Comercial, Obra Prioritária para Revitalização do Setor Comercial e Portuário de Santana, foi elaborado e apresentado conforme o Relatório de Programação.

Documento assinado digitalmente. Para verificar as assinaturas, acesse https://ecodevasf.codevasf.gov.br?a=autenticidade e informe o e-DOC

2 CONSIDERAÇÕES INICIAIS

Nesse capítulo serão apresentados os dados do contrato, seus objetivos e a área dos estudos contratados.

2.1 Identificação do Contrato de Prestação de Serviços

O presente trabalho decorre de contrato firmado com a CODEVASF, resultante de procedimento licitatório eletrônico visando a *Elaboração de Estudo de Viabilidade Técnica, Econômica e Ambiental (EVTEA), Estudos Ambientais, Complementação de Projeto Básico e Elaboração de Projeto Executivo de Engenharia, para a Revitalização do Setor Comercial e Portuário de Santana, no Estado do Amapá*, tudo de acordo com o especificado no Termo de Referência da CODEVASF.

Os principais dados e informações que permitem identificar a fundamentação contratual são os seguintes:

- Modalidade/Identificação da Licitação: Procedimento Eletrônico n° 052/2020;
- Data de Realização da Licitação: 24 de dezembro de 2020;
- Data de Assinatura do Contrato: 13 de junho de 2021;
- Data de Assinatura da Ordem de Serviço: 15 de julho de 2021;
- Identificação do Contrato de Prestação de Serviços Técnicos Especializados: 0.182.00/2020;
- Prazo de Vigência do Contrato: 18 meses (540 dias);
- Valor da Contratação: R$1.114.999,90;
- 1º Aditivo ao Contrato: R$ 276.814,21;
- Valor Total: R$ 1.391.814,11.

Com base nas cláusulas e condições do referido contrato, nas especificações executivas constantes do Termo de Referência da CODEVASF - que orienta a elaboração dos serviços – e a nas adequações apresentadas no Relatório de Programação (RP) é que foram desenvolvidas as atividades técnicas descritas.

2.2 Objetivos dos Estudos Contratados

O contrato firmado entre o Consórcio Engeplus/Engeconsult – Santana e a CODEVASF tem por objetivo final a revitalização do setor comercial e portuário de Santana, no Estado do Amapá. Para consecução desse objetivo, fazem-se necessários, minimamente, os seguintes serviços:

- Elaboração de estudo de viabilidade técnica, econômica e ambiental (EVTEA);
- Estudos ambientais;
- Elaboração de projeto básico de engenharia;
- Elaboração de projeto executivo de engenharia.

O presente documento faz parte do item 3 - Elaboração do Projeto Básico de Engenharia, tratando-se especificamente do Projeto Básico de Engenharia do Centro Comercial (Área Prioritária).

2.3 Abrangência Territorial dos Trabalhos Contratados

A área de estudo situa-se na região portuária do município de Santana, no Estado do Amapá.

Na Figura 2.1 é apresentada a área de estudo conforme premissas estabelecidas conjuntamente entre a prefeitura de Santana e a CODEVASF.

Documento assinado digitalmente. Para verificar as assinaturas, acesse https://ecodevasf.codevasf.gov.br?a=autenticidade e informe o e-DOC

Figura 2.1 - Área de Estudo

As áreas numeradas na Figura 2.1 correspondem a áreas em que se pretende realizar intervenções que serão previamente avaliadas nos estudos.

De forma geral, para revitalização do setor comercial e portuário de Santana, a área será urbanizada com vias, estacionamentos, praças, equipamentos urbanos, áreas de circulação de pedestres, edificações a serem mantidas, edificações a serem reformadas e edificações novas. Especificamente as intervenções identificadas na Figura 2.1 correspondem a[1]:

Área 1

Atualmente ocupada pelas ruínas da antiga prefeitura de Santana, o terreno que é propriedade do município, será desapropriado e nele será construído o Centro Comercial, obra prioritária que permitirá o reassentamento dos desapropriados das demais áreas do setor portuário e comercial se Santana;

Área 2

Área será desapropriada como parte do projeto de revitalização do setor comercial e portuário de Santana; próximo ao local do novo centro comercial será projetado um prédio que abrigara um museu histórico; será aberta a continuação da rua (sem nome) que liga a Av. Santana a Av. Amapá.

[1] No momento da finalização deste produto, o projeto urbanístico do setor comercial e portuário de Santana está em elaboração e será objeto de produto específico, RT2 – Concepção Geral do Urbanismo.

Documento assinado digitalmente. Para verificar as assinaturas, acesse https://ecodevasf.codevasf.gov.br?a=autenticidade e informe o e-DOC

Área 3

O prédio que atualmente abriga o SuperFácil será mantido e seu entorno revitalizado; o pavilhão ao lado do SuperFácil será reformado para abrigar um centro de compras de secos e molhados; as áreas com edificações localizadas junto à Av. Beira Mar serão desapropriadas;

Área 4

Desapropriação dos terrenos localizados junto à Av. Santana; sem uso futuro a ser definido no projeto de revitalização;

Área 5

Toda área será despropriada para dar lugar a espaço de manobra e acesso ao Terminal Pesqueiro já existente;

Área 6

Toda área será desapropriada, permanecerão apenas o Porto do Grego e o Terminal Pesqueiro; o uso futuro da área será definido no contexto do projeto de revitalização dos setores comercial e portuário de Santana;

Área 7

O Terminal Pesqueiro existente será avaliado quanto à necessidade de reforma e permanecerá;

Área 8

Será projetado o alargamento da Av. Jari (coninuação da Av. Beira Rio), no limite norte do Porto do DNIT.

Documento assinado digitalmente. Para verificar as assinaturas, acesse https://ecodevasf.codevasf.gov.br?a=autenticidade e informe o e-DOC

3 PROJETO ARQUITETÔNICO E URBANÍSTICO

O projeto do Centro Comercial localiza-se em um terreno de cerca de 4.379,56m² onde atualmente há uma edificação em ruínas. Centro Comercial foi projetado em edificação de 2 pavimentos nos quais estão previstos compartimentos (boxes) de aproximadamente 12,5 m² para a instalação de lojas de pequenos comércios e de serviços de alimentação.

Além dos compartimentos, foram previstas áreas para circulação, sanitários masculino e feminino, sanitários para Portadores de Necessidades Especiais (PNE), escada, elevadores e uma área destinada aos serviços da Administração do Centro Comercial.

A edificação foi concebida em bloco único, constituído de estrutura de concreto armado, com painéis de fechamento em aluzinco e cobertura com estrutura metálica e telhas térmicas sanduíche trapezoidal com inclinação de 15%.

Os acessos ao pavimento Térreo se darão pelas Avenidas Ferreira Gomes e Amapá. O acesso principal ao 1º Pavimento será através de escadaria monumental em dois lances. Foi previsto também o acesso por meio de elevadores.

Na área externa do Centro Comercial foram previstos espaços para estacionamentos, incluindo para PNE, para circulação (passeios) e espaço para possibilitar carga e descarga de mercadorias destinadas à comercialização nos boxes.

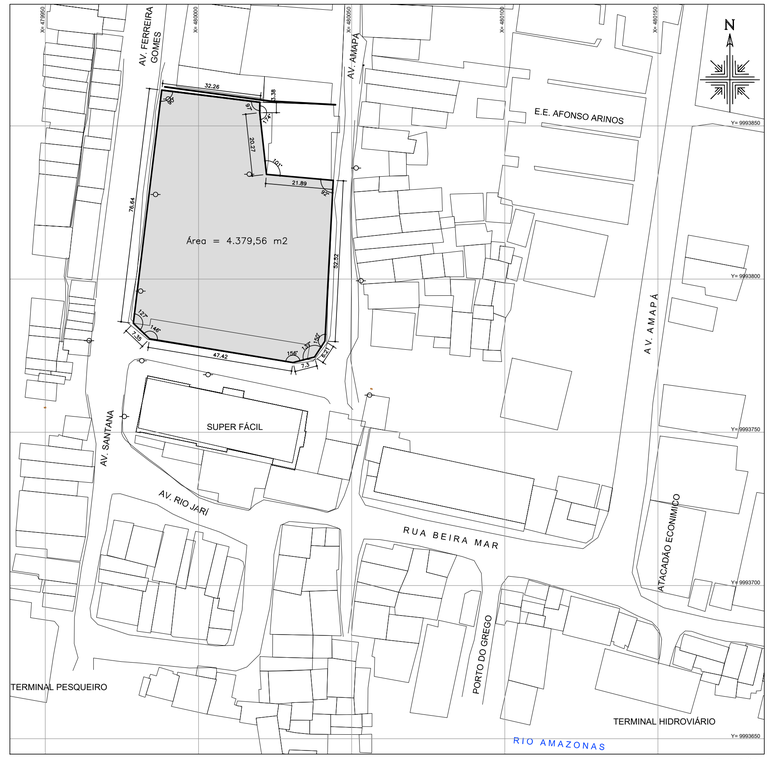
Junto aos passeios e estacionamentos foram previstas áreas verdes objetivando a mitigação dos impactos ocasionados pela implantação das obras e a Subestação/Entrada de energia para o Centro Comercial.

A descrição detalhada do Projeto Arquitetônico e Urbanístico está apresentada no Volume I – *Memoriais Descritivos e de Cálculos* que também faz parte do RT3 – Projeto Básico do Centro Comercial.

Prancha	Título	Revisão
01/10	SITUAÇÃO E LOCALIZAÇÃO	00
02/10	PLANTA TÉRREO	00
03/10	PLANTA 2º PAVIMENTO	00
04/10	PLANTA RESERVATÓRIO	00
05/10	PLANTA COBERTURA	00
06/10	CORTES A e B	00
07/10	CORTES C, D e E	00
08/10	FACHADAS	00
09/10	DETALHES ESQUADRIAS	00
10/10	VISTAS	00

Documento assinado digitalmente. Para verificar as assinaturas, acesse https://ecodevasf.codevasf.gov.br?a=autenticidade e informe o e-DOC

LOCALIZAÇÃO
ESC. 1:200



SITUAÇÃO
ESC. 1:1000

CONVENÇÃO

- ESTRUTURA EXISTENTE
- ESTRUTURA PROJETADA

NOTAS

1. COORDENADAS NO SISTEMA UTM
2. O ESTACIONAMENTO FUTURO DEVERÁ SER IMPLANTADO APÓS DESAPROPRIAÇÃO DA ÁREA
3. O SISTEMA VIÁRIO ESTARÁ DEFINIDO NO PROJETO BÁSICO DO SETOR COMERCIAL E PORTUÁRIO
4. DIMENSÕES E COTAS EM METRO

REVISÃO	ASSUNTO	RESPONSÁVEL	DATA
00			

CODEVASF — COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO DOS VALES DO SÃO FRANCISO E PARNAÍBA

EMPRESA CONTRATADA — CONTRATO: 0.182.00/2020
Consórcio: Engeplus engenharia e consultoria ltda. / ENGECONSULT

PROJETO
COMPLEMENTAÇÃO DE PROJETO BÁSICO E ELABORAÇÃO DE PROJETO EXECUTIVO DE ENGENHARIA DE REVITALIZAÇÃO DO SETOR COMERCIAL E PORTUÁRIO DE SANTANA - AP

COORDENADOR GERAL
GRAZIELA ZIM - CREA RS104.270

RESP. TÉCNICO PROJETO:
LUIZ CARLOS KRAEMER CAMPOS - CREA RS41.007

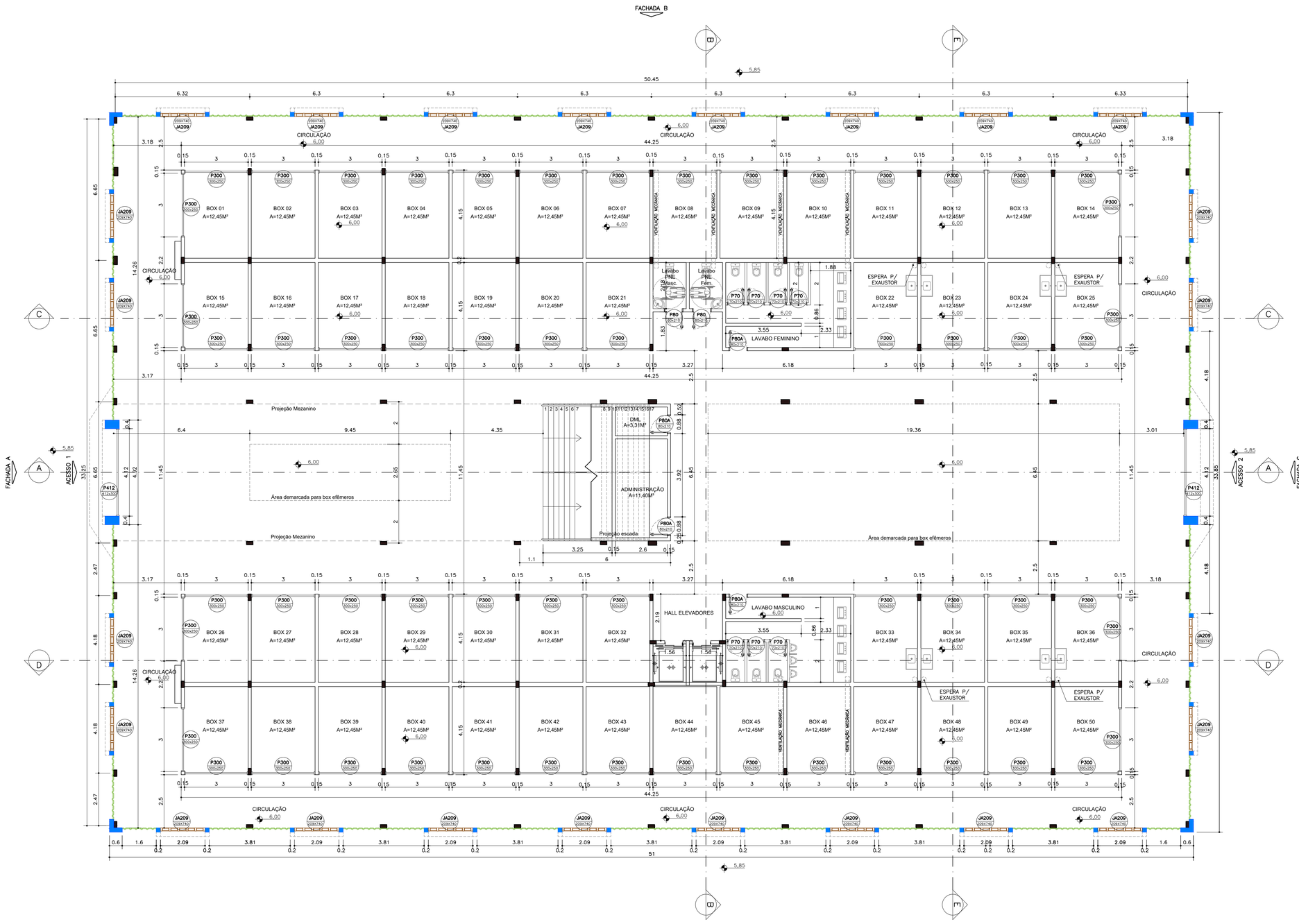
PROJETISTA:
ARQ. GUSTAVO PIETROWSKI - CAU A247688-6

TÍTULO DO DESENHO
PROJETO BÁSICO - CENTRO COMERCIAL
ARQUITETURA
SITUAÇÃO E LOCALIZAÇÃO

DESENHO	NOME DO ARQUIVO	REVISÃO	ESCALA	PRANCHA
Arq. LÉO CARGNIN	EG0227-D-PB-CCS-ARQ-01-00.dwg	0	INDICADA	01/10

Documento assinado digitalmente. Para verificar as assinaturas, acesse https://ecodevasf.codevasf.gov.br?a=autenticidade e informe o e-DOC

e-DOC 064B310B
Proc 59500.003023/2022-00-e



PLANTA TÉRREO
ESC. 1:100

NOTAS

1. DIMENSÕES E COTAS EM METRO.

ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

ESTRUTURA:
CONFORME PROJETO ESTRUTURAL.
TODOS OS ELEMENTOS EM CONCRETO FICARÃO APARENTES E PREPARADOS PARA RECEBER PINTURA.
TODAS AS DIFERENÇAS DE ESPESSURA ENTRE ESTRUTURA E PAREDES DEVERÃO FICAR PARA DENTRO DO PRÉDIO.

FUNDAÇÕES:
CONFORME DEFINIDO NO PROJETO ESTRUTURAL

ALVENARIAS:
TIJOLOS CERÂMICOS DE 6 FUROS REDONDOS, DE 1ª QUALIDADE.
TIJOLOS COLOCADOS DEITADOS PARA ESPESSURA FINAL 20 cm E TIJOLOS COLOCADOS EM CUTELO PARA ESPESSURA FINAL 15 cm.
PAREDES REBOCADAS INTERNA E EXTERNAMENTE.
ALINHAMENTO ENTRE PAREDES E VIGAS NO MESMO EIXO. ALINHAMENTO EM OSSO NO EIXO DOS PILARES. A ESPESSURA DAS PAREDES SERÁ CONFORME INDICADO NO PROJETO ARQUITETÔNICO.

REVESTIMENTOS:
INTERNO:
TODAS AS SUPERFÍCIES INTERNAS SERÃO REBOCADAS;
LAVABOS MASCULINO E FEMININO: AZULEJOS, BRANCOS, 20cmX20cm, JUNTA CORRIDA, DE 1ª QUALIDADE ATÉ ALTURA DE 1,50m.
ACIMA DE 1,50m A SUPERFÍCIE SERÁ REBOCADA.
ACIMA DAS ABERTURAS DOS BOXES , HAVERÁ REVESTIMENTO COM ACM (MATERIAL DE ALUMÍNIO COMPOSTO), COM AMADEIRADO (REF. EASYBOLD MADEIRA CLARA)
EXTERNO:
TODAS AS SUPERFÍCIES EXTERNAS SERÃO REBOCADAS COM ADITIVOS IMPERMEABILIZANTES

COBERTURA:
TELHAS TÉRMICAS SANDUÍCHE TRAPEZOIDAL COM AÇO SUPERIOR BRANCO E AÇO INFERIOR TIPO FORRO BRANCO, NÚCLEO EM PIR COM ESPESSURA DE 50mm, LARGURA ÚTIL DE 1m, COM INCLINAÇÃO DE 15% NO SENTIDO DA CALHA DE COLETA DE ÁGUA PLUVIAL EM AÇO GALVANIZADO.
MONTAGEM DE ACORDO COM ESPECIFICAÇÕES DO FABRICANTE.
A ESTRUTURA DA COBERTURA SERÁ CONSTRUÍDA COM TESOURAS METÁLICAS APOIADAS SOBRE TRELIÇAS TAMBÉM METÁLICAS.

FORRO:
PARA COBERTURA DA ÁREA DOS BOXES SERÁ A PRÓPRIA LAJE DE CONCRETO.
NO VÃO CENTRAL DA EDIFICAÇÃO (DO ACESSO ATÉ A ESCADARIA) HAVERÁ UM RIPADO DE MADEIRA.
NO RESTANTE DA EDIFICAÇÃO NÃO HAVERÁ FORRO.

ESQUADRIAS:
SERÃO EXECUTADAS CONFORME DETALHES. AS DIMENSÕES DEVERÃO SER CONFIRMADAS NO LOCAL.
EXTERNAS: SERÃO EM PERFIS DE ALUMÍNIO ANODIZADO.
INTERNAS: PORTAS INTERNAS EM MADEIRA, SEMI-OCA, NOS ACESSOS DOS BOXES SERÃO PORTAS DE ROLO DE AÇO NA COR PRETA.

CORRIMÃO E GUARDA-CORPO:
SERÃO EM VIDRO LAMINADO COM ESTRUTURA EM AÇO INÓX. ALTURA DE 1,1m

PISOS:
PISO CERÂMICO DE 1ª QUALIDADE NA COR BEGE CLARO COM RESISTÊNCIA PEI 5 EM TODAS AS DEPENDÊNCIAS INTERNAMENTE. NA ÁREA EXTERNA SERÁ BASALTO REGULAR. ESCADA COM DEGRAUS EM BASALTO SERRADO E ESPELHO EM PORCELANATO RÚSTICO BOSQUE ESMALTADO (REF. CEUSA)

SOLEIRAS:
SERÃO TODAS EM GRANITO COM ESPESSURA DE 2cm.

FERRAGENS:
DE 1ª QUALIDADE, INOXIDÁVEIS, MARCA PAPAIZ OU EQUIVALENTE EM QUALIDADE.
DOBRADIÇAS DE AÇO INOX, REFORÇADAS, COM PINO DE LATÃO.

PINTURA:
TODAS AS PAREDES (NÃO REVESTIDAS COM AZULEJOS), PILARES E VIGAS, INTERNAMENTE, E OS TETOS DEVEM SER PINTADAS DE BRANCO, COM TINTA ACRÍLICA.
EXTERNAMENTE , O VOLUME DO RESERVATÓRIO DEVE SER PINTADO NA COR BRANCO GELO (REF. CORAL), COM TINTA ACRÍLICA.
AS PORTAS DE MADEIRA SERÃO PINTADAS COM ESMALTE SINTÉTICO COR BRANCO (REF. CORAL).
AS TESOURAS E TRELIÇAS METÁLICAS DA COBERTURA SERÃO PINTADAS COM ESMALTE SINTÉTICO COR PRETO (REF. CORAL).

EQUIPAMENTOS SANITÁRIOS:
BACIA SANITÁRIA COR GELO COM CAIXA ACOPLADA LINHA STANDARD.
CUBA PARA BANHEIRO DE SOBREPOR REDONDA UNIVERSAL COR GELO. SOBRE BANCADA DE GRANITO COR CINZA.
PIA SINTÉTICA STANDART GRANITADA 100cmX55cm COM PROTETOR DE PAREDE E CANALETAS ALTAS.

METAIS SANITÁRIOS:
CROMADOS DE 1ª QUALIDADE.

PÓRTICOS:
SERÃO EM PERFIS DE ALUMÍNIO REVESTIDOS COM ACM (MATERIAL DE ALUMÍNO COMPOSTO) NA COR BRANCO (REF. CORAL).

RESERVATÓRIOS:
CILÍNDRICOS DE FIBRA DE VIDRO, CAP. 5000 LITROS, COM TAMPA.

FECHAMENTO EXTERNO:
TELHAS TÉRMICAS SANDUÍCHE TRAPEZOIDAL COM AÇO EXTERNO BRANCO E AÇO INTERNO TIPO FORRO BRANCO, NÚCLEO EM PIR COM ESPESSURA DE 50mm, LARGURA ÚTIL DE 1m, FIXADAS EM PERFIS METÁLICOS. MONTAGEM DE ACORDO COM ESPECIFICAÇÕES DO FABRICANTE.

ÁREA CONSTRUÍDA:
PAV TÉRREO= 1.692,57 m²
PAV SUPERIOR= 1.692,57 m²
RESERVATÓRIO= 87,68 m²
ÁREA TOTAL= 3.472,82 m²

REVISÃO	ASSUNTO	RESPONSÁVEL	DATA
00			

CODEVASF
COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO DOS VALES DO SÃO FRANCISO E PARNAÍBA

EMPRESA CONTRATADA
Consórcio:
Engeplus engenharia e consultoria ltda. / ENGECONSULT
CONTRATO: 0.182.00/2020

COORDENADOR GERAL
GRAZIELA ZIM - CREA RS104.270

RESP. TÉCNICO PROJETO:
LUIZ CARLOS KRAEMER CAMPOS - CREA RS41.007

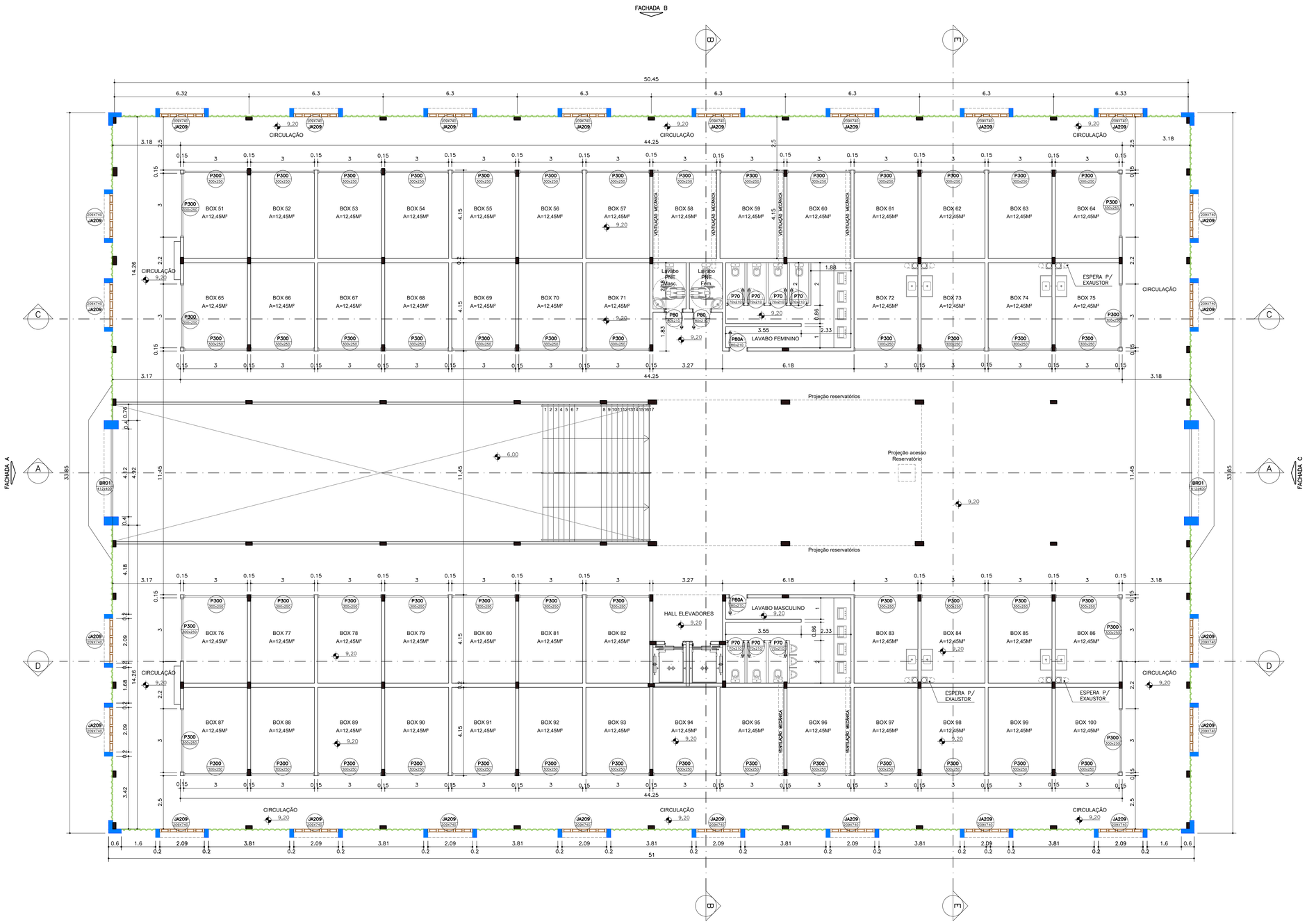
PROJETISTA:
ARQ. GUSTAVO PIETROWSKI - CAU A247688-6

PROJETO
COMPLEMENTAÇÃO DE PROJETO BÁSICO E ELABORAÇÃO DE PROJETO EXECUTIVO DE ENGENHARIA DE REVITALIZAÇÃO DO SETOR COMERCIAL E PORTUÁRIO DE SANTANA - AP

TÍTULO DO DESENHO
PROJETO BÁSICO - CENTRO COMERCIAL
ARQUITETURA
PLANTA TÉRREO

DESENHO	NOME DO ARQUIVO	REVISÃO	ESCALA	PRANCHA
Arq. Gustavo Pietrowski	EG0227-D-PB-CCS-ARQ-02a10-00.dwg	0	INDICADA	02/10

Documento assinado digitalmente. Para verificar as assinaturas, acesse https://ecodevasf.codevasf.gov.br?a=autenticidade e informe o e-DOC



PLANTA 2° PAVIMENTO
ESC. 1:100

NOTAS

1. DIMENSÕES E COTAS EM METRO.

ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

ESTRUTURA:
CONFORME PROJETO ESTRUTURAL.
TODOS OS ELEMENTOS EM CONCRETO FICARÃO APARENTES E PREPARADOS PARA RECEBER PINTURA.
TODAS AS DIFERENÇAS DE ESPESSURA ENTRE ESTRUTURA E PAREDES DEVERÃO FICAR PARA DENTRO DO PRÉDIO.

FUNDAÇÕES:
CONFORME DEFINIDO NO PROJETO ESTRUTURAL

ALVENARIAS:
TIJOLOS CERÂMICOS DE 6 FUROS REDONDOS, DE 1ª QUALIDADE.
TIJOLOS COLOCADOS DEITADOS PARA ESPESSURA FINAL 20 cm E TIJOLOS COLOCADOS EM CUTELO PARA ESPESSURA FINAL 15 cm.
PAREDES REBOCADAS INTERNA E EXTERNAMENTE.
ALINHAMENTO ENTRE PAREDES E VIGAS NO MESMO EIXO. ALINHAMENTO EM OSSO NO EIXO DOS PILARES. A ESPESSURA DAS PAREDES SERÁ CONFORME INDICADO NO PROJETO ARQUITETÔNICO.

REVESTIMENTOS:
INTERNO:
TODAS AS SUPERFÍCIES INTERNAS SERÃO REBOCADAS;
LAVABOS MASCULINO E FEMININO: AZULEJOS, BRANCOS, 20cmX20cm, JUNTA CORRIDA, DE 1ª QUALIDADE ATÉ ALTURA DE 1,50m.
ACIMA DE 1,50m A SUPERFÍCIE SERÁ REBOCADA.
ACIMA DAS ABERTURAS DOS BOXES , HAVERÁ REVESTIMENTO COM ACM (MATERIAL DE ALUMÍNIO COMPOSTO), COM AMADEIRADO (REF. EASYBOLD MADEIRA CLARA)
EXTERNO:
TODAS AS SUPERFÍCIES EXTERNAS SERÃO REBOCADAS COM ADITIVOS IMPERMEABILIZANTES

COBERTURA:
TELHAS TÉRMICAS SANDUÍCHE TRAPEZOIDAL COM AÇO SUPERIOR BRANCO E AÇO INFERIOR TIPO FORRO BRANCO, NÚCLEO EM PIR COM ESPESSURA DE 50mm, LARGURA ÚTIL DE 1m, COM INCLINAÇÃO DE 15% NO SENTIDO DA CALHA DE COLETA DE ÁGUA PLUVIAL EM AÇO GALVANIZADO.
MONTAGEM DE ACORDO COM ESPECIFICAÇÕES DO FABRICANTE.
A ESTRUTURA DA COBERTURA SERÁ CONSTRUÍDA COM TESOURAS METÁLICAS APOIADAS SOBRE TRELIÇAS TAMBÉM METÁLICAS.

FORRO:
PARA COBERTURA DA ÁREA DOS BOXES SERÁ A PRÓPRIA LAJE DE CONCRETO.
NO VÃO CENTRAL DA EDIFICAÇÃO (DO ACESSO ATÉ A ESCADARIA) HAVERÁ UM RIPADO DE MADEIRA.
NO RESTANTE DA EDIFICAÇÃO NÃO HAVERÁ FORRO.

ESQUADRIAS:
SERÃO EXECUTADAS CONFORME DETALHES. AS DIMENSÕES DEVERÃO SER CONFIRMADAS NO LOCAL.
EXTERNAS: SERÃO EM PERFIS DE ALUMÍNIO ANODIZADO.
INTERNAS: PORTAS INTERNAS EM MADEIRA, SEMI-OCA, NOS ACESSOS DOS BOXES SERÃO PORTAS DE ROLO DE AÇO NA COR PRETA.

CORRIMÃO E GUARDA-CORPO:
SERÃO EM VIDRO LAMINADO COM ESTRUTURA EM AÇO INÓX. ALTURA DE 1,1m

PISOS:
PISO CERÂMICO DE 1ª QUALIDADE NA COR BEGE CLARO COM RESISTÊNCIA PEI 5 EM TODAS AS DEPENDÊNCIAS INTERNAMENTE. NA ÁREA EXTERNA SERÁ BASALTO REGULAR. ESCADA COM DEGRAUS EM BASALTO SERRADO E ESPELHO EM PORCELANATO RÚSTICO BOSQUE ESMALTADO (REF. CEUSA)

SOLEIRAS:
SERÃO TODAS EM GRANITO COM ESPESSURA DE 2cm.

FERRAGENS:
DE 1ª QUALIDADE, INOXIDÁVEIS, MARCA PAPAIZ OU EQUIVALENTE EM QUALIDADE.
DOBRADIÇAS DE AÇO INOX, REFORÇADAS, COM PINO DE LATÃO.

PINTURA:
TODAS AS PAREDES (NÃO REVESTIDAS COM AZULEJOS), PILARES E VIGAS, INTERNAMENTE, E OS TETOS DEVEM SER PINTADAS DE BRANCO, COM TINTA ACRÍLICA.
EXTERNAMENTE , O VOLUME DO RESERVATÓRIO DEVE SER PINTADO NA COR BRANCO GELO (REF. CORAL), COM TINTA ACRÍLICA.
AS PORTAS DE MADEIRA SERÃO PINTADAS COM ESMALTE SINTÉTICO COR BRANCO (REF. CORAL).
AS TESOURAS E TRELIÇAS METÁLICAS DA COBERTURA SERÃO PINTADAS COM ESMALTE SINTÉTICO COR PRETO (REF. CORAL).

EQUIPAMENTOS SANITÁRIOS:
BACIA SANITÁRIA COR GELO COM CAIXA ACOPLADA LINHA STANDARD.
CUBA PARA BANHEIRO DE SOBREPOR REDONDA UNIVERSAL COR GELO. SOBRE BANCADA DE GRANITO COR CINZA.
PIA SINTÉTICA STANDART GRANITADA 100cmX55cm COM PROTETOR DE PAREDE E CANALETAS ALTAS.

METAIS SANITÁRIOS:
CROMADOS DE 1ª QUALIDADE.

PÓRTICOS:
SERÃO EM PERFIS DE ALUMÍNIO REVESTIDOS COM ACM (MATERIAL DE ALUMÍNO COMPOSTO) NA COR BRANCO (REF. CORAL).

RESERVATÓRIOS:
CILÍNDRICOS DE FIBRA DE VIDRO, CAP. 5000 LITROS, COM TAMPA.

FECHAMENTO EXTERNO:
TELHAS TÉRMICAS SANDUÍCHE TRAPEZOIDAL COM AÇO EXTERNO BRANCO E AÇO INTERNO TIPO FORRO BRANCO, NÚCLEO EM PIR COM ESPESSURA DE 50mm, LARGURA ÚTIL DE 1m, FIXADAS EM PERFIS METÁLICOS. MONTAGEM DE ACORDO COM ESPECIFICAÇÕES DO FABRICANTE.

ÁREA CONSTRUÍDA:
PAV TÉRREO= 1.692,57 m²
PAV SUPERIOR= 1.692,57 m²
RESERVATÓRIO= 87,68 m²
ÁREA TOTAL= 3.472,82 m²

REVISÃO	ASSUNTO	RESPONSÁVEL	DATA
00			

CODEVASF — COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO DOS VALES DO SÃO FRANCISCO E PARNAÍBA

EMPRESA CONTRATADA — CONTRATO: 0.182.00/2020
Consórcio: Engeplus engenharia e consultoria ltda. / ENGECONSULT

PROJETO
COMPLEMENTAÇÃO DE PROJETO BÁSICO E ELABORAÇÃO DE PROJETO EXECUTIVO DE ENGENHARIA DE REVITALIZAÇÃO DO SETOR COMERCIAL E PORTUÁRIO DE SANTANA - AP

COORDENADOR GERAL
GRAZIELA ZIM - CREA RS104.270

RESP. TÉCNICO PROJETO:
LUIZ CARLOS KRAEMER CAMPOS - CREA RS41.007

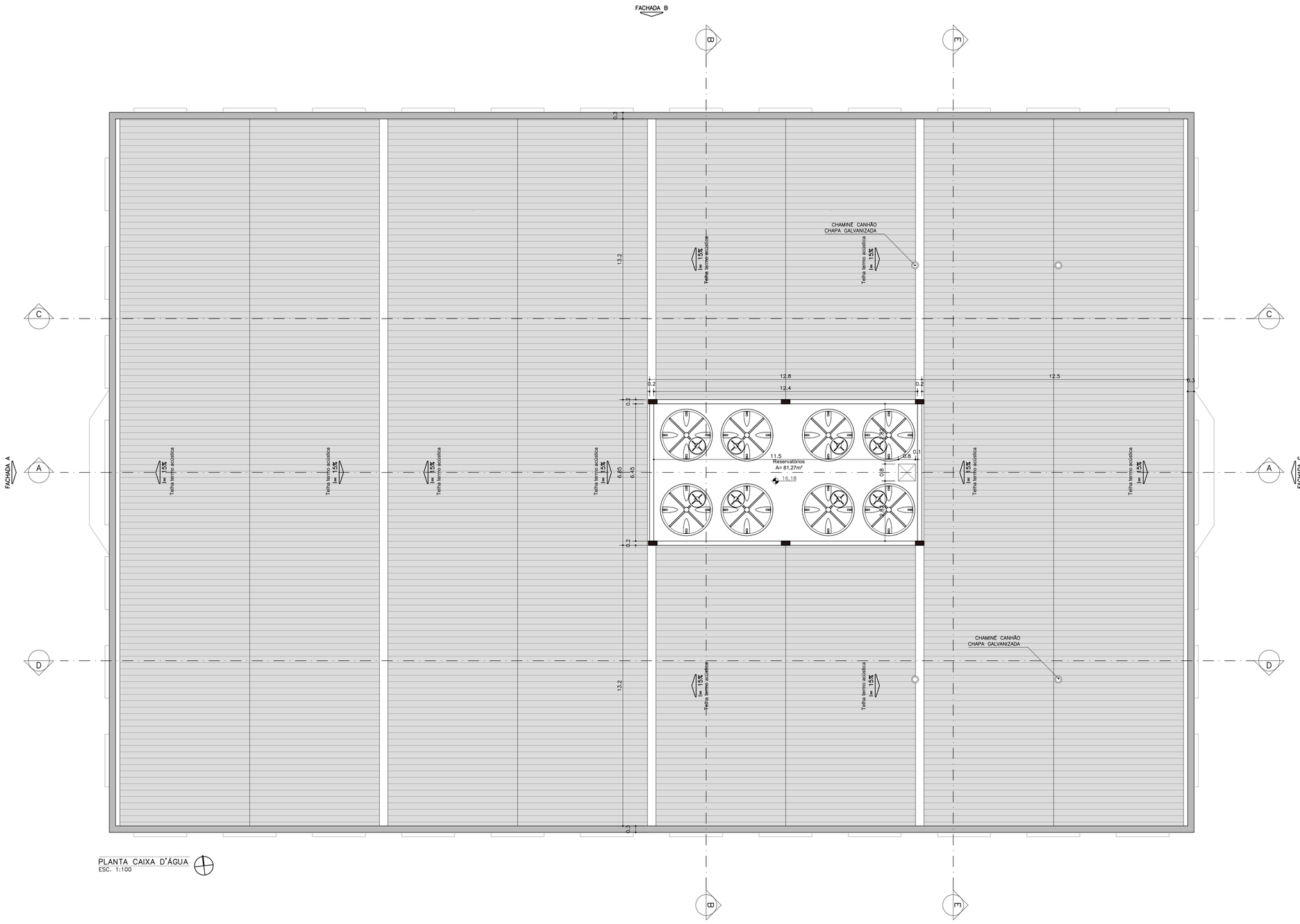
PROJETISTA:
ARQ. GUSTAVO PIETROWSKI - CAU A247688-6

TÍTULO DO DESENHO
PROJETO BÁSICO - CENTRO COMERCIAL
ARQUITETURA
PLANTA 2º PAVIMENTO

DESENHO	NOME DO ARQUIVO	REVISÃO	ESCALA	PRANCHA
Arq. Gustavo Pietrowski	EG0227-D-PB-CCS-ARQ-02a10-00.dwg	0	INDICADA	03/10

Documento assinado digitalmente. Para verificar as assinaturas, acesse https://ecodevasf.codevasf.gov.br?a=autenticidade e informe o e-DOC

e-DOC 064B310B
Proc 59500.003023/2022-00-e



PLANTA CAIXA D'ÁGUA
ESC. 1:100

NOTAS

1. DIMENSÕES E COTAS EM METRO.

ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

ESTRUTURA:
CONFORME PROJETO ESTRUTURAL.
TODOS OS ELEMENTOS EM CONCRETO FICARÃO APARENTES E PREPARADOS PARA RECEBER PINTURA.
TODAS AS DIFERENÇAS DE ESPESSURA ENTRE ESTRUTURA E PAREDES DEVERÃO FICAR PARA DENTRO DO PRÉDIO.

FUNDAÇÕES:
CONFORME DEFINIDO NO PROJETO ESTRUTURAL

ALVENARIAS:
TIJOLOS CERÂMICOS DE 6 FUROS REDONDOS, DE 1ª QUALIDADE.
TIJOLOS COLOCADOS DEITADOS PARA ESPESSURA FINAL 20 cm E TIJOLOS COLOCADOS EM CUTELO PARA ESPESSURA FINAL 15 cm.
PAREDES REBOCADAS INTERNA E EXTERNAMENTE.
ALINHAMENTO ENTRE PAREDES E VIGAS NO MESMO EIXO. ALINHAMENTO EM OSSO NO EIXO DOS PILARES. A ESPESSURA DAS PAREDES SERÁ CONFORME INDICADO NO PROJETO ARQUITETÔNICO.

REVESTIMENTOS:
INTERNO:
TODAS AS SUPERFÍCIES INTERNAS SERÃO REBOCADAS;
LAVABOS MASCULINO E FEMININO: AZULEJOS, BRANCOS, 20cmX20cm, JUNTA CORRIDA, DE 1ª QUALIDADE ATÉ ALTURA DE 1,50m.
ACIMA DE 1,50m A SUPERFÍCIE SERÁ REBOCADA.
ACIMA DAS ABERTURAS DOS BOXES , HAVERÁ REVESTIMENTO COM ACM (MATERIAL DE ALUMÍNIO COMPOSTO), COM AMADEIRADO (REF. EASYBOLD MADEIRA CLARA)
EXTERNO:
TODAS AS SUPERFÍCIES EXTERNAS SERÃO REBOCADAS COM ADITIVOS IMPERMEABILIZANTES

COBERTURA:
TELHAS TÉRMICAS SANDUÍCHE TRAPEZOIDAL COM AÇO SUPERIOR BRANCO E AÇO INFERIOR TIPO FORRO BRANCO, NÚCLEO EM PIR COM ESPESSURA DE 50mm, LARGURA ÚTIL DE 1m, COM INCLINAÇÃO DE 15% NO SENTIDO DA CALHA DE COLETA DE ÁGUA PLUVIAL EM AÇO GALVANIZADO.
MONTAGEM DE ACORDO COM ESPECIFICAÇÕES DO FABRICANTE.
A ESTRUTURA DA COBERTURA SERÁ CONSTRUÍDA COM TESOURAS METÁLICAS APOIADAS SOBRE TRELIÇAS TAMBÉM METÁLICAS.

FORRO:
PARA COBERTURA DA ÁREA DOS BOXES SERÁ A PRÓPRIA LAJE DE CONCRETO.
NO VÃO CENTRAL DA EDIFICAÇÃO (DO ACESSO ATÉ A ESCADARIA) HAVERÁ UM RIPADO DE MADEIRA.
NO RESTANTE DA EDIFICAÇÃO NÃO HAVERÁ FORRO.

ESQUADRIAS:
SERÃO EXECUTADAS CONFORME DETALHES. AS DIMENSÕES DEVERÃO SER CONFIRMADAS NO LOCAL.
EXTERNAS: SERÃO EM PERFIS DE ALUMÍNIO ANODIZADO.
INTERNAS: PORTAS INTERNAS EM MADEIRA, SEMI-OCA, NOS ACESSOS DOS BOXES SERÃO PORTAS DE ROLO DE AÇO NA COR PRETA.

CORRIMÃO E GUARDA-CORPO:
SERÃO EM VIDRO LAMINADO COM ESTRUTURA EM AÇO INÓX. ALTURA DE 1,1m

PISOS:
PISO CERÂMICO DE 1ª QUALIDADE NA COR BEGE CLARO COM RESISTÊNCIA PEI 5 EM TODAS AS DEPENDÊNCIAS INTERNAMENTE. NA ÁREA EXTERNA SERÁ BASALTO REGULAR. ESCADA COM DEGRAUS EM BASALTO SERRADO E ESPELHO EM PORCELANATO RÚSTICO BOSQUE ESMALTADO (REF. CEUSA)

SOLEIRAS:
SERÃO TODAS EM GRANITO COM ESPESSURA DE 2cm.

FERRAGENS:
DE 1ª QUALIDADE, INOXIDÁVEIS, MARCA PAPAIZ OU EQUIVALENTE EM QUALIDADE.
DOBRADIÇAS DE AÇO INOX, REFORÇADAS, COM PINO DE LATÃO.

PINTURA:
TODAS AS PAREDES (NÃO REVESTIDAS COM AZULEJOS), PILARES E VIGAS, INTERNAMENTE, E OS TETOS DEVEM SER PINTADAS DE BRANCO, COM TINTA ACRÍLICA.
EXTERNAMENTE , O VOLUME DO RESERVATÓRIO DEVE SER PINTADO NA COR BRANCO GELO (REF. CORAL), COM TINTA ACRÍLICA.
AS PORTAS DE MADEIRA SERÃO PINTADAS COM ESMALTE SINTÉTICO COR BRANCO (REF. CORAL).
AS TESOURAS E TRELIÇAS METÁLICAS DA COBERTURA SERÃO PINTADAS COM ESMALTE SINTÉTICO COR PRETO (REF. CORAL).

EQUIPAMENTOS SANITÁRIOS:
BACIA SANITÁRIA COR GELO COM CAIXA ACOPLADA LINHA STANDARD.
CUBA PARA BANHEIRO DE SOBREPOR REDONDA UNIVERSAL COR GELO. SOBRE BANCADA DE GRANITO COR CINZA.
PIA SINTÉTICA STANDART GRANITADA 100cmX55cm COM PROTETOR DE PAREDE E CANALETAS ALTAS.

METAIS SANITÁRIOS:
CROMADOS DE 1ª QUALIDADE.

PÓRTICOS:
SERÃO EM PERFIS DE ALUMÍNIO REVESTIDOS COM ACM (MATERIAL DE ALUMÍNO COMPOSTO) NA COR BRANCO (REF. CORAL).

RESERVATÓRIOS:
CILÍNDRICOS DE FIBRA DE VIDRO, CAP. 5000 LITROS, COM TAMPA.

FECHAMENTO EXTERNO:
TELHAS TÉRMICAS SANDUÍCHE TRAPEZOIDAL COM AÇO EXTERNO BRANCO E AÇO INTERNO TIPO FORRO BRANCO, NÚCLEO EM PIR COM ESPESSURA DE 50mm, LARGURA ÚTIL DE 1m, FIXADAS EM PERFIS METÁLICOS. MONTAGEM DE ACORDO COM ESPECIFICAÇÕES DO FABRICANTE.

ÁREA CONSTRUÍDA:
PAV TÉRREO= 1.692,57 m²
PAV SUPERIOR= 1.692,57 m²
RESERVATÓRIO= 87,68 m²
ÁREA TOTAL= 3.472,82 m²

REVISÃO	ASSUNTO	RESPONSÁVEL	DATA
00			

CODEVASF
COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO DOS VALES DO SÃO FRANCISCO E PARNAÍBA

EMPRESA CONTRATADA — CONTRATO: 0.182.00/2020
Consórcio:
Engeplus engenharia e consultoria ltda. / ENGECONSULT

PROJETO
COMPLEMENTAÇÃO DE PROJETO BÁSICO E ELABORAÇÃO DE PROJETO EXECUTIVO DE ENGENHARIA DE REVITALIZAÇÃO DO SETOR COMERCIAL E PORTUÁRIO DE SANTANA - AP

COORDENADOR GERAL
GRAZIELA ZIM - CREA RS104.270

RESP. TÉCNICO PROJETO:
LUIZ CARLOS KRAEMER CAMPOS - CREA RS41.007

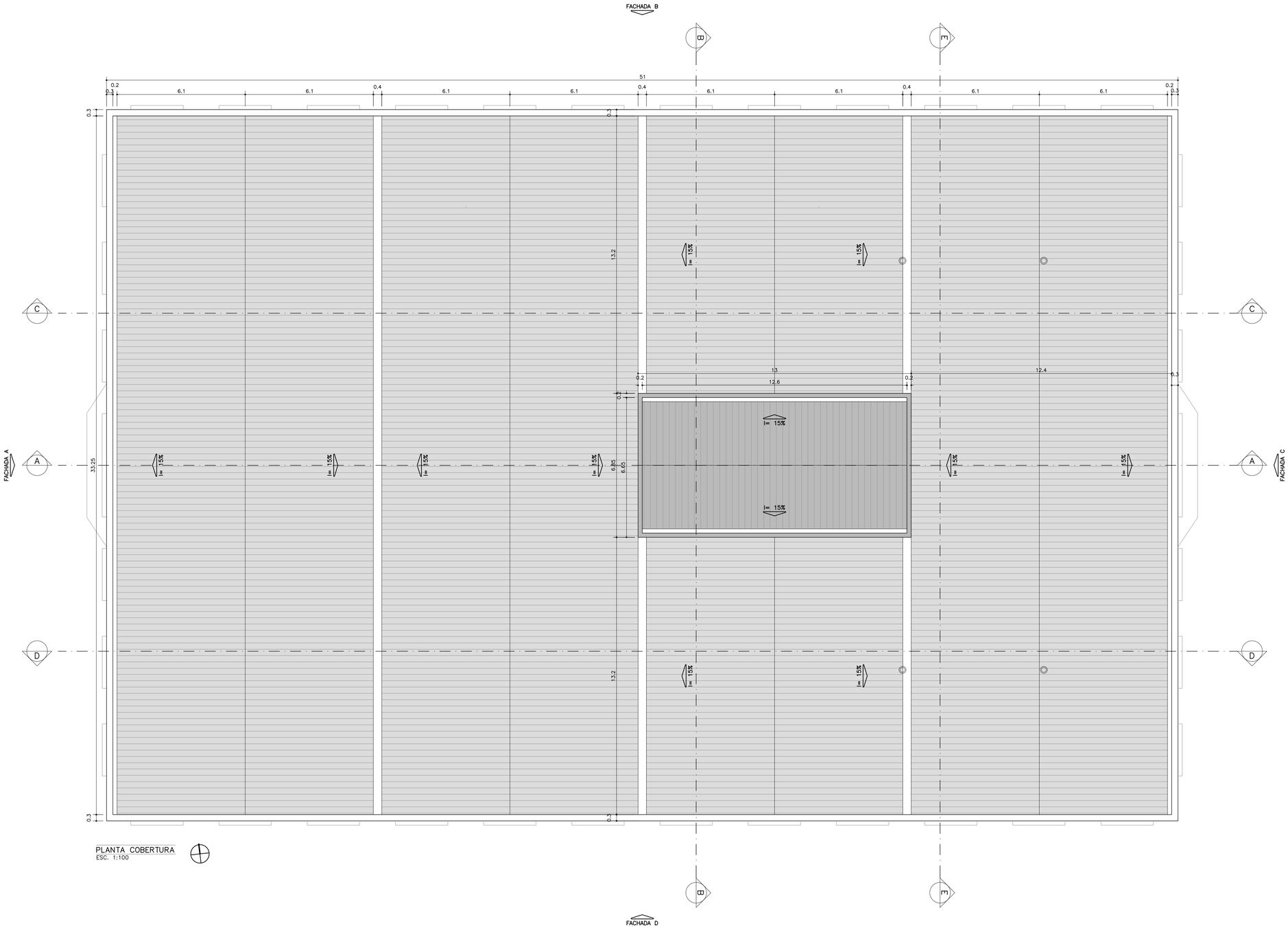
PROJETISTA:
ARQ. GUSTAVO PIETROWSKI - CAU A247688-6

TÍTULO DO DESENHO
PROJETO BÁSICO - CENTRO COMERCIAL
ARQUITETURA
PLANTA RESERVATÓRIO

DESENHO	NOME DO ARQUIVO	REVISÃO	ESCALA	PRANCHA
Arq. Gustavo Pietrowski	EG0227-D-PB-CCS-ARQ-02a10-00.dwg	0	INDICADA	04/10

Documento assinado digitalmente. Para verificar as assinaturas, acesse https://ecodevasf.codevasf.gov.br?a=autenticidade e informe o e-DOC

e-DOC 064B310B
Proc 59500.003023/2022-00-e



PLANTA COBERTURA
ESC. 1:100

NOTAS

1. DIMENSÕES E COTAS EM METRO.

ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

ESTRUTURA:
CONFORME PROJETO ESTRUTURAL.
TODOS OS ELEMENTOS EM CONCRETO FICARÃO APARENTES E PREPARADOS PARA RECEBER PINTURA.
TODAS AS DIFERENÇAS DE ESPESSURA ENTRE ESTRUTURA E PAREDES DEVERÃO FICAR PARA DENTRO DO PRÉDIO.

FUNDAÇÕES:
CONFORME DEFINIDO NO PROJETO ESTRUTURAL

ALVENARIAS:
TIJOLOS CERÂMICOS DE 6 FUROS REDONDOS, DE 1ª QUALIDADE.
TIJOLOS COLOCADOS DEITADOS PARA ESPESSURA FINAL 20 cm E TIJOLOS COLOCADOS EM CUTELO PARA ESPESSURA FINAL 15 cm.
PAREDES REBOCADAS INTERNA E EXTERNAMENTE.
ALINHAMENTO ENTRE PAREDES E VIGAS NO MESMO EIXO. ALINHAMENTO EM OSSO NO EIXO DOS PILARES. A ESPESSURA DAS PAREDES SERÁ CONFORME INDICADO NO PROJETO ARQUITETÔNICO.

REVESTIMENTOS:
INTERNO:
TODAS AS SUPERFÍCIES INTERNAS SERÃO REBOCADAS;
LAVABOS MASCULINO E FEMININO: AZULEJOS, BRANCOS, 20cmX20cm, JUNTA CORRIDA, DE 1ª QUALIDADE ATÉ ALTURA DE 1,50m.
ACIMA DE 1,50m A SUPERFÍCIE SERÁ REBOCADA.
ACIMA DAS ABERTURAS DOS BOXES , HAVERÁ REVESTIMENTO COM ACM (MATERIAL DE ALUMÍNIO COMPOSTO), COM AMADEIRADO (REF. EASYBOLD MADEIRA CLARA)
EXTERNO:
TODAS AS SUPERFÍCIES EXTERNAS SERÃO REBOCADAS COM ADITIVOS IMPERMEABILIZANTES

COBERTURA:
TELHAS TÉRMICAS SANDUÍCHE TRAPEZOIDAL COM AÇO SUPERIOR BRANCO E AÇO INFERIOR TIPO FORRO BRANCO, NÚCLEO EM PIR COM ESPESSURA DE 50mm, LARGURA ÚTIL DE 1m, COM INCLINAÇÃO DE 15% NO SENTIDO DA CALHA DE COLETA DE ÁGUA PLUVIAL EM AÇO GALVANIZADO.
MONTAGEM DE ACORDO COM ESPECIFICAÇÕES DO FABRICANTE.
A ESTRUTURA DA COBERTURA SERÁ CONSTRUÍDA COM TESOURAS METÁLICAS APOIADAS SOBRE TRELIÇAS TAMBÉM METÁLICAS.

FORRO:
PARA COBERTURA DA ÁREA DOS BOXES SERÁ A PRÓPRIA LAJE DE CONCRETO.
NO VÃO CENTRAL DA EDIFICAÇÃO (DO ACESSO ATÉ A ESCADARIA) HAVERÁ UM RIPADO DE MADEIRA.
NO RESTANTE DA EDIFICAÇÃO NÃO HAVERÁ FORRO.

ESQUADRIAS:
SERÃO EXECUTADAS CONFORME DETALHES. AS DIMENSÕES DEVERÃO SER CONFIRMADAS NO LOCAL.
EXTERNAS: SERÃO EM PERFIS DE ALUMÍNIO ANODIZADO.
INTERNAS: PORTAS INTERNAS EM MADEIRA, SEMI-OCA, NOS ACESSOS DOS BOXES SERÃO PORTAS DE ROLO DE AÇO NA COR PRETA.

CORRIMÃO E GUARDA-CORPO:
SERÃO EM VIDRO LAMINADO COM ESTRUTURA EM AÇO INÓX. ALTURA DE 1,1m

PISOS:
PISO CERÂMICO DE 1ª QUALIDADE NA COR BEGE CLARO COM RESISTÊNCIA PEI 5 EM TODAS AS DEPENDÊNCIAS INTERNAMENTE. NA ÁREA EXTERNA SERÁ BASALTO REGULAR. ESCADA COM DEGRAUS EM BASALTO SERRADO E ESPELHO EM PORCELANATO RÚSTICO BOSQUE ESMALTADO (REF. CEUSA)

SOLEIRAS:
SERÃO TODAS EM GRANITO COM ESPESSURA DE 2cm.

FERRAGENS:
DE 1ª QUALIDADE, INOXIDÁVEIS, MARCA PAPAIZ OU EQUIVALENTE EM QUALIDADE.
DOBRADIÇAS DE AÇO INOX, REFORÇADAS, COM PINO DE LATÃO.

PINTURA:
TODAS AS PAREDES (NÃO REVESTIDAS COM AZULEJOS), PILARES E VIGAS, INTERNAMENTE, E OS TETOS DEVEM SER PINTADAS DE BRANCO, COM TINTA ACRÍLICA.
EXTERNAMENTE , O VOLUME DO RESERVATÓRIO DEVE SER PINTADO NA COR BRANCO GELO (REF. CORAL), COM TINTA ACRÍLICA.
AS PORTAS DE MADEIRA SERÃO PINTADAS COM ESMALTE SINTÉTICO COR BRANCO (REF. CORAL).
AS TESOURAS E TRELIÇAS METÁLICAS DA COBERTURA SERÃO PINTADAS COM ESMALTE SINTÉTICO COR PRETO (REF. CORAL).

EQUIPAMENTOS SANITÁRIOS:
BACIA SANITÁRIA COR GELO COM CAIXA ACOPLADA LINHA STANDARD.
CUBA PARA BANHEIRO DE SOBREPOR REDONDA UNIVERSAL COR GELO. SOBRE BANCADA DE GRANITO COR CINZA.
PIA SINTÉTICA STANDART GRANITADA 100cmX55cm COM PROTETOR DE PAREDE E CANALETAS ALTAS.

METAIS SANITÁRIOS:
CROMADOS DE 1ª QUALIDADE.

PÓRTICOS:
SERÃO EM PERFIS DE ALUMÍNIO REVESTIDOS COM ACM (MATERIAL DE ALUMÍNO COMPOSTO) NA COR BRANCO (REF. CORAL).

RESERVATÓRIOS:
CILÍNDRICOS DE FIBRA DE VIDRO, CAP. 5000 LITROS, COM TAMPA.

FECHAMENTO EXTERNO:
TELHAS TÉRMICAS SANDUÍCHE TRAPEZOIDAL COM AÇO EXTERNO BRANCO E AÇO INTERNO TIPO FORRO BRANCO, NÚCLEO EM PIR COM ESPESSURA DE 50mm, LARGURA ÚTIL DE 1m, FIXADAS EM PERFIS METÁLICOS. MONTAGEM DE ACORDO COM ESPECIFICAÇÕES DO FABRICANTE.

ÁREA CONSTRUÍDA:
PAV TÉRREO= 1.692,57 m²
PAV SUPERIOR= 1.692,57 m²
RESERVATÓRIO= 87,68 m²
ÁREA TOTAL= 3.472,82 m²

REVISÃO	ASSUNTO	RESPONSÁVEL	DATA
00			

CODEVASF
COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO DOS VALES DO SÃO FRANCISO E PARNAÍBA

EMPRESA CONTRATADA — CONTRATO: 0.182.00/2020
Consórcio:
Engeplus engenharia e consultoria ltda. ENGECONSULT

PROJETO
COMPLEMENTAÇÃO DE PROJETO BÁSICO E ELABORAÇÃO DE PROJETO EXECUTIVO DE ENGENHARIA DE REVITALIZAÇÃO DO SETOR COMERCIAL E PORTUÁRIO DE SANTANA - AP

COORDENADOR GERAL
GRAZIELA ZIM - CREA RS104.270

RESP. TÉCNICO PROJETO:
LUIZ CARLOS KRAEMER CAMPOS - CREA RS41.007

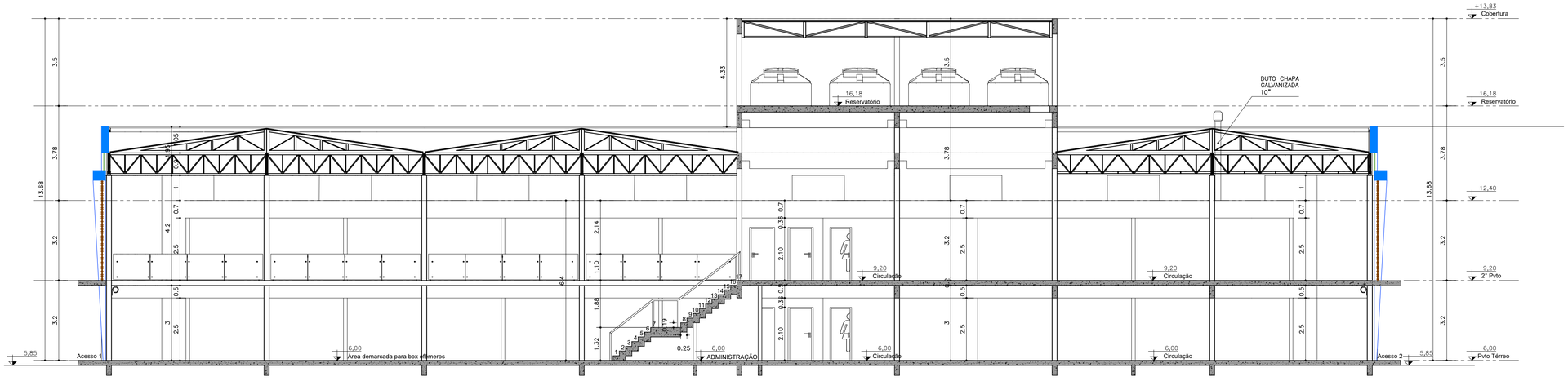
PROJETISTA:
ARQ. GUSTAVO PIETROWSKI - CAU A247688-6

TÍTULO DO DESENHO
PROJETO BÁSICO - CENTRO COMERCIAL
ARQUITETURA
PLANTA COBERTURA

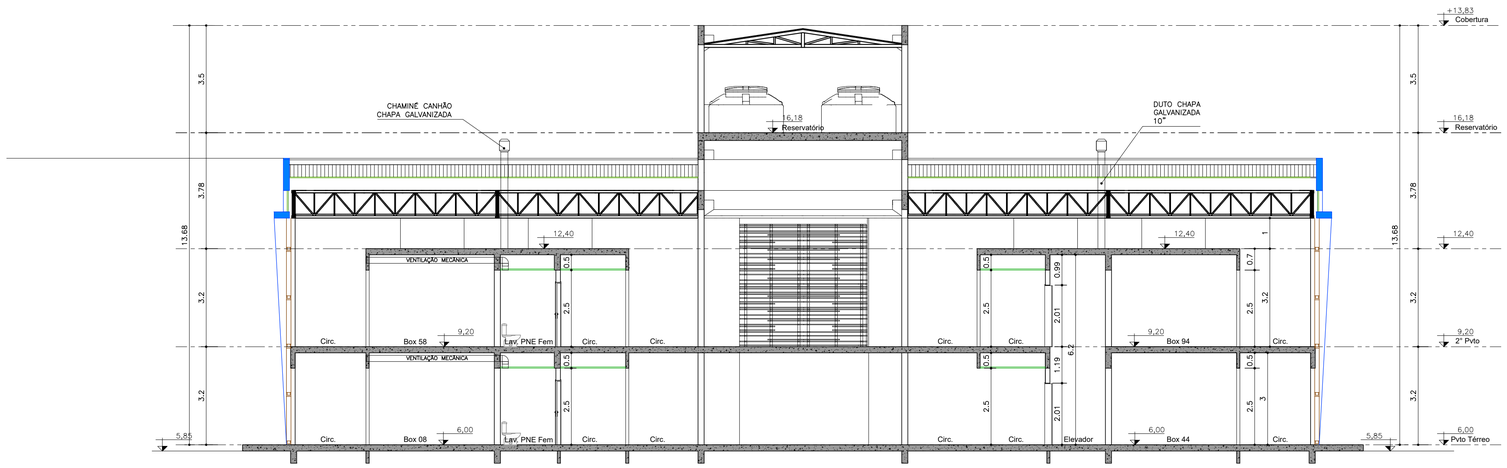
DESENHO	NOME DO ARQUIVO	REVISÃO	ESCALA	PRANCHA
Arq. Gustavo Pietrowski	EG0227-D-PB-CCS-ARQ-02a10-00.dwg	0	INDICADA	05/10

Documento assinado digitalmente. Para verificar as assinaturas, acesse https://ecodevasf.codevasf.gov.br?a=autenticidade e informe o e-DOC

e-DOC 064B310B
Proc 59500.003023/2022-00-e



CORTE A–A
ESC. 1:100



CORTE B–B
ESC. 1:100

NOTAS

1. DIMENSÕES E COTAS EM METRO.

ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

ESTRUTURA:
CONFORME PROJETO ESTRUTURAL.
TODOS OS ELEMENTOS EM CONCRETO FICARÃO APARENTES E PREPARADOS PARA RECEBER PINTURA.
TODAS AS DIFERENÇAS DE ESPESSURA ENTRE ESTRUTURA E PAREDES DEVERÃO FICAR PARA DENTRO DO PRÉDIO.

FUNDAÇÕES:
CONFORME DEFINIDO NO PROJETO ESTRUTURAL

ALVENARIAS:
TIJOLOS CERÂMICOS DE 6 FUROS REDONDOS, DE 1ª QUALIDADE.
TIJOLOS COLOCADOS DEITADOS PARA ESPESSURA FINAL 20 cm E TIJOLOS COLOCADOS EM CUTELO PARA ESPESSURA FINAL 15 cm.
PAREDES REBOCADAS INTERNA E EXTERNAMENTE.
ALINHAMENTO ENTRE PAREDES E VIGAS NO MESMO EIXO. ALINHAMENTO EM OSSO NO EIXO DOS PILARES. A ESPESSURA DAS PAREDES SERÁ CONFORME INDICADO NO PROJETO ARQUITETÔNICO.

REVESTIMENTOS:
INTERNO:
TODAS AS SUPERFÍCIES INTERNAS SERÃO REBOCADAS;
LAVABOS MASCULINO E FEMININO: AZULEJOS, BRANCOS, 20cmX20cm, JUNTA CORRIDA, DE 1ª QUALIDADE ATÉ ALTURA DE 1,50m.
ACIMA DE 1,50m A SUPERFÍCIE SERÁ REBOCADA.
ACIMA DAS ABERTURAS DOS BOXES , HAVERÁ REVESTIMENTO COM ACM (MATERIAL DE ALUMÍNIO COMPOSTO), COM AMADEIRADO (REF. EASYBOLD MADEIRA CLARA)
EXTERNO:
TODAS AS SUPERFÍCIES EXTERNAS SERÃO REBOCADAS COM ADITIVOS IMPERMEABILIZANTES

COBERTURA:
TELHAS TÉRMICAS SANDUÍCHE TRAPEZOIDAL COM AÇO SUPERIOR BRANCO E AÇO INFERIOR TIPO FORRO BRANCO, NÚCLEO EM PIR COM ESPESSURA DE 50mm, LARGURA ÚTIL DE 1m, COM INCLINAÇÃO DE 15% NO SENTIDO DA CALHA DE COLETA DE ÁGUA PLUVIAL EM AÇO GALVANIZADO.
MONTAGEM DE ACORDO COM ESPECIFICAÇÕES DO FABRICANTE.
A ESTRUTURA DA COBERTURA SERÁ CONSTRUÍDA COM TESOURAS METÁLICAS APOIADAS SOBRE TRELIÇAS TAMBÉM METÁLICAS.

FORRO:
PARA COBERTURA DA ÁREA DOS BOXES SERÁ A PRÓPRIA LAJE DE CONCRETO.
NO VÃO CENTRAL DA EDIFICAÇÃO (DO ACESSO ATÉ A ESCADARIA) HAVERÁ UM RIPADO DE MADEIRA.
NO RESTANTE DA EDIFICAÇÃO NÃO HAVERÁ FORRO.

ESQUADRIAS:
SERÃO EXECUTADAS CONFORME DETALHES. AS DIMENSÕES DEVERÃO SER CONFIRMADAS NO LOCAL.
EXTERNAS: SERÃO EM PERFIS DE ALUMÍNIO ANODIZADO.
INTERNAS: PORTAS INTERNAS EM MADEIRA, SEMI-OCA, NOS ACESSOS DOS BOXES SERÃO PORTAS DE ROLO DE AÇO NA COR PRETA.

CORRIMÃO E GUARDA-CORPO:
SERÃO EM VIDRO LAMINADO COM ESTRUTURA EM AÇO INÓX. ALTURA DE 1,1m

PISOS:
PISO CERÂMICO DE 1ª QUALIDADE NA COR BEGE CLARO COM RESISTÊNCIA PEI 5 EM TODAS AS DEPENDÊNCIAS INTERNAMENTE. NA ÁREA EXTERNA SERÁ BASALTO REGULAR. ESCADA COM DEGRAUS EM BASALTO SERRADO E ESPELHO EM PORCELANATO RÚSTICO BOSQUE ESMALTADO (REF. CEUSA)

SOLEIRAS:
SERÃO TODAS EM GRANITO COM ESPESSURA DE 2cm.

FERRAGENS:
DE 1ª QUALIDADE, INOXIDÁVEIS, MARCA PAPAIZ OU EQUIVALENTE EM QUALIDADE.
DOBRADIÇAS DE AÇO INOX, REFORÇADAS, COM PINO DE LATÃO.

PINTURA:
TODAS AS PAREDES (NÃO REVESTIDAS COM AZULEJOS), PILARES E VIGAS, INTERNAMENTE, E OS TETOS DEVEM SER PINTADAS DE BRANCO, COM TINTA ACRÍLICA.
EXTERNAMENTE , O VOLUME DO RESERVATÓRIO DEVE SER PINTADO NA COR BRANCO GELO (REF. CORAL), COM TINTA ACRÍLICA.
AS PORTAS DE MADEIRA SERÃO PINTADAS COM ESMALTE SINTÉTICO COR BRANCO (REF. CORAL).
AS TESOURAS E TRELIÇAS METÁLICAS DA COBERTURA SERÃO PINTADAS COM ESMALTE SINTÉTICO COR PRETO (REF. CORAL).

EQUIPAMENTOS SANITÁRIOS:
BACIA SANITÁRIA COR GELO COM CAIXA ACOPLADA LINHA STANDARD.
CUBA PARA BANHEIRO DE SOBREPOR REDONDA UNIVERSAL COR GELO. SOBRE BANCADA DE GRANITO COR CINZA.
PIA SINTÉTICA STANDART GRANITADA 100cmX55cm COM PROTETOR DE PAREDE E CANALETAS ALTAS.

METAIS SANITÁRIOS:
CROMADOS DE 1ª QUALIDADE.

PÓRTICOS:
SERÃO EM PERFIS DE ALUMÍNIO REVESTIDOS COM ACM (MATERIAL DE ALUMÍNO COMPOSTO) NA COR BRANCO (REF. CORAL).

RESERVATÓRIOS:
CILÍNDRICOS DE FIBRA DE VIDRO, CAP. 5000 LITROS, COM TAMPA.

FECHAMENTO EXTERNO:
TELHAS TÉRMICAS SANDUÍCHE TRAPEZOIDAL COM AÇO EXTERNO BRANCO E AÇO INTERNO TIPO FORRO BRANCO, NÚCLEO EM PIR COM ESPESSURA DE 50mm, LARGURA ÚTIL DE 1m, FIXADAS EM PERFIS METÁLICOS. MONTAGEM DE ACORDO COM ESPECIFICAÇÕES DO FABRICANTE.

ÁREA CONSTRUÍDA:
PAV TÉRREO= 1.692,57 m²
PAV SUPERIOR= 1.692,57 m²
RESERVATÓRIO= 87,68 m²
ÁREA TOTAL= 3.472,82 m²

REVISÃO	ASSUNTO	RESPONSÁVEL	DATA
00			

CODEVASF — COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO DOS VALES DO SÃO FRANCISCO E PARNAÍBA

EMPRESA CONTRATADA — CONTRATO: 0.182.00/2020
Consórcio:
Engeplus engenharia e consultoria Ltda. ENGECONSULT

PROJETO
COMPLEMENTAÇÃO DE PROJETO BÁSICO E ELABORAÇÃO DE PROJETO EXECUTIVO DE ENGENHARIA DE REVITALIZAÇÃO DO SETOR COMERCIAL E PORTUÁRIO DE SANTANA - AP

COORDENADOR GERAL
GRAZIELA ZIM - CREA RS104.270

RESP. TÉCNICO PROJETO:
LUIZ CARLOS KRAEMER CAMPOS - CREA RS41.007

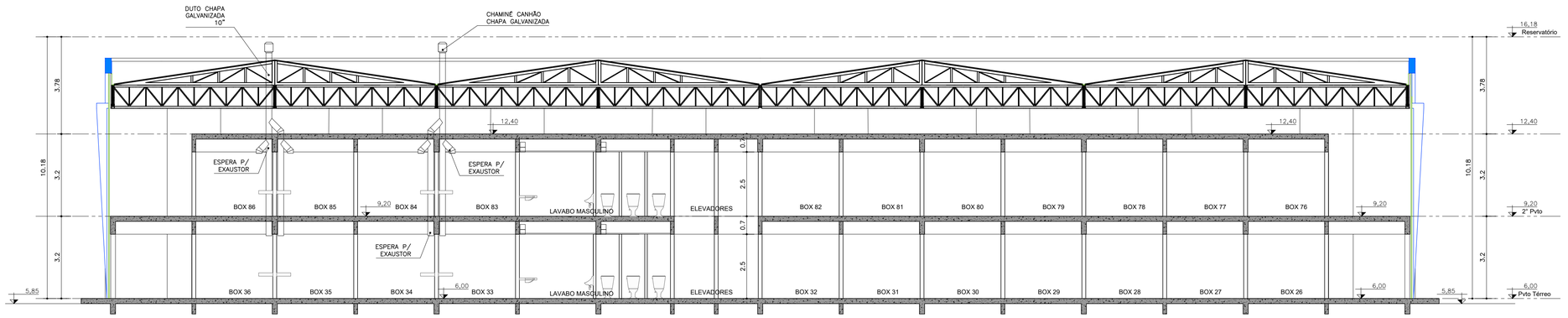
PROJETISTA:
ARQ. GUSTAVO PIETROWSKI - CAU A247688-6

TÍTULO DO DESENHO
PROJETO BÁSICO - CENTRO COMERCIAL
ARQUITETURA
CORTES A E B

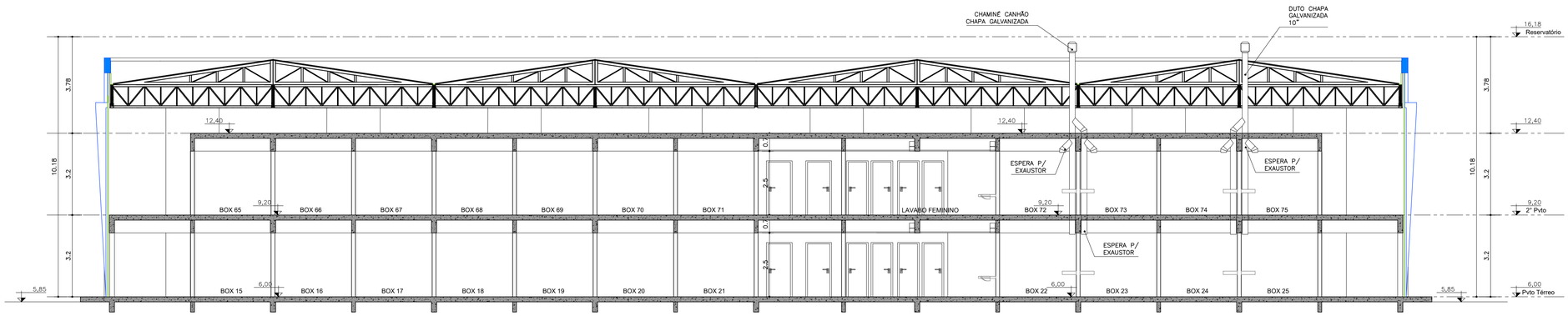
DESENHO	NOME DO ARQUIVO	REVISÃO	ESCALA	PRANCHA
Arq. Gustavo Pietrowski	EG0227-D-PB-CCS-ARQ-02a10-00.dwg	0	INDICADA	06/10

Documento assinado digitalmente. Para verificar as assinaturas, acesse https://ecodevasf.codevasf.gov.br?a=autenticidade e informe o e-DOC

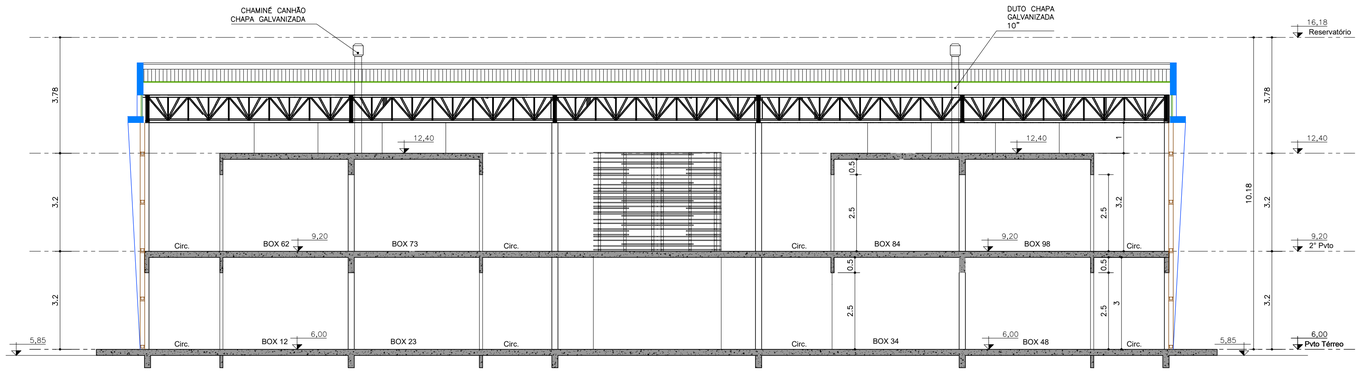
e-DOC 064B310B
Proc 59500.003023/2022-00-e



CORTE D–D
ESC. 1:100



CORTE C–C
ESC. 1:100



CORTE E–E
ESC. 1:100

NOTAS

1. DIMENSÕES E COTAS EM METRO.

ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

ESTRUTURA:
CONFORME PROJETO ESTRUTURAL.
TODOS OS ELEMENTOS EM CONCRETO FICARÃO APARENTES E PREPARADOS PARA RECEBER PINTURA.
TODAS AS DIFERENÇAS DE ESPESSURA ENTRE ESTRUTURA E PAREDES DEVERÃO FICAR PARA DENTRO DO PRÉDIO.

FUNDAÇÕES:
CONFORME DEFINIDO NO PROJETO ESTRUTURAL

ALVENARIAS:
TIJOLOS CERÂMICOS DE 6 FUROS REDONDOS, DE 1ª QUALIDADE.
TIJOLOS COLOCADOS DEITADOS PARA ESPESSURA FINAL 20 cm E TIJOLOS COLOCADOS EM CUTELO PARA ESPESSURA FINAL 15 cm.
PAREDES REBOCADAS INTERNA E EXTERNAMENTE.
ALINHAMENTO ENTRE PAREDES E VIGAS NO MESMO EIXO. ALINHAMENTO EM OSSO NO EIXO DOS PILARES. A ESPESSURA DAS PAREDES SERÁ CONFORME INDICADO NO PROJETO ARQUITETÔNICO.

REVESTIMENTOS:
INTERNO:
TODAS AS SUPERFÍCIES INTERNAS SERÃO REBOCADAS;
LAVABOS MASCULINO E FEMININO: AZULEJOS, BRANCOS, 20cmX20cm, JUNTA CORRIDA, DE 1ª QUALIDADE ATÉ ALTURA DE 1,50m.
ACIMA DE 1,50m A SUPERFÍCIE SERÁ REBOCADA.
ACIMA DAS ABERTURAS DOS BOXES , HAVERÁ REVESTIMENTO COM ACM (MATERIAL DE ALUMÍNIO COMPOSTO), COM AMADEIRADO (REF. EASYBOLD MADEIRA CLARA)
EXTERNO:
TODAS AS SUPERFÍCIES EXTERNAS SERÃO REBOCADAS COM ADITIVOS IMPERMEABILIZANTES

COBERTURA:
TELHAS TÉRMICAS SANDUÍCHE TRAPEZOIDAL COM AÇO SUPERIOR BRANCO E AÇO INFERIOR TIPO FORRO BRANCO, NÚCLEO EM PIR COM ESPESSURA DE 50mm, LARGURA ÚTIL DE 1m, COM INCLINAÇÃO DE 15% NO SENTIDO DA CALHA DE COLETA DE ÁGUA PLUVIAL EM AÇO GALVANIZADO.
MONTAGEM DE ACORDO COM ESPECIFICAÇÕES DO FABRICANTE.
A ESTRUTURA DA COBERTURA SERÁ CONSTRUÍDA COM TESOURAS METÁLICAS APOIADAS SOBRE TRELIÇAS TAMBÉM METÁLICAS.

FORRO:
PARA COBERTURA DA ÁREA DOS BOXES SERÁ A PRÓPRIA LAJE DE CONCRETO.
NO VÃO CENTRAL DA EDIFICAÇÃO (DO ACESSO ATÉ A ESCADARIA) HAVERÁ UM RIPADO DE MADEIRA.
NO RESTANTE DA EDIFICAÇÃO NÃO HAVERÁ FORRO.

ESQUADRIAS:
SERÃO EXECUTADAS CONFORME DETALHES. AS DIMENSÕES DEVERÃO SER CONFIRMADAS NO LOCAL.
EXTERNAS: SERÃO EM PERFIS DE ALUMÍNIO ANODIZADO.
INTERNAS: PORTAS INTERNAS EM MADEIRA, SEMI-OCA, NOS ACESSOS DOS BOXES SERÃO PORTAS DE ROLO DE AÇO NA COR PRETA.

CORRIMÃO E GUARDA-CORPO:
SERÃO EM VIDRO LAMINADO COM ESTRUTURA EM AÇO INÓX. ALTURA DE 1,1m

PISOS:
PISO CERÂMICO DE 1ª QUALIDADE NA COR BEGE CLARO COM RESISTÊNCIA PEI 5 EM TODAS AS DEPENDÊNCIAS INTERNAMENTE. NA ÁREA EXTERNA SERÁ BASALTO REGULAR. ESCADA COM DEGRAUS EM BASALTO SERRADO E ESPELHO EM PORCELANATO RÚSTICO BOSQUE ESMALTADO (REF. CEUSA)

SOLEIRAS:
SERÃO TODAS EM GRANITO COM ESPESSURA DE 2cm.

FERRAGENS:
DE 1ª QUALIDADE, INOXIDÁVEIS, MARCA PAPAIZ OU EQUIVALENTE EM QUALIDADE.
DOBRADIÇAS DE AÇO INOX, REFORÇADAS, COM PINO DE LATÃO.

PINTURA:
TODAS AS PAREDES (NÃO REVESTIDAS COM AZULEJOS), PILARES E VIGAS, INTERNAMENTE, E OS TETOS DEVEM SER PINTADAS DE BRANCO, COM TINTA ACRÍLICA.
EXTERNAMENTE , O VOLUME DO RESERVATÓRIO DEVE SER PINTADO NA COR BRANCO GELO (REF. CORAL), COM TINTA ACRÍLICA.
AS PORTAS DE MADEIRA SERÃO PINTADAS COM ESMALTE SINTÉTICO COR BRANCO (REF. CORAL).
AS TESOURAS E TRELIÇAS METÁLICAS DA COBERTURA SERÃO PINTADAS COM ESMALTE SINTÉTICO COR PRETO (REF. CORAL).

EQUIPAMENTOS SANITÁRIOS:
BACIA SANITÁRIA COR GELO COM CAIXA ACOPLADA LINHA STANDARD.
CUBA PARA BANHEIRO DE SOBREPOR REDONDA UNIVERSAL COR GELO. SOBRE BANCADA DE GRANITO COR CINZA.
PIA SINTÉTICA STANDART GRANITADA 100cmX55cm COM PROTETOR DE PAREDE E CANALETAS ALTAS.

METAIS SANITÁRIOS:
CROMADOS DE 1ª QUALIDADE.

PÓRTICOS:
SERÃO EM PERFIS DE ALUMÍNIO REVESTIDOS COM ACM (MATERIAL DE ALUMÍNO COMPOSTO) NA COR BRANCO (REF. CORAL).

RESERVATÓRIOS:
CILÍNDRICOS DE FIBRA DE VIDRO, CAP. 5000 LITROS, COM TAMPA.

FECHAMENTO EXTERNO:
TELHAS TÉRMICAS SANDUÍCHE TRAPEZOIDAL COM AÇO EXTERNO BRANCO E AÇO INTERNO TIPO FORRO BRANCO, NÚCLEO EM PIR COM ESPESSURA DE 50mm, LARGURA ÚTIL DE 1m, FIXADAS EM PERFIS METÁLICOS. MONTAGEM DE ACORDO COM ESPECIFICAÇÕES DO FABRICANTE.

ÁREA CONSTRUÍDA:
PAV TÉRREO= 1.692,57 m²
PAV SUPERIOR= 1.692,57 m²
RESERVATÓRIO= 87,68 m²
ÁREA TOTAL= 3.472,82 m²

REVISÃO	ASSUNTO	RESPONSÁVEL	DATA
00			

CODEVASF
COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO DOS VALES DO SÃO FRANCISO E PARNAÍBA

EMPRESA CONTRATADA — CONTRATO: 0.182.00/2020
Consórcio:
Engeplus engenharia e consultoria ltda. ENGECONSULT

PROJETO
COMPLEMENTAÇÃO DE PROJETO BÁSICO E ELABORAÇÃO DE PROJETO EXECUTIVO DE ENGENHARIA DE REVITALIZAÇÃO DO SETOR COMERCIAL E PORTUÁRIO DE SANTANA - AP

COORDENADOR GERAL
GRAZIELA ZIM - CREA RS104.270

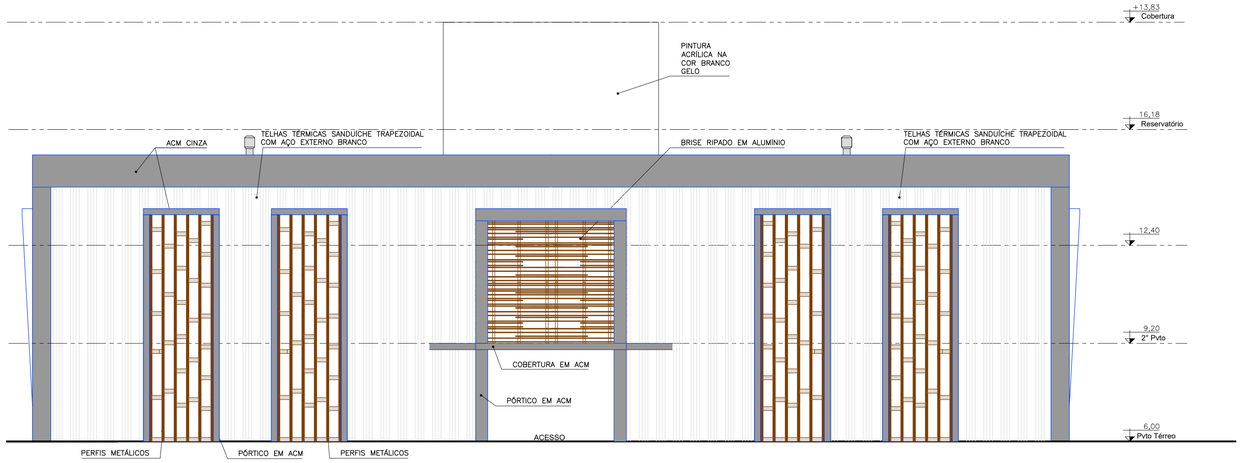
RESP. TÉCNICO PROJETO:
LUIZ CARLOS KRAEMER CAMPOS - CREA RS41.007

PROJETISTA:
ARQ. GUSTAVO PIETROWSKI - CAU A247688-6

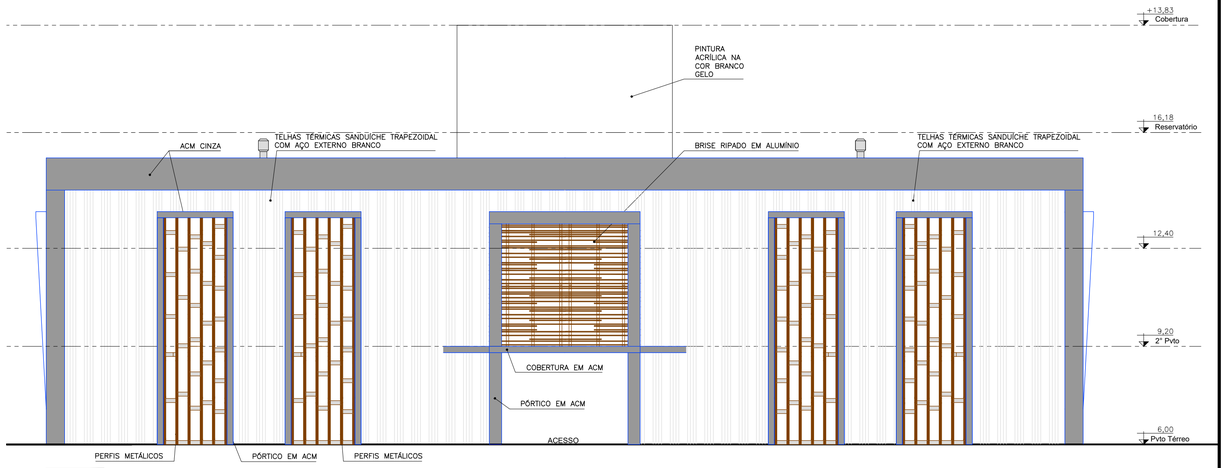
TÍTULO DO DESENHO
PROJETO BÁSICO - CENTRO COMERCIAL
ARQUITETURA
CORTES C, D e E

DESENHO	NOME DO ARQUIVO	REVISÃO	ESCALA	PRANCHA
Arq. Gustavo Pietrowski	EG0227-D-PB-CCS-ARQ-02a10-00.dwg	0	INDICADA	07/10

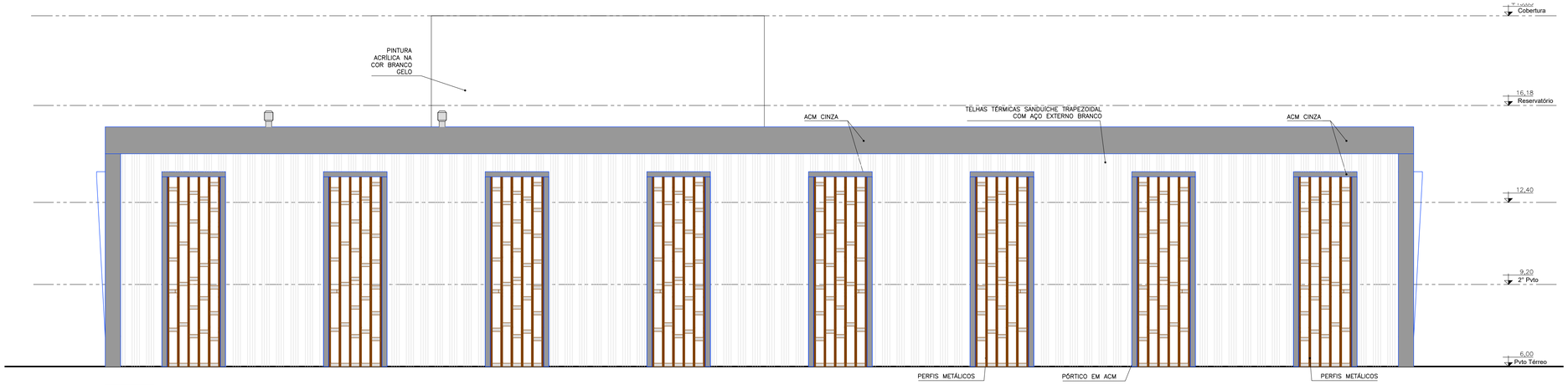
Documento assinado digitalmente. Para verificar as assinaturas, acesse https://ecodevasf.codevasf.gov.br?a=autenticidade e informe o e-DOC



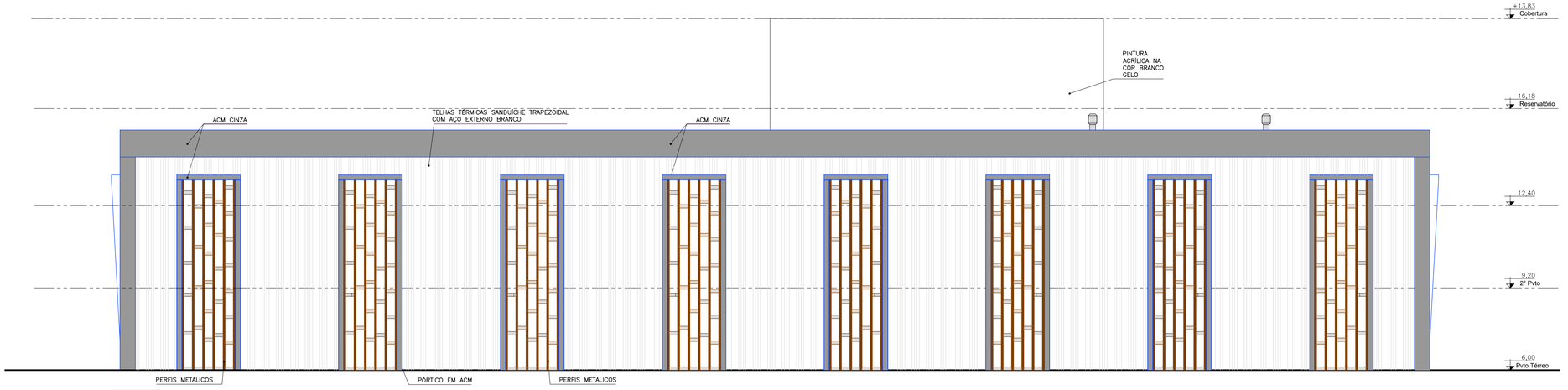
FACHADA A
ESC. 1:100



FACHADA A
ESC. 1:100



FACHADA B
ESC. 1:100



FACHADA D
ESC. 1:100

NOTAS

1. DIMENSÕES E COTAS EM METRO.
2. VER ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS NAS PLANTAS BAIXAS DO PROJETO

00			
REVISÃO	ASSUNTO	RESPONSÁVEL	DATA

CODEVASF — COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO DOS VALES DO SÃO FRANCISO E PARNAÍBA

EMPRESA CONTRATADA — CONTRATO: 0.182.00/2020
Consórcio: Engeplus engenharia e consultoria ltda. / ENGECONSULT

PROJETO
COMPLEMENTAÇÃO DE PROJETO BÁSICO E ELABORAÇÃO DE PROJETO EXECUTIVO DE ENGENHARIA DE REVITALIZAÇÃO DO SETOR COMERCIAL E PORTUÁRIO DE SANTANA - AP

COORDENADOR GERAL
GRAZIELA ZIM - CREA RS104.270

RESP. TÉCNICO PROJETO:
LUIZ CARLOS KRAEMER CAMPOS - CREA RS41.007

PROJETISTA:
ARQ. GUSTAVO PIETROWSKI - CAU A247688-6

TÍTULO DO DESENHO
PROJETO BÁSICO - CENTRO COMERCIAL
ARQUITETURA
FACHADAS

DESENHO	NOME DO ARQUIVO	REVISÃO	ESCALA	PRANCHA
Arq. Gustavo Pietrowski	EG0227-D-PB-CCS-ARQ-02a10-00.dwg	0	INDICADA	08/10

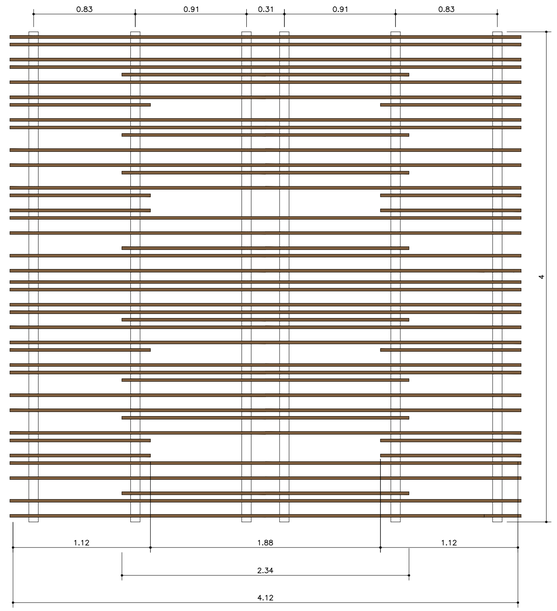
Documento assinado digitalmente. Para verificar as assinaturas, acesse https://ecodevasf.codevasf.gov.br?a=autenticidade e informe o e-DOC

e-DOC 064B310B
Proc 59500.003023/2022-00-e

BR01 (412x400cm)
BRISE DE ALUMÍNIO

LOCALIZAÇÃO	PAVTO.	QUANT.
ACESSOS	2ºPAV	2

BR01
412x400

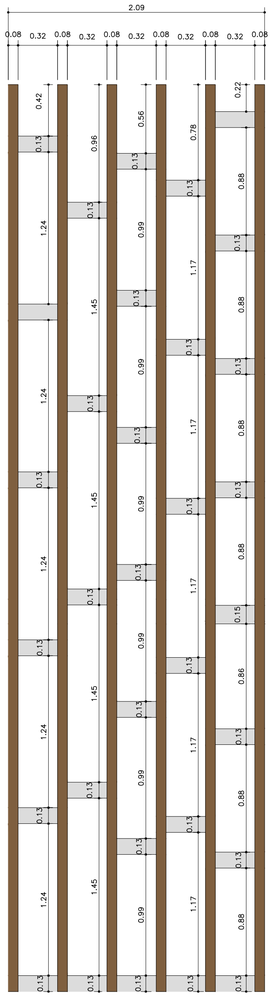


BR01
ESC. 1:25

JA209 (209X740cm)
JANELA COM MONTANTES
DE ALUMÍNIO, NA COR
MARROM

LOCALIZAÇÃO	PAVTO.	QUANT.
CIRCULAÇÃO	TER - 2ºPAV	36

JA209
209X740

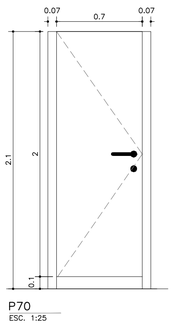


JA209
ESC. 1:25

P70 (70x210cm)
PORTA DE GIRO 01 FL.
MADEIRA - VISTA 7cm

LOCALIZAÇÃO	PAVTO.	QUANT.
SANITÁRIOS	TER - 2ºPAV	14

P70
70x210

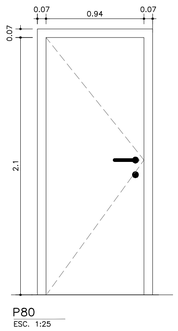


P70
ESC. 1:25

P80 (80x210cm)
PORTA DE GIRO 01 FL.
MADEIRA/PINTURA BRANCA COM
ABERTURA OPOSTA E PUXADOR
HORIZONTAL INTERNO
VISTA 7cm

LOCALIZAÇÃO	PAVTO.	QUANT.
LAVABO PNE	TER - 2ºPAV	4

P80
80x210

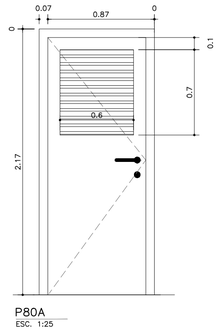


P80
ESC. 1:25

P80A (80x210cm)
PORTA DE GIRO 01 FL.
MADEIRA/PINTURA BRANCA
VENEZIANA ALUMÍNIO
VISTA 7cm

LOCALIZAÇÃO	PAVTO.	QUANT.
LAVABOS, DML e ADMINIST.	TER - 2ºPAV	6

P80A
80x210



P80A
ESC. 1:25

NOTAS

1. DIMENSÕES E COTAS EM METRO.

ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

ESTRUTURA:
CONFORME PROJETO ESTRUTURAL.
TODOS OS ELEMENTOS EM CONCRETO FICARÃO APARENTES E PREPARADOS PARA RECEBER PINTURA.
TODAS AS DIFERENÇAS DE ESPESSURA ENTRE ESTRUTURA E PAREDES DEVERÃO FICAR PARA DENTRO DO PRÉDIO.

FUNDAÇÕES:
CONFORME DEFINIDO NO PROJETO ESTRUTURAL

ALVENARIAS:
TIJOLOS CERÂMICOS DE 6 FUROS REDONDOS, DE 1ª QUALIDADE.
TIJOLOS COLOCADOS DEITADOS PARA ESPESSURA FINAL 20 cm E TIJOLOS COLOCADOS EM CUTELO PARA ESPESSURA FINAL 15 cm.
PAREDES REBOCADAS INTERNA E EXTERNAMENTE.
ALINHAMENTO ENTRE PAREDES E VIGAS NO MESMO EIXO. ALINHAMENTO EM OSSO NO EIXO DOS PILARES. A ESPESSURA DAS PAREDES SERÁ CONFORME INDICADO NO PROJETO ARQUITETÔNICO.

REVESTIMENTOS:
INTERNO:
TODAS AS SUPERFÍCIES INTERNAS SERÃO REBOCADAS;
LAVABOS MASCULINO E FEMININO: AZULEJOS, BRANCOS, 20cmX20cm, JUNTA CORRIDA, DE 1ª QUALIDADE ATÉ ALTURA DE 1,50m.
ACIMA DE 1,50m A SUPERFÍCIE SERÁ REBOCADA.
ACIMA DAS ABERTURAS DOS BOXES , HAVERÁ REVESTIMENTO COM ACM (MATERIAL DE ALUMÍNIO COMPOSTO), COM AMADEIRADO (REF. EASYBOLD MADEIRA CLARA)
EXTERNO:
TODAS AS SUPERFÍCIES EXTERNAS SERÃO REBOCADAS COM ADITIVOS IMPERMEABILIZANTES

COBERTURA:
TELHAS TÉRMICAS SANDUÍCHE TRAPEZOIDAL COM AÇO SUPERIOR BRANCO E AÇO INFERIOR TIPO FORRO BRANCO, NÚCLEO EM PIR COM ESPESSURA DE 50mm, LARGURA ÚTIL DE 1m, COM INCLINAÇÃO DE 15% NO SENTIDO DA CALHA DE COLETA DE ÁGUA PLUVIAL EM AÇO GALVANIZADO.
MONTAGEM DE ACORDO COM ESPECIFICAÇÕES DO FABRICANTE.
A ESTRUTURA DA COBERTURA SERÁ CONSTRUÍDA COM TESOURAS METÁLICAS APOIADAS SOBRE TRELIÇAS TAMBÉM METÁLICAS.

FORRO:
PARA COBERTURA DA ÁREA DOS BOXES SERÁ A PRÓPRIA LAJE DE CONCRETO.
NO VÃO CENTRAL DA EDIFICAÇÃO (DO ACESSO ATÉ A ESCADARIA) HAVERÁ UM RIPADO DE MADEIRA.
NO RESTANTE DA EDIFICAÇÃO NÃO HAVERÁ FORRO.

ESQUADRIAS:
SERÃO EXECUTADAS CONFORME DETALHES. AS DIMENSÕES DEVERÃO SER CONFIRMADAS NO LOCAL.
EXTERNAS: SERÃO EM PERFIS DE ALUMÍNIO ANODIZADO.
INTERNAS: PORTAS INTERNAS EM MADEIRA, SEMI-OCA, NOS ACESSOS DOS BOXES SERÃO PORTAS DE ROLO DE AÇO NA COR PRETA.

CORRIMÃO E GUARDA-CORPO:
SERÃO EM VIDRO LAMINADO COM ESTRUTURA EM AÇO INÓX. ALTURA DE 1,1m

PISOS:
PISO CERÂMICO DE 1ª QUALIDADE NA COR BEGE CLARO COM RESISTÊNCIA PEI 5 EM TODAS AS DEPENDÊNCIAS INTERNAMENTE. NA ÁREA EXTERNA SERÁ BASALTO REGULAR. ESCADA COM DEGRAUS EM BASALTO SERRADO E ESPELHO EM PORCELANATO RÚSTICO BOSQUE ESMALTADO (REF. CEUSA)

SOLEIRAS:
SERÃO TODAS EM GRANITO COM ESPESSURA DE 2cm.

FERRAGENS:
DE 1ª QUALIDADE, INOXIDÁVEIS, MARCA PAPAIZ OU EQUIVALENTE EM QUALIDADE.
DOBRADIÇAS DE AÇO INOX, REFORÇADAS, COM PINO DE LATÃO.

PINTURA:
TODAS AS PAREDES (NÃO REVESTIDAS COM AZULEJOS), PILARES E VIGAS, INTERNAMENTE, E OS TETOS DEVEM SER PINTADAS DE BRANCO, COM TINTA ACRÍLICA.
EXTERNAMENTE , O VOLUME DO RESERVATÓRIO DEVE SER PINTADO NA COR BRANCO GELO (REF. CORAL), COM TINTA ACRÍLICA.
AS PORTAS DE MADEIRA SERÃO PINTADAS COM ESMALTE SINTÉTICO COR BRANCO (REF. CORAL).
AS TESOURAS E TRELIÇAS METÁLICAS DA COBERTURA SERÃO PINTADAS COM ESMALTE SINTÉTICO COR PRETO (REF. CORAL).

EQUIPAMENTOS SANITÁRIOS:
BACIA SANITÁRIA COR GELO COM CAIXA ACOPLADA LINHA STANDARD.
CUBA PARA BANHEIRO DE SOBREPOR REDONDA UNIVERSAL COR GELO. SOBRE BANCADA DE GRANITO COR CINZA.
PIA SINTÉTICA STANDART GRANITADA 100cmX55cm COM PROTETOR DE PAREDE E CANALETAS ALTAS.

METAIS SANITÁRIOS:
CROMADOS DE 1ª QUALIDADE.

PÓRTICOS:
SERÃO EM PERFIS DE ALUMÍNIO REVESTIDOS COM ACM (MATERIAL DE ALUMÍNO COMPOSTO) NA COR BRANCO (REF. CORAL).

RESERVATÓRIOS:
CILÍNDRICOS DE FIBRA DE VIDRO, CAP. 5000 LITROS, COM TAMPA.

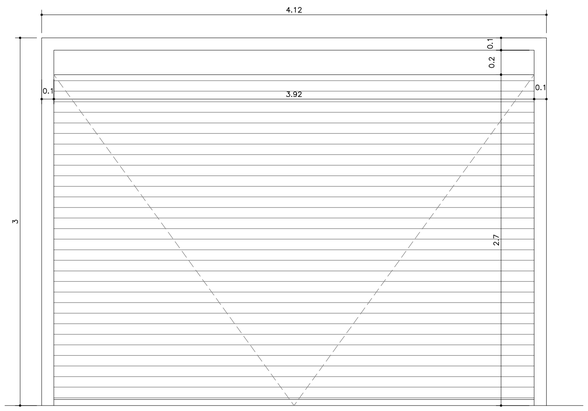
FECHAMENTO EXTERNO:
TELHAS TÉRMICAS SANDUÍCHE TRAPEZOIDAL COM AÇO EXTERNO BRANCO E AÇO INTERNO TIPO FORRO BRANCO, NÚCLEO EM PIR COM ESPESSURA DE 50mm, LARGURA ÚTIL DE 1m, FIXADAS EM PERFIS METÁLICOS. MONTAGEM DE ACORDO COM ESPECIFICAÇÕES DO FABRICANTE.

ÁREA CONSTRUÍDA:
PAV TÉRREO= 1.692,57 m²
PAV SUPERIOR= 1.692,57 m²
RESERVATÓRIO= 87,68 m²
ÁREA TOTAL= 3.472,82 m²

P412(412x300cm)
PORTÃO DE ROLO
AUTOMÁTICO EM
ALUMÍNIO, NA COR BRANCA

LOCALIZAÇÃO	PAVTO.	QUANT.
ACESSOS	TER	2

P412
412x300

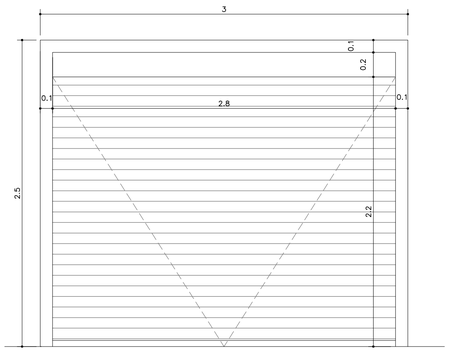


P412
ESC. 1:25

P300 (300X250cm)
PORTÃO DE ROLO
AUTOMÁTICO EM
ALUMÍNIO, NA COR BRANCA

LOCALIZAÇÃO	PAVTO.	QUANT.
BOX	TER - 2ºPAV	116

P300
300x250



P300
ESC. 1:25

REVISÃO	ASSUNTO	RESPONSÁVEL	DATA
00			

CODEVASF — COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO DOS VALES DO SÃO FRANCISO E PARNAÍBA

EMPRESA CONTRATADA — CONTRATO: 0.182.00/2020
Consórcio: Engeplus engenharia e consultoria ltda. / ENGECONSULT

PROJETO
COMPLEMENTAÇÃO DE PROJETO BÁSICO E ELABORAÇÃO DE PROJETO EXECUTIVO DE ENGENHARIA DE REVITALIZAÇÃO DO SETOR COMERCIAL E PORTUÁRIO DE SANTANA - AP

COORDENADOR GERAL
GRAZIELA ZIM - CREA RS104.270

RESP. TÉCNICO PROJETO:
LUIZ CARLOS KRAEMER CAMPOS - CREA RS41.007

PROJETISTA:
ARQ. GUSTAVO PIETROWSKI - CAU A247688-6

TÍTULO DO DESENHO
PROJETO BÁSICO - CENTRO COMERCIAL
ARQUITETURA
DETALHES ESQUADRIAS

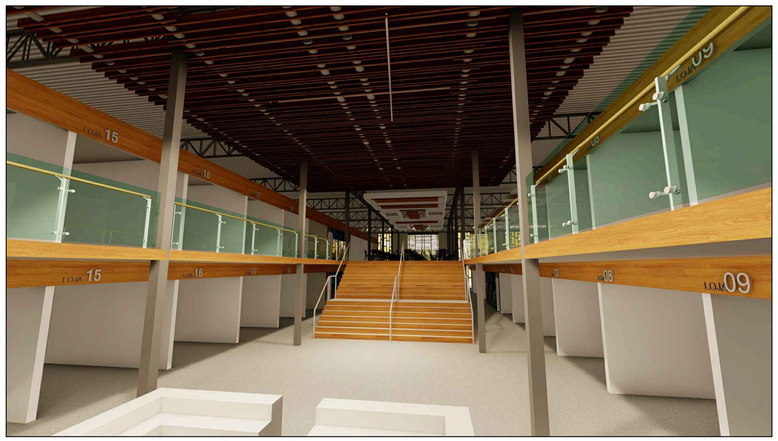
DESENHO	NOME DO ARQUIVO	REVISÃO	ESCALA	PRANCHA
Arq. Gustavo Pietrowski	EG0227-D-PB-CCS-ARQ-02a10-00.dwg	0	INDICADA	09/10

Documento assinado digitalmente. Para verificar as assinaturas, acesse https://ecodevasf.codevasf.gov.br?a=autenticidade e informe o e-DOC

e-DOC 064B310B
Proc 59500.003023/2022-00-e

VISTA 1 - NÍVEL DO OBSERVADOR NA AV. FERREIRA GOMES

VISTA 2 - INTERNA DO PAVIMENTO SUPERIOR



VISTA 3 - INTERNA DO PAVIMENTO TÉRREO PRÓXIMO AO ACESSO 1

VISTA 4 - AÉREA NA AV. FERREIRA GOMES

VISTA 5 - INTERNA DO PAVIMENTO SUPERIOR JUNTO AOS ELEVADORES

VISTA 6 - INTERNA DO PAVIMENTO SUPERIOR JUNTO À ESCADA

00			
REVISÃO	ASSUNTO	RESPONSÁVEL	DATA

CODEVASF — COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO DOS VALES DO SÃO FRANCISO E PARNAÍBA

EMPRESA CONTRATADA — CONTRATO: 0.182.00/2020
Consórcio: Engeplus engenharia e consultoria ltda. / ENGECONSULT

PROJETO
COMPLEMENTAÇÃO DE PROJETO BÁSICO E ELABORAÇÃO DE PROJETO EXECUTIVO DE ENGENHARIA DE REVITALIZAÇÃO DO SETOR COMERCIAL E PORTUÁRIO DE SANTANA - AP

COORDENADOR GERAL
GRAZIELA ZIM - CREA RS104.270

RESP. TÉCNICO PROJETO:
LUIZ CARLOS KRAEMER CAMPOS - CREA RS41.007

PROJETISTA:
ARQ. GUSTAVO PIETROWSKI - CAU A247688-6

TÍTULO DO DESENHO
PROJETO BÁSICO - CENTRO COMERCIAL
ARQUITETURA
VISTAS

DESENHO	NOME DO ARQUIVO	REVISÃO	ESCALA	PRANCHA
Arq. Gustavo Pietrowski	EG0227-D-PB-CCS-ARQ-02a10-00.dwg	0	INDICADA	10/10

Documento assinado digitalmente. Para verificar as assinaturas, acesse https://ecodevasf.codevasf.gov.br?a=autenticidade e informe o e-DOC

4 PROJETO DAS ESTRUTURAS

O Centro Comercial será construído em estrutura de concreto armado, com fundações em estacas escavadas. A estrutura da cobertura será construída com tesouras metálicas apoiadas sobre treliças também metálicas

O dimensionamento das estruturas está apresentado no Volume I – *Memoriais Descritivos e de Cálculos* que também faz parte do RT3 – Projeto Básico do Centro Comercial.

Em sequência, são apresentadas as peças gráficas do Projeto Estrutural.

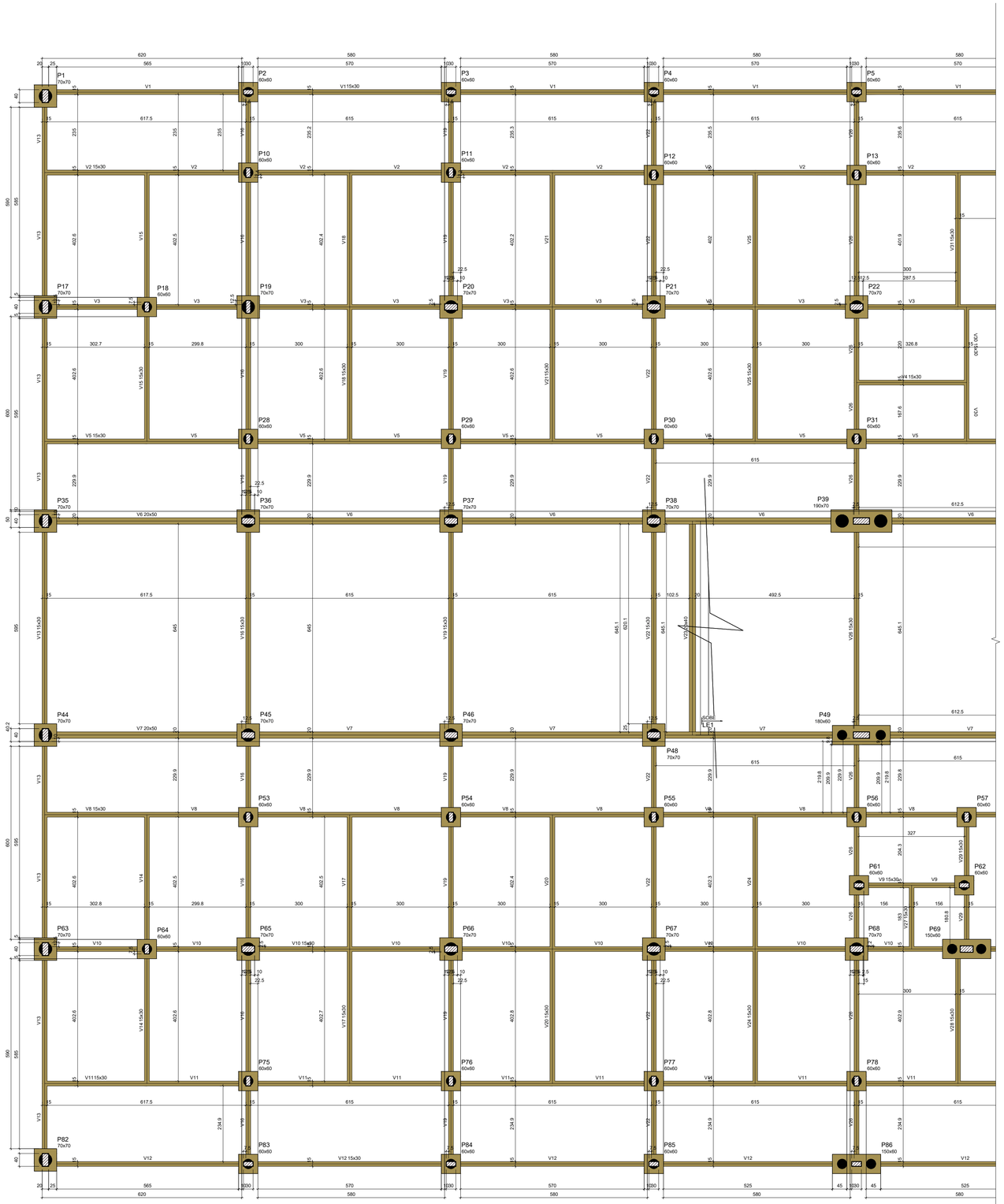
Prancha	Título	Revisão
01/67	FORMAS - PAVIMENTO TÉRREO 01/02	00
02/67	FORMAS - PAVIMENTO TÉRREO 02/02	00
03/67	FORMAS - 1º PAVIMENTO 01/02	00
04/67	FORMAS - 1º PAVIMENTO 02/02	00
05/67	FORMAS - 2º PAVIMENTO 01/02	00
06/67	FORMAS - 2º PAVIMENTO 02/02	00
07/67	FORMAS - COBERTURA 01/02	00
08/67	FORMAS - COBERTURA 02/02	00
09/67	FORMAS - RESERVATÓRIOS	00
10/67	LOCAÇÃO - BLOCOS 01/02	00
11/67	LOCAÇÃO - BLOCOS 02/02	00
12/67	LOCAÇÃO - ESTACAS 01/02	00
13/67	LOCAÇÃO - ESTACAS 02/02	00
14/67	ARMADURAS - PAVIMENTO TÉRREO 01/09	00
15/67	ARMADURAS - PAVIMENTO TÉRREO 02/09	00
16/67	ARMADURAS - PAVIMENTO TÉRREO 03/09	00
17/67	ARMADURAS - PAVIMENTO TÉRREO 04/09	00
18/67	ARMADURAS - PAVIMENTO TÉRREO 05/09	00
19/67	ARMADURAS - PAVIMENTO TÉRREO 06/09	00
20/67	ARMADURAS - PAVIMENTO TÉRREO 07/09	00
21/67	ARMADURAS - PAVIMENTO TÉRREO 08/09	00
22/67	ARMADURAS - PAVIMENTO TÉRREO 09/09	00
23/67	ARMADURAS - 1º PAVIMENTO 01/12	00
24/67	ARMADURAS - 1º PAVIMENTO 02/12	00
25/67	ARMADURAS - 1º PAVIMENTO 03/12	00
26/67	ARMADURAS - 1º PAVIMENTO 04/12	00
27/67	ARMADURAS - 1º PAVIMENTO 05/12	00
28/67	ARMADURAS - 1º PAVIMENTO 06/12	00
29/67	ARMADURAS - 1º PAVIMENTO 07/12	00
30/67	ARMADURAS - 1º PAVIMENTO 08/12	00
31/67	ARMADURAS - 1º PAVIMENTO 09/12	00
32/67	ARMADURAS - 1º PAVIMENTO 10/12	00
33/67	ARMADURAS - 1º PAVIMENTO 11/12	00
34/67	ARMADURAS - 1º PAVIMENTO 12/12	00
35/67	ARMADURAS - 2º PAVIMENTO 01/07	00
36/67	ARMADURAS - 2º PAVIMENTO 02/07	00

Documento assinado digitalmente. Para verificar as assinaturas, acesse https://ecodevasf.codevasf.gov.br?a=autenticidade e informe o e-DOC

37/67	ARMADURAS - 2º PAVIMENTO 03/07	00
38/67	ARMADURAS - 2º PAVIMENTO 04/07	00
39/67	ARMADURAS - 2º PAVIMENTO 05/07	00
40/67	ARMADURAS - 2º PAVIMENTO 06/07	00
41/67	ARMADURAS - 2º PAVIMENTO 07/07	00
42/67	ARMADURAS - COBERTURA 01/03	00
43/67	ARMADURAS - COBERTURA 02/03	00
44/67	ARMADURAS - COBERTURA 03/03	00
45/67	ARMADURAS - RESERVATÓRIOS	00
46/67	ARMADURAS - ESCADA	00
47/67	ARMADURAS - PILARES TÉRREO	00
48/67	ARMADURAS - PILARES 1º PAVIMENTO	00
49/67	ARMADURAS - PILARES 2º PAVIMENTO	00
50/67	ARMADURAS - BLOCOS 01/14	00
51/67	ARMADURAS - BLOCOS 02/14	00
52/67	ARMADURAS - BLOCOS 03/14	00
53/67	ARMADURAS - BLOCOS 04/14	00
54/67	ARMADURAS - BLOCOS 05/14	00
55/67	ARMADURAS - BLOCOS 06/14	00
56/67	ARMADURAS - BLOCOS 07/14	00
57/67	ARMADURAS - BLOCOS 08/14	00
58/67	ARMADURAS - BLOCOS 09/14	00
59/67	ARMADURAS - BLOCOS 10/14	00
60/67	ARMADURAS - BLOCOS 11/14	00
61/67	ARMADURAS - BLOCOS 12/14	00
62/67	ARMADURAS - BLOCOS 13/14	00
63/67	ARMADURAS - BLOCOS 14/14	00
64/67	ARMADURAS LAJES 1º PAV - PLANTA	00
65/67	ARMADURAS LAJES 1º PAV - DETALHE	00
66/67	ARMADURAS LAJES 2º PAVIMENTO	00
67/67	ARMADURAS LAJES RESERVATÓRIOS	00

Documento assinado digitalmente. Para verificar as assinaturas, acesse https://ecodevasf.codevasf.gov.br?a=autenticidade e informe o e-DOC

e-DOC 064B310B
Proc 59500.003023/2022-00-e



Formas - TÉRREO
escala 1:75

Vigas			
Nome	Seção (cm)	Elevação (cm)	Nível (cm)
V1	15x30	0	0
V2	15x30	0	0
V3	15x30	0	0
V4	15x30	0	0
V5	15x30	0	0
V6	20x50	0	0
V7	20x50	0	0
V8	15x30	0	0
V9	15x30	0	0
V10	15x30	0	0
V11	15x30	0	0
V12	15x30	0	0
V13	15x30	0	0
V14	15x30	0	0
V15	15x30	0	0
V16	15x30	0	0
V17	15x30	0	0
V18	15x30	0	0
V19	15x30	0	0
V20	15x30	0	0
V21	15x30	0	0
V22	15x30	0	0
V23	20x40	0	0
V24	15x30	0	0
V25	15x30	0	0
V26	15x30	0	0
V27	15x30	0	0
V28	15x30	0	0
V29	15x30	0	0
V30	15x30	0	0
V31	15x30	0	0
V32	15x30	0	0
V33	15x30	0	0
V34	15x30	0	0
V35	15x30	0	0
V36	15x30	0	0
V37	15x30	0	0
V38	15x30	0	0
V39	15x30	0	0
V40	15x30	0	0
V41	15x30	0	0

Características dos materiais		
Elemento	fck (kgf/cm²)	Ecs (kgf/cm²)
Vigas	300	322061
Pilares	300	322061
Blocos	250	241500

Dimensão máxima do agregado = 19 mm

Legenda dos pilares
Fundação

Legenda das vigas e paredes
Viga

00			
REVISÃO	ASSUNTO	RESPONSÁVEL	DATA

CODEVASF
COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO DOS VALES DO SÃO FRANCISO E PARNAÍBA

EMPRESA CONTRATADA
Consórcio:
Engeplus engenharia e consultoria Ltda ENGECONSULT
CONTRATO: 0.182.00/2020

PROJETO
COMPLEMENTAÇÃO DE PROJETO BÁSICO E ELABORAÇÃO DE PROJETO EXECUTIVO DE ENGENHARIA DE REVITALIZAÇÃO DO SETOR COMERCIAL E PORTUÁRIO DE SANTANA - AP

COORDENADOR GERAL
GRAZIELA ZIM - CREA RS104.270

RESP. TÉCNICO PROJETO:
LUIZ CARLOS KRAEMER CAMPOS - CREA RS41.007

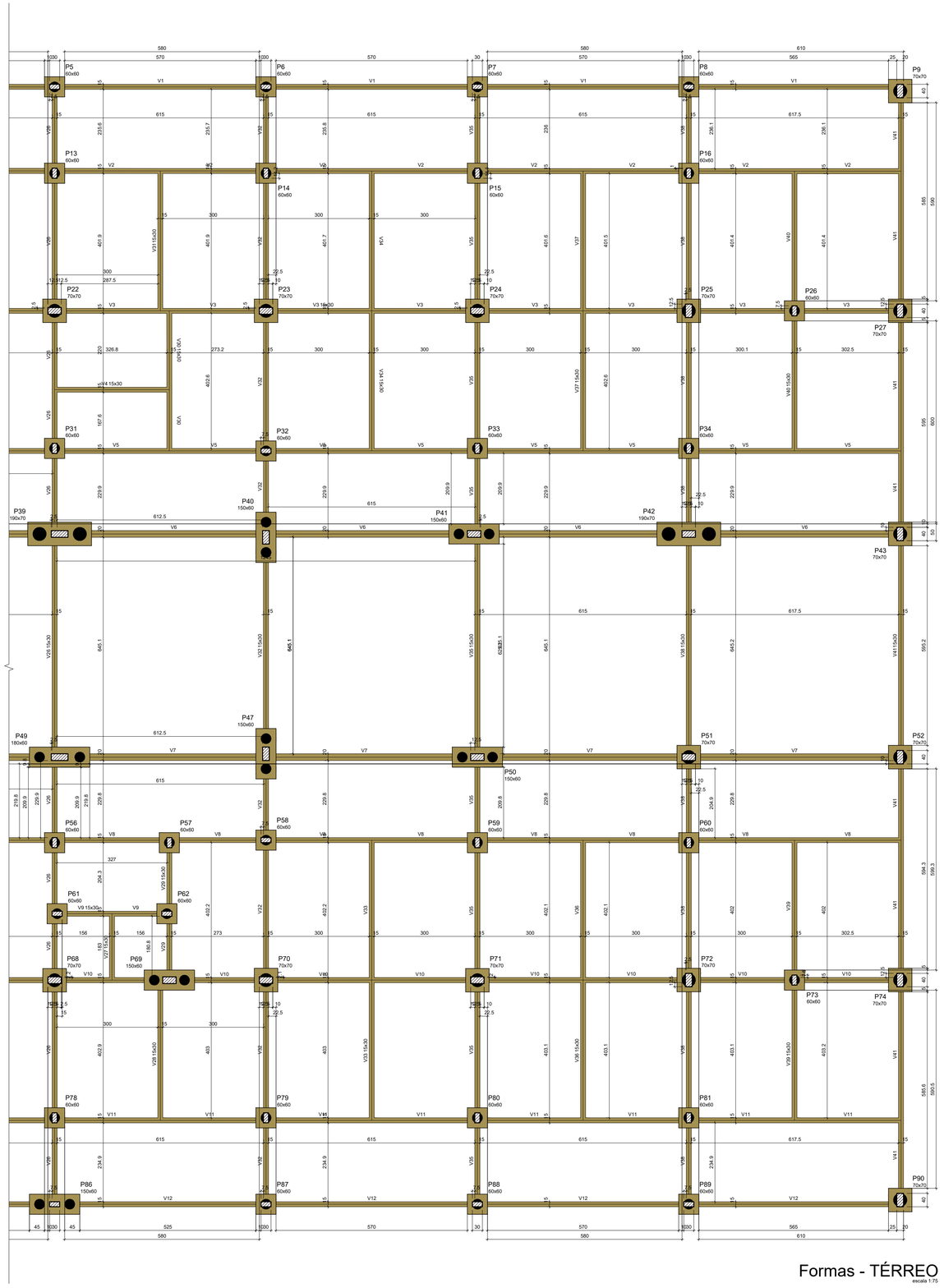
PROJETISTA:
RODOLFO BOGO FERREIRA - CREA-SC 179507-4

TÍTULO DO DESENHO
PROJETO BÁSICO - CENTRO COMERCIAL
ESTRUTURAL
FORMAS - PAVIMENTO TÉRREO 01/02

DESENHO	NOME DO ARQUIVO	REVISÃO	ESCALA	PRANCHA
Arquiteto Léo Cargnin	EG0227-D-PB-CCS-EST-01a13-00.dwg	0	INDICADA	01/65

Documento assinado digitalmente. Para verificar as assinaturas, acesse https://ecodevasf.codevasf.gov.br?a=autenticidade e informe o e-DOC

e-DOC 064B310B
Proc 59500.003023/2022-00-e



Formas - TÉRREO
escala 1:75

Vigas			
Nome	Seção (cm)	Elevação (cm)	Nível (cm)
V1	15x30	0	0
V2	15x30	0	0
V3	15x30	0	0
V4	15x30	0	0
V5	15x30	0	0
V6	20x50	0	0
V7	20x50	0	0
V8	15x30	0	0
V9	15x30	0	0
V10	15x30	0	0
V11	15x30	0	0
V12	15x30	0	0
V13	15x30	0	0
V14	15x30	0	0
V15	15x30	0	0
V16	15x30	0	0
V17	15x30	0	0
V18	15x30	0	0
V19	15x30	0	0
V20	15x30	0	0
V21	15x30	0	0
V22	15x30	0	0
V23	20x40	0	0
V24	15x30	0	0
V25	15x30	0	0
V26	15x30	0	0
V27	15x30	0	0
V28	15x30	0	0
V29	15x30	0	0
V30	15x30	0	0
V31	15x30	0	0
V32	15x30	0	0
V33	15x30	0	0
V34	15x30	0	0
V35	15x30	0	0
V36	15x30	0	0
V37	15x30	0	0
V38	15x30	0	0
V39	15x30	0	0
V40	15x30	0	0
V41	15x30	0	0

Características dos materiais		
Elemento	fck (kgf/cm²)	Ecs (kgf/cm²)
Vigas	300	322061
Pilares	300	322061
Blocos	250	241500

Dimensão máxima do agregado = 19 mm

Legenda dos pilares
Fundação

Legenda das vigas e paredes
Viga

00			
REVISÃO	ASSUNTO	RESPONSÁVEL	DATA

CODEVASF — COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO DOS VALES DO SÃO FRANCISCO E PARNAÍBA

EMPRESA CONTRATADA — CONTRATO: 0.182.00/2020
Consórcio: Engeplus engenharia e consultoria ltda. / ENGECONSULT

PROJETO
COMPLEMENTAÇÃO DE PROJETO BÁSICO E ELABORAÇÃO DE PROJETO EXECUTIVO DE ENGENHARIA DE REVITALIZAÇÃO DO SETOR COMERCIAL E PORTUÁRIO DE SANTANA - AP

COORDENADOR GERAL
GRAZIELA ZIM - CREA RS104.270

RESP. TÉCNICO PROJETO:
LUIZ CARLOS KRAEMER CAMPOS - CREA RS41.007

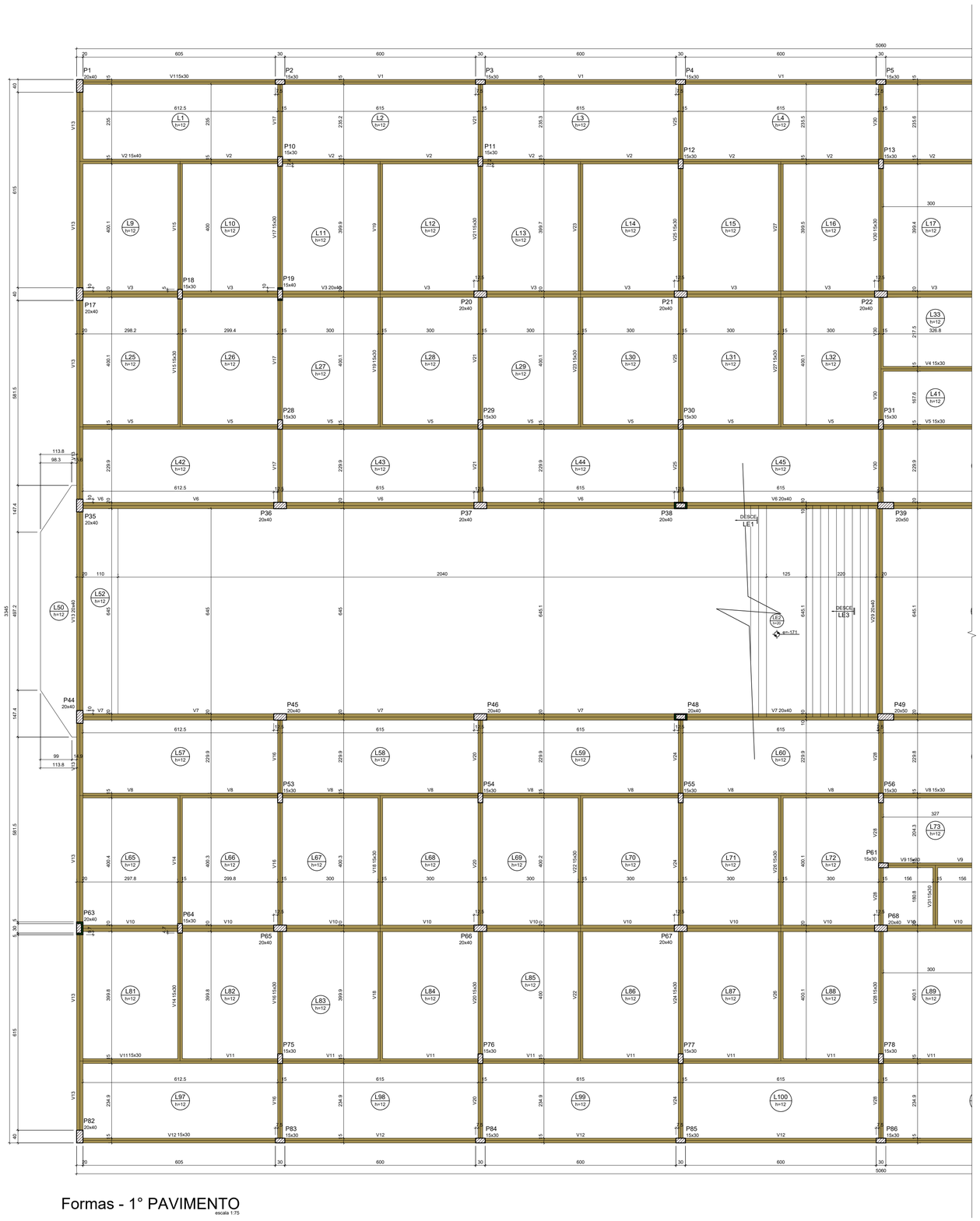
PROJETISTA:
RODOLFO BOGO FERREIRA - CREA-SC 179507-4

TÍTULO DO DESENHO
PROJETO BÁSICO - CENTRO COMERCIAL ESTRUTURAL
FORMAS - PAVIMENTO TÉRREO 02/02

DESENHO	NOME DO ARQUIVO	REVISÃO	ESCALA	PRANCHA
Arquiteto Léo Cargnin	EG0227-D-PB-CCS-EST-01a13-00.dwg	0	INDICADA	02/65

Documento assinado digitalmente. Para verificar as assinaturas, acesse https://ecodevasf.codevasf.gov.br?a=autenticidade e informe o e-DOC

e-DOC 064B310B
Proc 59500.003023/2022-00-e



Formas - 1° PAVIMENTO
escala 1:75

Vigas			
Nome	Seção (cm)	Elevação (cm)	Nível (cm)
V1	15x30	0	320
V2	15x40	0	320
V3	20x40	0	320
V4	15x30	0	320
V5	15x30	0	320
V6	20x40	0	320
V7	20x40	0	320
V8	15x30	0	320
V9	15x30	0	320
V10	20x50	0	320
V11	15x30	0	320
V12	15x30	0	320
V13	20x40	0	320
V14	15x30	0	320
V15	15x30	0	320
V16	15x30	0	320
V17	15x30	0	320
V18	15x30	0	320
V19	15x30	0	320
V20	15x30	0	320
V21	15x30	0	320
V22	15x30	0	320
V23	15x30	0	320
V24	15x30	0	320
V25	15x30	0	320
V26	15x30	0	320
V27	15x30	0	320
V28	15x30	0	320
V29	20x40	0	320
V30	15x30	0	320
V31	15x30	0	320
V32	15x30	0	320
V33	15x30	0	320
V34	15x30	0	320
V35	15x30	0	320
V36	20x40	0	320
V37	15x30	0	320
V38	15x30	0	320
V39	15x40	0	320
V40	15x30	0	320
V41	15x30	0	320
V42	15x40	0	320
V43	15x30	0	320
V44	15x30	0	320
V45	20x30	0	320

Pilares			
Nome	Seção (cm)	Elevação (cm)	Nível (cm)
P1	20x40	0	320
P2	15x30	0	320
P3	15x30	0	320
P4	15x30	0	320
P5	15x30	0	320
P6	15x30	0	320
P7	15x30	0	320
P8	15x30	0	320
P9	20x40	0	320
P10	15x30	0	320
P11	15x30	0	320
P12	15x30	0	320
P13	15x30	0	320
P14	15x30	0	320
P15	15x30	0	320
P16	15x30	0	320
P17	20x40	0	320
P18	15x30	0	320
P19	15x40	0	320
P20	20x40	0	320
P21	20x40	0	320
P22	20x40	0	320
P23	20x40	0	320
P24	20x40	0	320
P25	20x40	0	320
P26	15x30	0	320
P27	20x40	0	320
P28	15x30	0	320
P29	15x30	0	320
P30	15x30	0	320
P31	15x30	0	320
P32	15x30	0	320
P33	15x30	0	320
P34	15x30	0	320
P35	20x40	0	320
P36	20x40	0	320
P37	20x40	0	320
P38	20x40	0	320
P39	20x50	0	320
P40	20x40	0	320
P41	20x40	0	320
P42	20x40	0	320
P43	20x40	0	320
P44	20x40	0	320
P45	20x40	0	320
P46	20x40	0	320
P47	20x40	0	320
P48	20x40	0	320
P49	20x50	0	320
P50	20x40	0	320
P51	20x40	0	320
P52	20x40	0	320
P53	15x30	0	320
P54	15x30	0	320
P55	15x30	0	320
P56	15x30	0	320
P57	15x30	0	320
P58	15x30	0	320
P59	15x30	0	320
P60	15x30	0	320
P61	15x30	0	320
P62	15x30	0	320
P63	20x40	0	320
P64	15x30	0	320
P65	20x40	0	320
P66	20x40	0	320
P67	20x40	0	320
P68	20x40	0	320
P69	20x40	0	320
P70	20x40	0	320
P71	20x40	0	320
P72	20x40	0	320
P73	15x30	0	320
P74	20x40	0	320
P75	15x30	0	320
P76	15x30	0	320
P77	15x30	0	320
P78	15x30	0	320
P79	15x30	0	320
P80	15x30	0	320
P81	15x30	0	320
P82	20x40	0	320
P83	15x30	0	320
P84	15x30	0	320
P85	15x30	0	320
P86	15x30	0	320
P87	15x30	0	320
P88	15x30	0	320
P89	15x30	0	320
P90	20x40	0	320

Lajes							
		Dados				Sobrecarga (kgf/m²)	
Nome	Tipo	Altura (cm)	Elevação (cm)	Nível (cm)	Peso próprio (kgf/m²)	Adicional	Acidental	Localizada
L1	Maciça	12	0	320	300	154	250	-
L2	Maciça	12	0	320	300	154	250	-
L3	Maciça	12	0	320	300	154	250	-
L4	Maciça	12	0	320	300	154	250	-
L5	Maciça	12	0	320	300	154	250	-
L6	Maciça	12	0	320	300	154	250	-
L7	Maciça	12	0	320	300	154	250	-
L8	Maciça	12	0	320	300	154	250	-
L9	Maciça	12	0	320	300	154	250	-
L10	Maciça	12	0	320	300	154	250	-
L11	Maciça	12	0	320	300	154	250	-
L12	Maciça	12	0	320	300	154	250	-
L13	Maciça	12	0	320	300	154	250	-
L14	Maciça	12	0	320	300	154	250	-
L15	Maciça	12	0	320	300	154	250	-
L16	Maciça	12	0	320	300	154	250	-
L17	Maciça	12	0	320	300	154	250	-
L18	Maciça	12	0	320	300	154	250	-
L19	Maciça	12	0	320	300	154	250	-
L20	Maciça	12	0	320	300	154	250	-
L21	Maciça	12	0	320	300	154	250	-
L22	Maciça	12	0	320	300	154	250	-
L23	Maciça	12	0	320	300	154	250	-
L24	Maciça	12	0	320	300	154	250	-
L25	Maciça	12	0	320	300	154	250	-
L26	Maciça	12	0	320	300	154	250	-
L27	Maciça	12	0	320	300	154	250	-
L28	Maciça	12	0	320	300	154	250	-
L29	Maciça	12	0	320	300	154	250	-
L30	Maciça	12	0	320	300	154	250	-
L31	Maciça	12	0	320	300	154	250	-
L32	Maciça	12	0	320	300	154	250	-
L33	Maciça	12	0	320	300	154	250	-
L34	Maciça	12	0	320	300	154	250	-
L35	Maciça	12	0	320	300	154	250	-
L36	Maciça	12	0	320	300	154	250	-
L37	Maciça	12	0	320	300	154	250	-
L38	Maciça	12	0	320	300	154	250	-
L39	Maciça	12	0	320	300	154	250	-
L40	Maciça	12	0	320	300	154	250	-
L41	Maciça	12	0	320	300	154	250	-
L42	Maciça	12	0	320	300	154	250	-
L43	Maciça	12	0	320	300	154	250	-
L44	Maciça	12	0	320	300	154	250	-
L45	Maciça	12	0	320	300	154	250	-
L46	Maciça	12	0	320	300	154	250	-
L47	Maciça	12	0	320	300	154	250	-
L48	Maciça	12	0	320	300	154	250	-
L49	Maciça	15	0	320	375	154	250	-
L50	Maciça	12	0	320	300	155	10	-
L51	Maciça	12	0	320	300	154	10	-
L52	Maciça	12	0	320	300	155	10	-
L53	Maciça	12	0	320	300	154	250	-
L54	Maciça	12	0	320	300	154	250	-
L55	Maciça	12	0	320	300	154	250	-
L56	Maciça	15	0	320	375	154	250	-
L57	Maciça	12	0	320	300	154	250	-
L58	Maciça	12	0	320	300	154	250	-
L59	Maciça	12	0	320	300	154	250	-
L60	Maciça	12	0	320	300	154	250	-
L61	Maciça	12	0	320	300	154	250	-
L62	Maciça	12	0	320	300	154	250	-
L63	Maciça	12	0	320	300	154	250	-
L64	Maciça	12	0	320	300	154	250	-
L65	Maciça	12	0	320	300	154	250	-
L66	Maciça	12	0	320	300	154	250	-
L67	Maciça	12	0	320	300	154	250	-
L68	Maciça	12	0	320	300	154	250	-
L69	Maciça	12	0	320	300	154	250	-
L70	Maciça	12	0	320	300	154	250	-
L71	Maciça	12	0	320	300	154	250	-
L72	Maciça	12	0	320	300	154	250	-
L73	Maciça	12	0	320	300	154	250	-
L74	Maciça	12	0	320	300	154	250	-
L75	Maciça	12	0	320	300	154	250	-
L76	Maciça	12	0	320	300	154	250	-
L77	Maciça	12	0	320	300	154	250	-
L78	Maciça	12	0	320	300	154	250	-
L79	Maciça	12	0	320	300	154	250	-
L80	Maciça	12	0	320	300	154	250	-
L81	Maciça	12	0	320	300	154	250	-
L82	Maciça	12	0	320	300	154	250	-
L83	Maciça	12	0	320	300	154	250	-
L84	Maciça	12	0	320	300	154	250	-
L85	Maciça	12	0	320	300	154	250	-
L86	Maciça	12	0	320	300	154	250	-
L87	Maciça	12	0	320	300	154	250	-
L88	Maciça	12	0	320	300	154	250	-
L89	Maciça	12	0	320	300	154	250	-
L90	Maciça	12	0	320	300	154	250	-
L91	Maciça	12	0	320	300	154	250	-
L92	Maciça	12	0	320	300	154	250	-
L93	Maciça	12	0	320	300	154	250	-
L94	Maciça	12	0	320	300	154	250	-
L95	Maciça	12	0	320	300	154	250	-
L96	Maciça	12	0	320	300	154	250	-
L97	Maciça	12	0	320	300	154	250	-
L98	Maciça	12	0	320	300	154	250	-
L99	Maciça	12	0	320	300	154	250	-
L100	Maciça	12	0	320	300	154	250	-
L101	Maciça	12	0	320	300	154	250	-
L102	Maciça	12	0	320	300	154	250	-
L103	Maciça	12	0	320	300	154	250	-
L104	Maciça	12	0	320	300	154	250	-
LE1	Maciça	20	-171	149	971	155	500	-
LE2	Maciça	20	-171	149	500	155	500	-
LE3	Maciça	20	0	320	859	155	500	-

Características dos materiais	
fck (kgf/cm²)	Ecs (kgf/cm²)
300	322061

Dimensão máxima do agregado = 19 mm

Legenda dos pilares
Pilar que passa
Pilar com mudança de seção

Legenda das vigas e paredes
Viga

REVISÃO	ASSUNTO	RESPONSÁVEL	DATA
00			

CODEVASF — COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO DOS VALES DO SÃO FRANCISCO E PARNAÍBA

EMPRESA CONTRATADA — CONTRATO: 0.182.00/2020
Consórcio: Engeplus engenharia e consultoria ltda. / ENGECONSULT

PROJETO
COMPLEMENTAÇÃO DE PROJETO BÁSICO E ELABORAÇÃO DE PROJETO EXECUTIVO DE ENGENHARIA DE REVITALIZAÇÃO DO SETOR COMERCIAL E PORTUÁRIO DE SANTANA - AP

COORDENADOR GERAL
GRAZIELA ZIM - CREA RS104.270

RESP. TÉCNICO PROJETO:
LUIZ CARLOS KRAEMER CAMPOS - CREA RS41.007

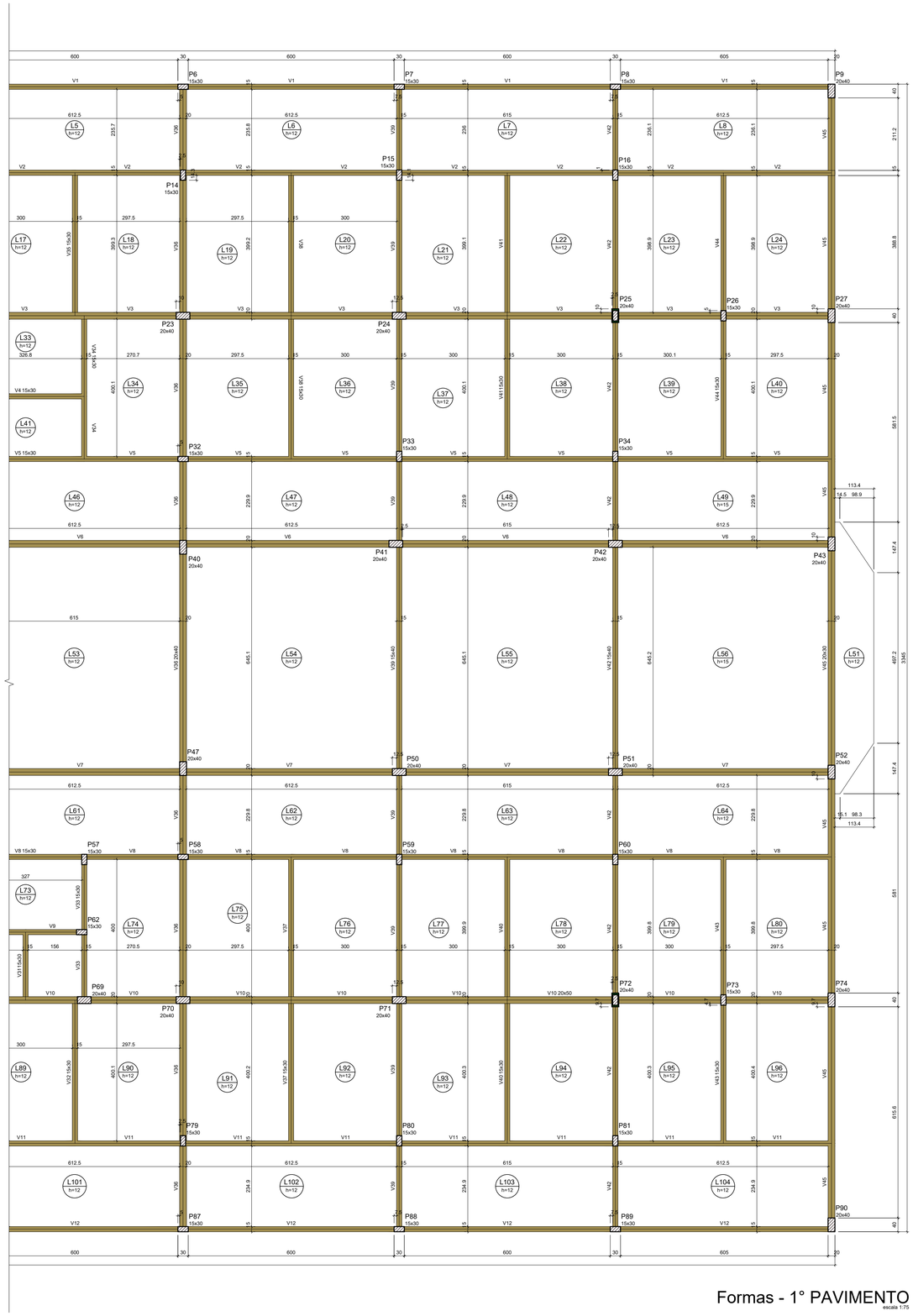
PROJETISTA:
RODOLFO BOGO FERREIRA - CREA-SC 179507-4

TÍTULO DO DESENHO
PROJETO BÁSICO - CENTRO COMERCIAL
ESTRUTURAL
FORMAS - 1º PAVIMENTO 01/02

DESENHO	NOME DO ARQUIVO	REVISÃO	ESCALA	PRANCHA
Arquiteto Léo Cargnin	EG0227-D-PB-CCS-EST-01a13-00.dwg	0	INDICADA	03/65

Documento assinado digitalmente. Para verificar as assinaturas, acesse https://ecodevasf.codevasf.gov.br?a=autenticidade e informe o e-DOC

e-DOC 064B310B
Proc 59500.003023/2022-00-e



Vigas			
Nome	Seção (cm)	Elevação (cm)	Nível (cm)
V1	15x30	0	320
V2	15x40	0	320
V3	20x40	0	320
V4	15x30	0	320
V5	15x30	0	320
V6	20x40	0	320
V7	20x40	0	320
V8	15x30	0	320
V9	15x30	0	320
V10	20x50	0	320
V11	15x30	0	320
V12	15x30	0	320
V13	20x40	0	320
V14	15x30	0	320
V15	15x30	0	320
V16	15x30	0	320
V17	15x30	0	320
V18	15x30	0	320
V19	15x30	0	320
V20	15x30	0	320
V21	15x30	0	320
V22	15x30	0	320
V23	15x30	0	320
V24	15x30	0	320
V25	15x30	0	320
V26	15x30	0	320
V27	15x30	0	320
V28	15x30	0	320
V29	20x40	0	320
V30	15x30	0	320
V31	15x30	0	320
V32	15x30	0	320
V33	15x30	0	320
V34	15x30	0	320
V35	15x30	0	320
V36	20x40	0	320
V37	15x30	0	320
V38	15x30	0	320
V39	15x40	0	320
V40	15x30	0	320
V41	15x30	0	320
V42	15x40	0	320
V43	15x30	0	320
V44	15x30	0	320
V45	20x30	0	320

Pilares			
Nome	Seção (cm)	Elevação (cm)	Nível (cm)
P1	20x40	0	320
P2	15x30	0	320
P3	15x30	0	320
P4	15x30	0	320
P5	15x30	0	320
P6	15x30	0	320
P7	15x30	0	320
P8	15x30	0	320
P9	20x40	0	320
P10	15x30	0	320
P11	15x30	0	320
P12	15x30	0	320
P13	15x30	0	320
P14	15x30	0	320
P15	15x30	0	320
P16	15x30	0	320
P17	20x40	0	320
P18	15x30	0	320
P19	15x40	0	320
P20	20x40	0	320
P21	20x40	0	320
P22	20x40	0	320
P23	20x40	0	320
P24	20x40	0	320
P25	20x40	0	320
P26	15x30	0	320
P27	20x40	0	320
P28	15x30	0	320
P29	15x30	0	320
P30	15x30	0	320
P31	15x30	0	320
P32	15x30	0	320
P33	15x30	0	320
P34	15x30	0	320
P35	20x40	0	320
P36	20x40	0	320
P37	20x40	0	320
P38	20x40	0	320
P39	20x50	0	320
P40	20x40	0	320
P41	20x40	0	320
P42	20x40	0	320
P43	20x40	0	320
P44	20x40	0	320
P45	20x40	0	320
P46	20x40	0	320
P47	20x40	0	320
P48	20x40	0	320
P49	20x50	0	320
P50	20x40	0	320
P51	20x40	0	320
P52	20x40	0	320
P53	15x30	0	320
P54	15x30	0	320
P55	15x30	0	320
P56	15x30	0	320
P57	15x30	0	320
P58	15x30	0	320
P59	15x30	0	320
P60	15x30	0	320
P61	15x30	0	320
P62	15x30	0	320
P63	20x40	0	320
P64	15x30	0	320
P65	20x40	0	320
P66	20x40	0	320
P67	20x40	0	320
P68	20x40	0	320
P69	20x40	0	320
P70	20x40	0	320
P71	20x40	0	320
P72	20x40	0	320
P73	15x30	0	320
P74	20x40	0	320
P75	15x30	0	320
P76	15x30	0	320
P77	15x30	0	320
P78	15x30	0	320
P79	15x30	0	320
P80	15x30	0	320
P81	15x30	0	320
P82	20x40	0	320
P83	15x30	0	320
P84	15x30	0	320
P85	15x30	0	320
P86	15x30	0	320
P87	15x30	0	320
P88	15x30	0	320
P89	15x30	0	320
P90	20x40	0	320

Lajes								
		Dados				Sobrecarga (kgf/m²)		
Nome	Tipo	Altura (cm)	Elevação (cm)	Nível (cm)	Peso próprio (kgf/m²)	Adicional	Acidental	Localizada
L1	Maciça	12	0	320	300	154	250	-
L2	Maciça	12	0	320	300	154	250	-
L3	Maciça	12	0	320	300	154	250	-
L4	Maciça	12	0	320	300	154	250	-
L5	Maciça	12	0	320	300	154	250	-
L6	Maciça	12	0	320	300	154	250	-
L7	Maciça	12	0	320	300	154	250	-
L8	Maciça	12	0	320	300	154	250	-
L9	Maciça	12	0	320	300	154	250	-
L10	Maciça	12	0	320	300	154	250	-
L11	Maciça	12	0	320	300	154	250	-
L12	Maciça	12	0	320	300	154	250	-
L13	Maciça	12	0	320	300	154	250	-
L14	Maciça	12	0	320	300	154	250	-
L15	Maciça	12	0	320	300	154	250	-
L16	Maciça	12	0	320	300	154	250	-
L17	Maciça	12	0	320	300	154	250	-
L18	Maciça	12	0	320	300	154	250	-
L19	Maciça	12	0	320	300	154	250	-
L20	Maciça	12	0	320	300	154	250	-
L21	Maciça	12	0	320	300	154	250	-
L22	Maciça	12	0	320	300	154	250	-
L23	Maciça	12	0	320	300	154	250	-
L24	Maciça	12	0	320	300	154	250	-
L25	Maciça	12	0	320	300	154	250	-
L26	Maciça	12	0	320	300	154	250	-
L27	Maciça	12	0	320	300	154	250	-
L28	Maciça	12	0	320	300	154	250	-
L29	Maciça	12	0	320	300	154	250	-
L30	Maciça	12	0	320	300	154	250	-
L31	Maciça	12	0	320	300	154	250	-
L32	Maciça	12	0	320	300	154	250	-
L33	Maciça	12	0	320	300	154	250	-
L34	Maciça	12	0	320	300	154	250	-
L35	Maciça	12	0	320	300	154	250	-
L36	Maciça	12	0	320	300	154	250	-
L37	Maciça	12	0	320	300	154	250	-
L38	Maciça	12	0	320	300	154	250	-
L39	Maciça	12	0	320	300	154	250	-
L40	Maciça	12	0	320	300	154	250	-
L41	Maciça	12	0	320	300	154	250	-
L42	Maciça	12	0	320	300	154	250	-
L43	Maciça	12	0	320	300	154	250	-
L44	Maciça	12	0	320	300	154	250	-
L45	Maciça	12	0	320	300	154	250	-
L46	Maciça	12	0	320	300	154	250	-
L47	Maciça	12	0	320	300	154	250	-
L48	Maciça	12	0	320	300	154	250	-
L49	Maciça	15	0	320	375	154	250	-
L50	Maciça	12	0	320	300	155	10	-
L51	Maciça	12	0	320	300	154	10	-
L52	Maciça	12	0	320	300	155	10	-
L53	Maciça	12	0	320	300	154	250	-
L54	Maciça	12	0	320	300	154	250	-
L55	Maciça	12	0	320	300	154	250	-
L56	Maciça	15	0	320	375	154	250	-
L57	Maciça	12	0	320	300	154	250	-
L58	Maciça	12	0	320	300	154	250	-
L59	Maciça	12	0	320	300	154	250	-
L60	Maciça	12	0	320	300	154	250	-
L61	Maciça	12	0	320	300	154	250	-
L62	Maciça	12	0	320	300	154	250	-
L63	Maciça	12	0	320	300	154	250	-
L64	Maciça	12	0	320	300	154	250	-
L65	Maciça	12	0	320	300	154	250	-
L66	Maciça	12	0	320	300	154	250	-
L67	Maciça	12	0	320	300	154	250	-
L68	Maciça	12	0	320	300	154	250	-
L69	Maciça	12	0	320	300	154	250	-
L70	Maciça	12	0	320	300	154	250	-
L71	Maciça	12	0	320	300	154	250	-
L72	Maciça	12	0	320	300	154	250	-
L73	Maciça	12	0	320	300	154	250	-
L74	Maciça	12	0	320	300	154	250	-
L75	Maciça	12	0	320	300	154	250	-
L76	Maciça	12	0	320	300	154	250	-
L77	Maciça	12	0	320	300	154	250	-
L78	Maciça	12	0	320	300	154	250	-
L79	Maciça	12	0	320	300	154	250	-
L80	Maciça	12	0	320	300	154	250	-
L81	Maciça	12	0	320	300	154	250	-
L82	Maciça	12	0	320	300	154	250	-
L83	Maciça	12	0	320	300	154	250	-
L84	Maciça	12	0	320	300	154	250	-
L85	Maciça	12	0	320	300	154	250	-
L86	Maciça	12	0	320	300	154	250	-
L87	Maciça	12	0	320	300	154	250	-
L88	Maciça	12	0	320	300	154	250	-
L89	Maciça	12	0	320	300	154	250	-
L90	Maciça	12	0	320	300	154	250	-
L91	Maciça	12	0	320	300	154	250	-
L92	Maciça	12	0	320	300	154	250	-
L93	Maciça	12	0	320	300	154	250	-
L94	Maciça	12	0	320	300	154	250	-
L95	Maciça	12	0	320	300	154	250	-
L96	Maciça	12	0	320	300	154	250	-
L97	Maciça	12	0	320	300	154	250	-
L98	Maciça	12	0	320	300	154	500	-
L99	Maciça	12	0	320	300	154	250	-
L100	Maciça	12	0	320	300	154	250	-
L101	Maciça	12	0	320	300	154	250	-
L102	Maciça	12	0	320	300	154	250	-
L103	Maciça	12	0	320	300	154	250	-
L104	Maciça	12	0	320	300	154	250	-
LE1	Maciça	20	-171	149	971	155	500	-
LE2	Maciça	20	-171	149	500	155	500	-
LE3	Maciça	20	0	320	859	155	500	-

Características dos materiais	
fck (kgf/cm²)	Ecs (kgf/cm²)
300	322061

Dimensão máxima do agregado = 19 mm

Legenda dos pilares
Pilar que passa
Piliar com mudança de seção

Legenda das vigas e paredes
Viga

00			
REVISÃO	ASSUNTO	RESPONSÁVEL	DATA

CODEVASF — COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO DOS VALES DO SÃO FRANCISO E PARNAÍBA

EMPRESA CONTRATADA — CONTRATO: 0.182.00/2020
Consórcio: Engeplus engenharia e consultoria ltda. / ENGECONSULT

PROJETO
COMPLEMENTAÇÃO DE PROJETO BÁSICO E ELABORAÇÃO DE PROJETO EXECUTIVO DE ENGENHARIA DE REVITALIZAÇÃO DO SETOR COMERCIAL E PORTUÁRIO DE SANTANA - AP

COORDENADOR GERAL
GRAZIELA ZIM - CREA RS104.270

RESP. TÉCNICO PROJETO:
LUIZ CARLOS KRAEMER CAMPOS - CREA RS41.007

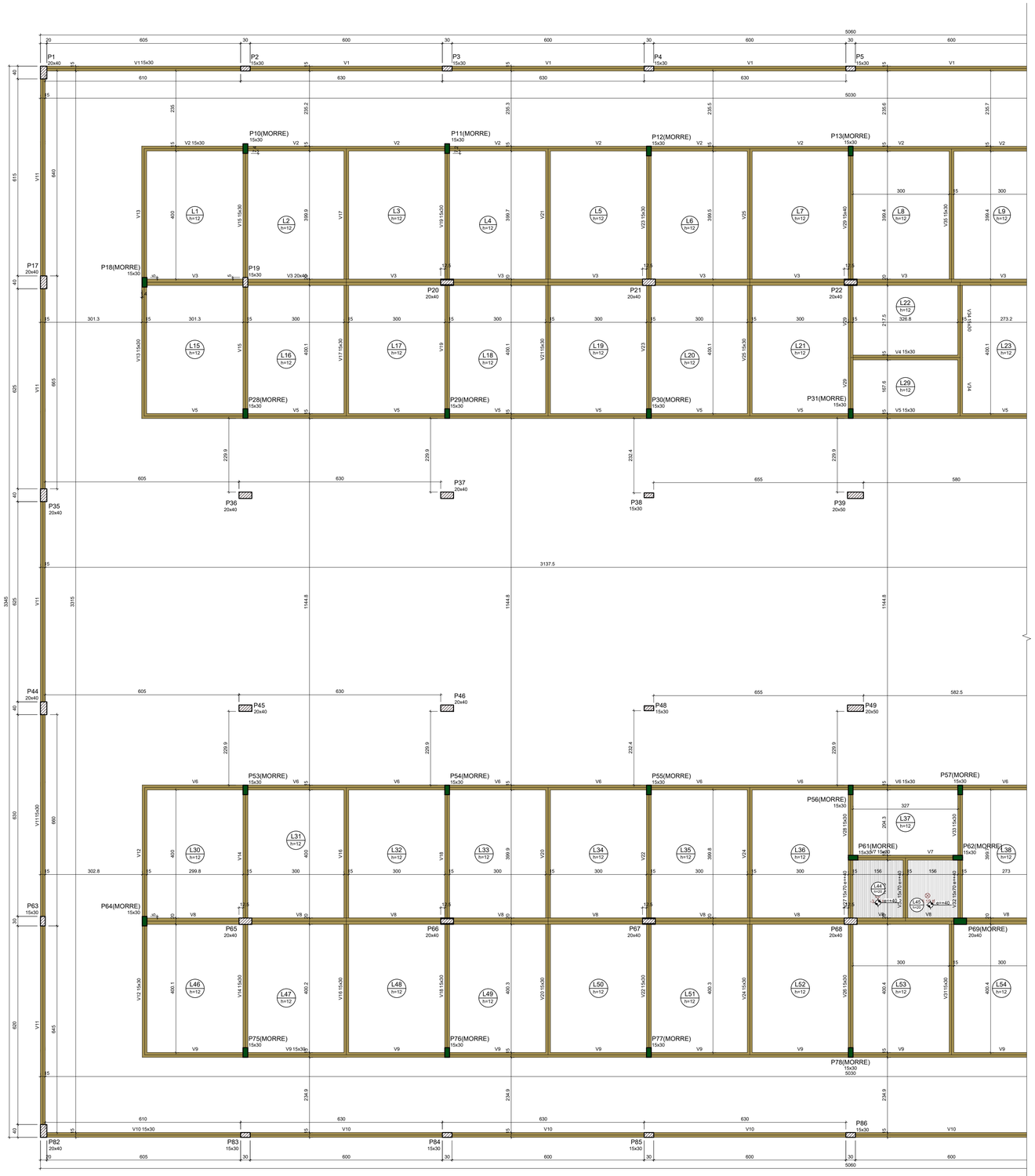
PROJETISTA:
RODOLFO BOGO FERREIRA - CREA-SC 179507-4

TÍTULO DO DESENHO
PROJETO BÁSICO - CENTRO COMERCIAL
ESTRUTURAL
FORMAS - 1º PAVIMENTO 02/02

DESENHO	NOME DO ARQUIVO	REVISÃO	ESCALA	PRANCHA
Arquiteto Léo Cargnin	EG0227-D-PB-CCS-EST-01a13-00.dwg	0	INDICADA	04/65

Documento assinado digitalmente. Para verificar as assinaturas, acesse https://ecodevasf.codevasf.gov.br?a=autenticidade e informe o e-DOC

e-DOC 064B310B
Proc 59500.003023/2022-00-e



Formas - 2° PAVIMENTO
escala 1:75

Vigas			
Nome	Seção (cm)	Elevação (cm)	Nível (cm)
V1	15x30	0	640
V2	15x30	0	640
V3	20x40	0	640
V4	15x30	0	640
V5	15x30	0	640
V6	15x30	0	640
V7	15x30	0	640
V8	20x45	0	640
V9	15x30	0	640
V10	15x30	0	640
V11	15x30	0	640
V12	15x30	0	640
V13	15x30	0	640
V14	15x30	0	640
V15	15x30	0	640
V16	15x30	0	640
V17	15x30	0	640
V18	15x30	0	640
V19	15x30	0	640
V20	15x30	0	640
V21	15x30	0	640
V22	15x30	0	640
V23	15x30	0	640
V24	15x30	0	640
V25	15x30	0	640
V26	15x30	0	640
V27	15x70	40	680
V28	15x30	0	640
V29	15x40	0	640
V30	15x70	40	680
V31	15x30	0	640
V32	15x70	40	680
V33	15x30	0	640
V34	15x30	0	640
V35	15x30	0	640
V36	15x30	0	640
V37	15x30	0	640
V38	15x30	0	640
V39	15x30	0	640
V40	15x30	0	640
V41	15x30	0	640
V42	15x30	0	640
V43	15x30	0	640
V44	15x30	0	640
V45	15x30	0	640
V46	15x30	0	640
V47	15x30	0	640
V48	15x30	0	640
V49	15x30	0	640

Pilares			
Nome	Seção (cm)	Elevação (cm)	Nível (cm)
P1	20x40	0	640
P2	15x30	0	640
P3	15x30	0	640
P4	15x30	0	640
P5	15x30	0	640
P6	15x30	0	640
P7	15x30	0	640
P8	15x30	0	640
P9	20x40	0	640
P10	15x30	0	640
P11	15x30	0	640
P12	15x30	0	640
P13	15x30	0	640
P14	15x30	0	640
P15	15x30	0	640
P16	15x30	0	640
P17	20x40	0	640
P18	15x30	0	640
P19	15x30	0	640
P20	20x40	0	640
P21	20x40	0	640
P22	20x40	0	640
P23	20x40	0	640
P24	20x40	0	640
P25	15x30	0	640
P26	15x30	0	640
P27	20x40	0	640
P28	15x30	0	640
P29	15x30	0	640
P30	15x30	0	640
P31	15x30	0	640
P32	15x30	0	640
P33	15x30	0	640
P34	15x30	0	640
P35	20x40	0	640
P36	20x40	0	640
P37	20x40	0	640
P38	15x30	0	640
P39	20x50	0	640
P40	20x40	0	640
P41	20x40	0	640
P42	20x40	0	640
P43	20x40	0	640
P44	20x40	0	640
P45	20x40	0	640
P46	20x40	0	640
P47	20x40	0	640
P48	15x30	0	640
P49	20x50	0	640
P50	20x40	0	640
P51	20x40	0	640
P52	20x40	0	640
P53	15x30	0	640
P54	15x30	0	640
P55	15x30	0	640
P56	15x30	0	640
P57	15x30	0	640
P58	15x30	0	640
P59	15x30	0	640
P60	15x30	0	640
P61	15x30	40	680
P62	15x30	40	680
P63	15x30	0	640
P64	15x30	0	640
P65	20x40	0	640
P66	20x40	0	640
P67	20x40	0	640
P68	20x40	40	680
P69	20x40	0	640
P70	20x40	0	640
P71	20x40	0	640
P72	15x30	0	640
P73	15x30	0	640
P74	20x40	0	640
P75	15x30	0	640
P76	15x30	0	640
P77	15x30	0	640
P78	15x30	0	640
P79	15x30	0	640
P80	15x30	0	640
P81	15x30	0	640
P82	20x40	0	640
P83	15x30	0	640
P84	15x30	0	640
P85	15x30	0	640
P86	15x30	0	640
P87	15x30	0	640
P88	15x30	0	640
P89	15x30	0	640
P90	20x40	0	640

Lajes								
	Dados					Sobrecarga (kgf/m²)		
Nome	Tipo	Altura (cm)	Elevação (cm)	Nível (cm)	Peso próprio (kgf/m²)	Adicional	Acidental	Localizada
L1	Maciça	12	0	640	300	154	10	-
L2	Maciça	12	0	640	300	154	10	-
L3	Maciça	12	0	640	300	154	10	-
L4	Maciça	12	0	640	300	154	10	-
L5	Maciça	12	0	640	300	154	10	-
L6	Maciça	12	0	640	300	154	10	-
L7	Maciça	12	0	640	300	154	10	-
L8	Maciça	12	0	640	300	154	10	-
L9	Maciça	12	0	640	300	154	10	-
L10	Maciça	12	0	640	300	154	10	-
L11	Maciça	12	0	640	300	154	10	-
L12	Maciça	12	0	640	300	154	10	-
L13	Maciça	12	0	640	300	154	10	-
L14	Maciça	12	0	640	300	154	10	-
L15	Maciça	12	0	640	300	154	10	-
L16	Maciça	12	0	640	300	154	10	-
L17	Maciça	12	0	640	300	154	10	-
L18	Maciça	12	0	640	300	154	10	-
L19	Maciça	12	0	640	300	154	10	-
L20	Maciça	12	0	640	300	154	10	-
L21	Maciça	12	0	640	300	154	10	-
L22	Maciça	12	0	640	300	154	10	-
L23	Maciça	12	0	640	300	154	10	-
L24	Maciça	12	0	640	300	154	10	-
L25	Maciça	12	0	640	300	154	10	-
L26	Maciça	12	0	640	300	154	10	-
L27	Maciça	12	0	640	300	154	10	-
L28	Maciça	12	0	640	300	154	10	-
L29	Maciça	12	0	640	300	154	10	-
L30	Maciça	12	0	640	300	154	10	-
L31	Maciça	12	0	640	300	154	10	-
L32	Maciça	12	0	640	300	154	10	-
L33	Maciça	12	0	640	300	154	10	-
L34	Maciça	12	0	640	300	154	10	-
L35	Maciça	12	0	640	300	154	10	-
L36	Maciça	12	0	640	300	154	10	-
L37	Maciça	12	0	640	300	154	10	-
L38	Maciça	12	0	640	300	154	10	-
L39	Maciça	12	0	640	300	154	10	-
L40	Maciça	12	0	640	300	154	10	-
L41	Maciça	12	0	640	300	154	10	-
L42	Maciça	12	0	640	300	154	10	-
L43	Maciça	12	0	640	300	154	10	-
L44	Maciça	20	40	680	500	0	0	sim
L45	Maciça	20	40	680	500	0	0	sim
L46	Maciça	12	0	640	300	154	10	-
L47	Maciça	12	0	640	300	154	10	-
L48	Maciça	12	0	640	300	154	10	-
L49	Maciça	12	0	640	300	154	10	-
L50	Maciça	12	0	640	300	154	10	-
L51	Maciça	12	0	640	300	154	10	-
L52	Maciça	12	0	640	300	154	10	-
L53	Maciça	12	0	640	300	154	10	-
L54	Maciça	12	0	640	300	154	10	-
L55	Maciça	12	0	640	300	154	10	-
L56	Maciça	12	0	640	300	154	10	-
L57	Maciça	12	0	640	300	154	10	-
L58	Maciça	12	0	640	300	154	10	-
L59	Maciça	12	0	640	300	154	10	-

Características dos materiais	
fck (kgf/cm²)	Ecs (kgf/cm²)
300	322061

Dimensão máxima do agregado = 19 mm

Legenda dos pilares
Pilar que morre
Pilar que passa
Pilar com mudança de seção

Legenda das vigas e paredes
Viga

REVISÃO	ASSUNTO	RESPONSÁVEL	DATA
00			

CODEVASF — COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO DOS VALES DO SÃO FRANCISCO E PARNAÍBA

EMPRESA CONTRATADA — CONTRATO: 0.182.00/2020
Consórcio: Engeplus engenharia e consultoria Ltda. / ENGECONSULT

PROJETO
COMPLEMENTAÇÃO DE PROJETO BÁSICO E ELABORAÇÃO DE PROJETO EXECUTIVO DE ENGENHARIA DE REVITALIZAÇÃO DO SETOR COMERCIAL E PORTUÁRIO DE SANTANA - AP

COORDENADOR GERAL
GRAZIELA ZIM - CREA RS104.270

RESP. TÉCNICO PROJETO:
LUIZ CARLOS KRAEMER CAMPOS - CREA RS41.007

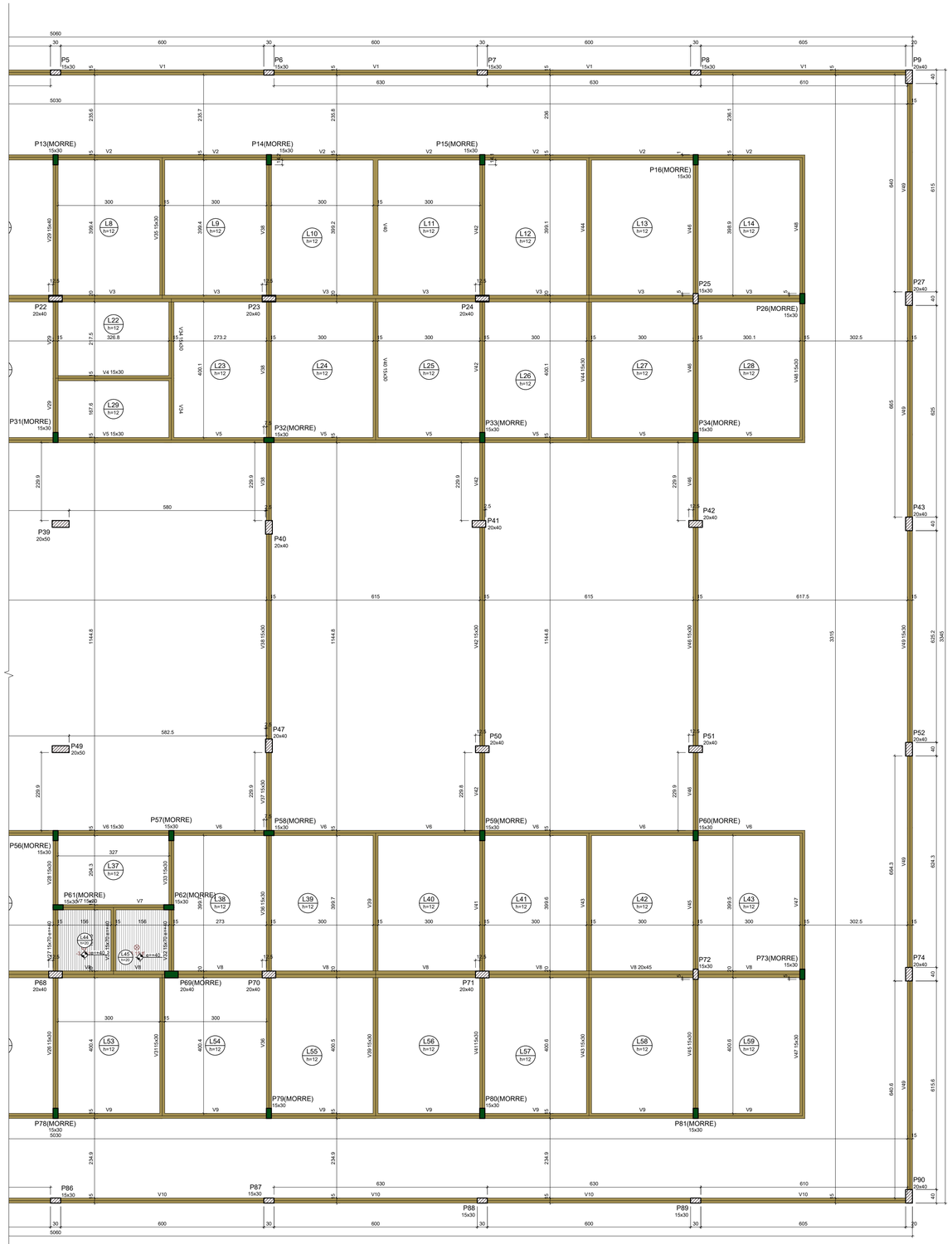
PROJETISTA:
RODOLFO BOGO FERREIRA - CREA-SC 179507-4

TÍTULO DO DESENHO
PROJETO BÁSICO - CENTRO COMERCIAL
ESTRUTURAL
FORMAS - 2º PAVIMENTO 01/02

DESENHO	NOME DO ARQUIVO	REVISÃO	ESCALA	PRANCHA
Arquiteto Léo Cargnin	EG0227-D-PB-CCS-EST-01a13-00.dwg	0	INDICADA	05/65

Documento assinado digitalmente. Para verificar as assinaturas, acesse https://ecodevasf.codevasf.gov.br?a=autenticidade e informe o e-DOC

e-DOC 064B310B
Proc 59500.003023/2022-00-e



Formas - 2° PAVIMENTO
escala 1:75

Vigas			
Nome	Seção (cm)	Elevação (cm)	Nível (cm)
V1	15x30	0	640
V2	15x30	0	640
V3	20x40	0	640
V4	15x30	0	640
V5	15x30	0	640
V6	15x30	0	640
V7	15x30	0	640
V8	20x45	0	640
V9	15x30	0	640
V10	15x30	0	640
V11	15x30	0	640
V12	15x30	0	640
V13	15x30	0	640
V14	15x30	0	640
V15	15x30	0	640
V16	15x30	0	640
V17	15x30	0	640
V18	15x30	0	640
V19	15x30	0	640
V20	15x30	0	640
V21	15x30	0	640
V22	15x30	0	640
V23	15x30	0	640
V24	15x30	0	640
V25	15x30	0	640
V26	15x30	0	640
V27	15x70	40	680
V28	15x30	0	640
V29	15x40	0	640
V30	15x70	40	680
V31	15x30	0	640
V32	15x70	40	680
V33	15x30	0	640
V34	15x30	0	640
V35	15x30	0	640
V36	15x30	0	640
V37	15x30	0	640
V38	15x30	0	640
V39	15x30	0	640
V40	15x30	0	640
V41	15x30	0	640
V42	15x30	0	640
V43	15x30	0	640
V44	15x30	0	640
V45	15x30	0	640
V46	15x30	0	640
V47	15x30	0	640
V48	15x30	0	640
V49	15x30	0	640

Pilares			
Nome	Seção (cm)	Elevação (cm)	Nível (cm)
P1	20x40	0	640
P2	15x30	0	640
P3	15x30	0	640
P4	15x30	0	640
P5	15x30	0	640
P6	15x30	0	640
P7	15x30	0	640
P8	15x30	0	640
P9	20x40	0	640
P10	15x30	0	640
P11	15x30	0	640
P12	15x30	0	640
P13	15x30	0	640
P14	15x30	0	640
P15	15x30	0	640
P16	15x30	0	640
P17	20x40	0	640
P18	15x30	0	640
P19	15x30	0	640
P20	20x40	0	640
P21	20x40	0	640
P22	20x40	0	640
P23	20x40	0	640
P24	20x40	0	640
P25	15x30	0	640
P26	15x30	0	640
P27	20x40	0	640
P28	15x30	0	640
P29	15x30	0	640
P30	15x30	0	640
P31	15x30	0	640
P32	15x30	0	640
P33	15x30	0	640
P34	15x30	0	640
P35	20x40	0	640
P36	20x40	0	640
P37	20x40	0	640
P38	15x30	0	640
P39	20x50	0	640
P40	20x40	0	640
P41	20x40	0	640
P42	20x40	0	640
P43	20x40	0	640
P44	20x40	0	640
P45	20x40	0	640
P46	20x40	0	640
P47	20x40	0	640
P48	15x30	0	640
P49	20x50	0	640
P50	20x40	0	640
P51	20x40	0	640
P52	20x40	0	640
P53	15x30	0	640
P54	15x30	0	640
P55	15x30	0	640
P56	15x30	0	640
P57	15x30	0	640
P58	15x30	0	640
P59	15x30	0	640
P60	15x30	0	640
P61	15x30	40	680
P62	15x30	40	680
P63	15x30	0	640
P64	15x30	0	640
P65	20x40	0	640
P66	20x40	0	640
P67	20x40	0	640
P68	20x40	40	680
P69	20x40	0	640
P70	20x40	0	640
P71	20x40	0	640
P72	15x30	0	640
P73	15x30	0	640
P74	20x40	0	640
P75	15x30	0	640
P76	15x30	0	640
P77	15x30	0	640
P78	15x30	0	640
P79	15x30	0	640
P80	15x30	0	640
P81	15x30	0	640
P82	20x40	0	640
P83	15x30	0	640
P84	15x30	0	640
P85	15x30	0	640
P86	15x30	0	640
P87	15x30	0	640
P88	15x30	0	640
P89	15x30	0	640
P90	20x40	0	640

Lajes								
	Dados					Sobrecarga (kgf/m²)		
Nome	Tipo	Altura (cm)	Elevação (cm)	Nível (cm)	Peso próprio (kgf/m²)	Adicional	Acidental	Localizada
L1	Maciça	12	0	640	300	154	10	-
L2	Maciça	12	0	640	300	154	10	-
L3	Maciça	12	0	640	300	154	10	-
L4	Maciça	12	0	640	300	154	10	-
L5	Maciça	12	0	640	300	154	10	-
L6	Maciça	12	0	640	300	154	10	-
L7	Maciça	12	0	640	300	154	10	-
L8	Maciça	12	0	640	300	154	10	-
L9	Maciça	12	0	640	300	154	10	-
L10	Maciça	12	0	640	300	154	10	-
L11	Maciça	12	0	640	300	154	10	-
L12	Maciça	12	0	640	300	154	10	-
L13	Maciça	12	0	640	300	154	10	-
L14	Maciça	12	0	640	300	154	10	-
L15	Maciça	12	0	640	300	154	10	-
L16	Maciça	12	0	640	300	154	10	-
L17	Maciça	12	0	640	300	154	10	-
L18	Maciça	12	0	640	300	154	10	-
L19	Maciça	12	0	640	300	154	10	-
L20	Maciça	12	0	640	300	154	10	-
L21	Maciça	12	0	640	300	154	10	-
L22	Maciça	12	0	640	300	154	10	-
L23	Maciça	12	0	640	300	154	10	-
L24	Maciça	12	0	640	300	154	10	-
L25	Maciça	12	0	640	300	154	10	-
L26	Maciça	12	0	640	300	154	10	-
L27	Maciça	12	0	640	300	154	10	-
L28	Maciça	12	0	640	300	154	10	-
L29	Maciça	12	0	640	300	154	10	-
L30	Maciça	12	0	640	300	154	10	-
L31	Maciça	12	0	640	300	154	10	-
L32	Maciça	12	0	640	300	154	10	-
L33	Maciça	12	0	640	300	154	10	-
L34	Maciça	12	0	640	300	154	10	-
L35	Maciça	12	0	640	300	154	10	-
L36	Maciça	12	0	640	300	154	10	-
L37	Maciça	12	0	640	300	154	10	-
L38	Maciça	12	0	640	300	154	10	-
L39	Maciça	12	0	640	300	154	10	-
L40	Maciça	12	0	640	300	154	10	-
L41	Maciça	12	0	640	300	154	10	-
L42	Maciça	12	0	640	300	154	10	-
L43	Maciça	12	0	640	300	154	10	-
L44	Maciça	20	40	680	500	0	0	sim
L45	Maciça	20	40	680	500	0	0	sim
L46	Maciça	12	0	640	300	154	10	-
L47	Maciça	12	0	640	300	154	10	-
L48	Maciça	12	0	640	300	154	10	-
L49	Maciça	12	0	640	300	154	10	-
L50	Maciça	12	0	640	300	154	10	-
L51	Maciça	12	0	640	300	154	10	-
L52	Maciça	12	0	640	300	154	10	-
L53	Maciça	12	0	640	300	154	10	-
L54	Maciça	12	0	640	300	154	10	-
L55	Maciça	12	0	640	300	154	10	-
L56	Maciça	12	0	640	300	154	10	-
L57	Maciça	12	0	640	300	154	10	-
L58	Maciça	12	0	640	300	154	10	-
L59	Maciça	12	0	640	300	154	10	-

Características dos materiais	
fck (kgf/cm²)	Ecs (kgf/cm²)
300	322061

Dimensão máxima do agregado = 19 mm

Legenda dos pilares
Pilar que morre
Pilar que passa
Pilar com mudança de seção

Legenda das vigas e paredes
Viga

REVISÃO	ASSUNTO	RESPONSÁVEL	DATA
00			

CODEVASF — COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO DOS VALES DO SÃO FRANCISCO E PARNAÍBA

EMPRESA CONTRATADA — CONTRATO: 0.182.00/2020
Consórcio: Engeplus engenharia e consultoria Ltda. / ENGECONSULT

PROJETO
COMPLEMENTAÇÃO DE PROJETO BÁSICO E ELABORAÇÃO DE PROJETO EXECUTIVO DE ENGENHARIA DE REVITALIZAÇÃO DO SETOR COMERCIAL E PORTUÁRIO DE SANTANA - AP

COORDENADOR GERAL
GRAZIELA ZIM - CREA RS104.270

RESP. TÉCNICO PROJETO:
LUIZ CARLOS KRAEMER CAMPOS - CREA RS41.007

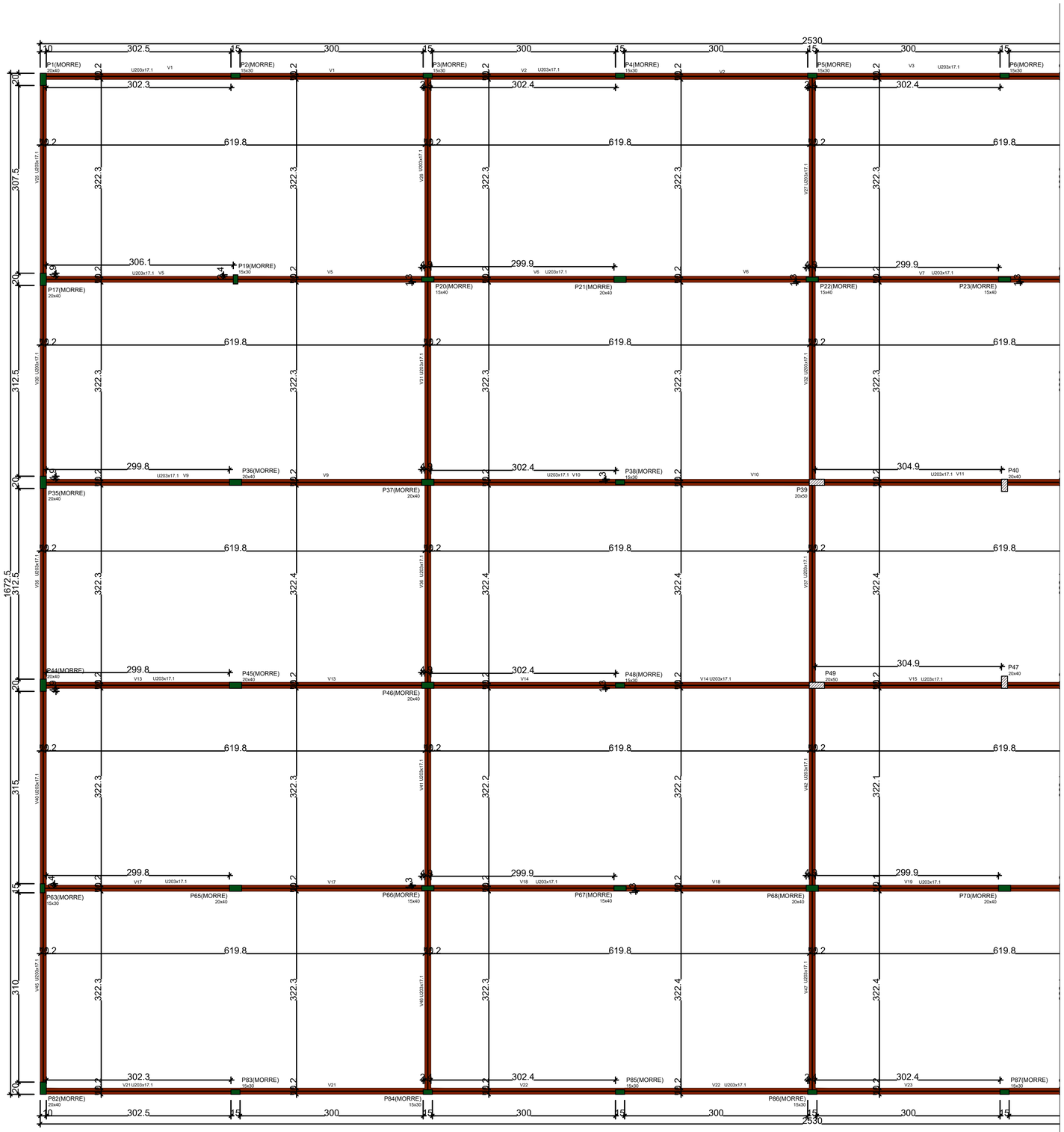
PROJETISTA:
RODOLFO BOGO FERREIRA - CREA-SC 179507-4

TÍTULO DO DESENHO
PROJETO BÁSICO - CENTRO COMERCIAL ESTRUTURAL
FORMAS - 2º PAVIMENTO 02/02

DESENHO	NOME DO ARQUIVO	REVISÃO	ESCALA	PRANCHA
Arquiteto Léo Cargnin	EG0227-D-PB-CCS-EST-01a13-00.dwg	0	INDICADA	06/65

Documento assinado digitalmente. Para verificar as assinaturas, acesse https://ecodevasf.codevasf.gov.br?a=autenticidade e informe o e-DOC

e-DOC 064B310B
Proc 59500.003023/2022-00-e



00			
REVISÃO	ASSUNTO	RESPONSÁVEL	DATA

CODEVASF — COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO DOS VALES DO SÃO FRANCISO E PARNAÍBA

EMPRESA CONTRATADA — CONTRATO: 0.182.00/2020
Consórcio: Engeplus engenharia e consultoria Ltda. / ENGECONSULT

COORDENADOR GERAL
GRAZIELA ZIM - CREA RS104.270

RESP. TÉCNICO PROJETO:
LUIZ CARLOS KRAEMER CAMPOS - CREA RS41.007

PROJETISTA:
RODOLFO BOGO - CREA-SC 179507-4

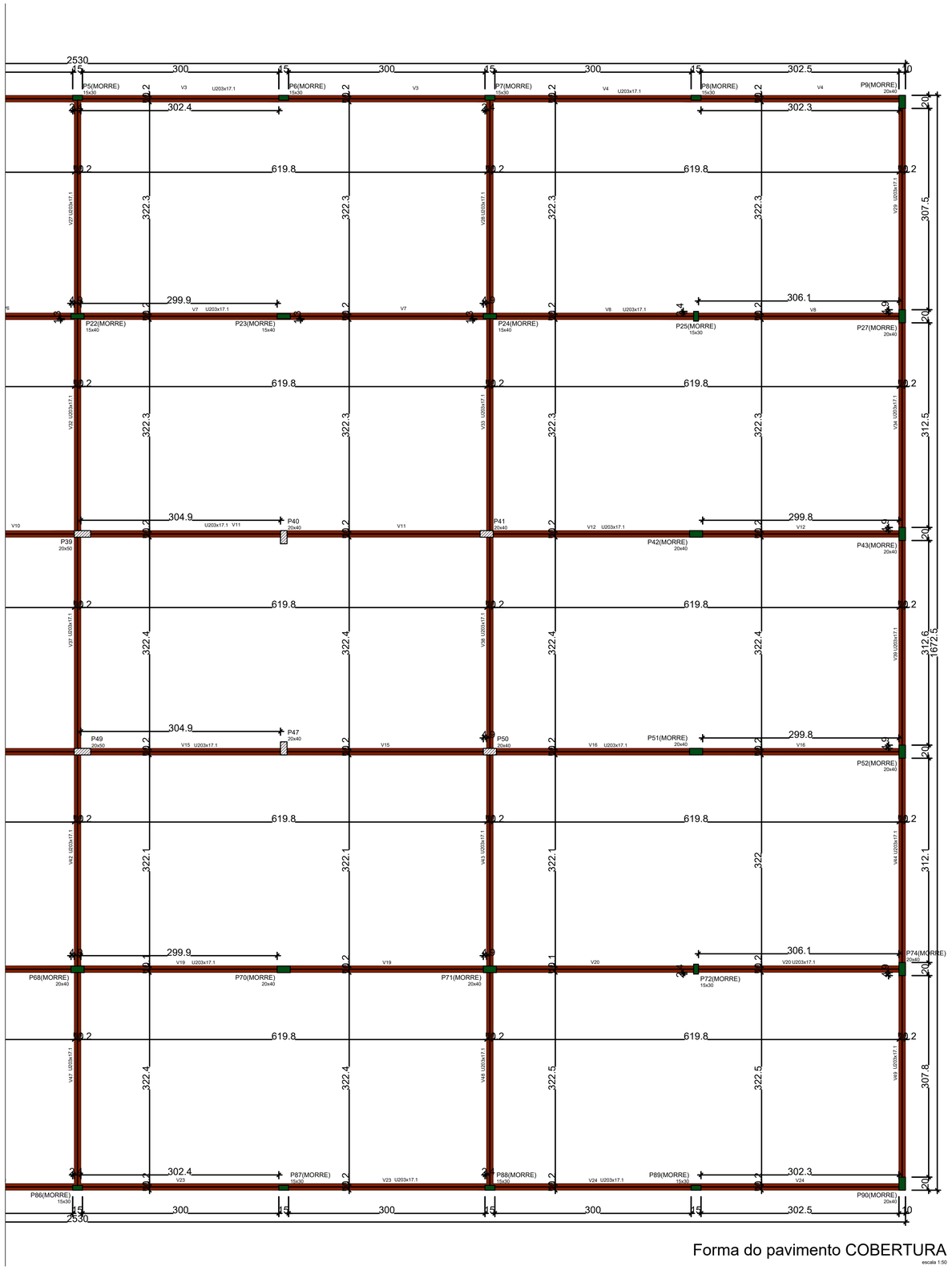
PROJETO
COMPLEMENTAÇÃO DE PROJETO BÁSICO E ELABORAÇÃO DE PROJETO EXECUTIVO DE ENGENHARIA DE REVITALIZAÇÃO DO SETOR COMERCIAL E PORTUÁRIO DE SANTANA - AP

TÍTULO DO DESENHO
PROJETO BÁSICO - CENTRO COMERCIAL
ESTRUTURAL
FORMAS - COBERTURA 01/02

DESENHO	NOME DO ARQUIVO	REVISÃO	ESCALA	PRANCHA
Arq. Gustavo Pietrowski	EG0227-D-PB-CCS-EST-07-00	0	INDICADA	07/65

Documento assinado digitalmente. Para verificar as assinaturas, acesse https://ecodevasf.codevasf.gov.br?a=autenticidade e informe o e-DOC

e-DOC 064B310B
Proc 59500.003023/2022-00-e



Forma do pavimento COBERTURA
escala 1:50

00			
REVISÃO	ASSUNTO	RESPONSÁVEL	DATA

CODEVASF — COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO DOS VALES DO SÃO FRANCISCO E PARNAÍBA

EMPRESA CONTRATADA — CONTRATO: 0.182.00/2020
Consórcio: Engeplus engenharia e consultoria ltda. / ENGECONSULT

PROJETO
COMPLEMENTAÇÃO DE PROJETO BÁSICO E ELABORAÇÃO DE PROJETO EXECUTIVO DE ENGENHARIA DE REVITALIZAÇÃO DO SETOR COMERCIAL E PORTUÁRIO DE SANTANA - AP

COORDENADOR GERAL
GRAZIELA ZIM - CREA RS104.270

RESP. TÉCNICO PROJETO:
LUIZ CARLOS KRAEMER CAMPOS - CREA RS41.007

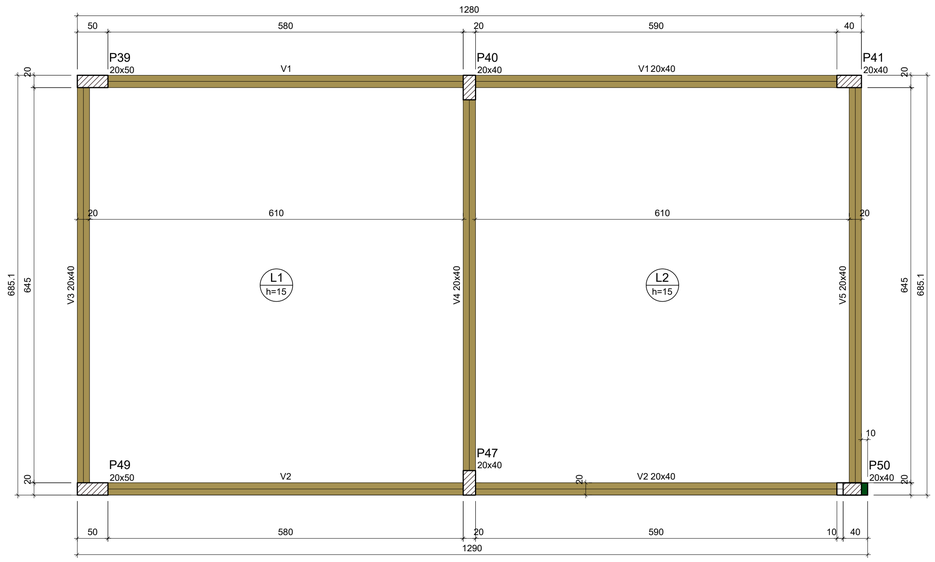
PROJETISTA:
RODOLFO BOGO - CREA-SC 179507-4

TÍTULO DO DESENHO
PROJETO BÁSICO - CENTRO COMERCIAL
ESTRUTURAL
FORMAS - COBERTURA 02/02

DESENHO	NOME DO ARQUIVO	REVISÃO	ESCALA	PRANCHA
Arq. Gustavo Pietrowski	EG0227-D-PB-CCS-EST-08-00	0	INDICADA	08/65

Documento assinado digitalmente. Para verificar as assinaturas, acesse https://ecodevasf.codevasf.gov.br?a=autenticidade e informe o e-DOC

e-DOC 064B310B
Proc 59500.003023/2022-00-e



Formas - RESERVATÓRIOS

escala 1:50

Vigas			
Nome	Seção (cm)	Elevação (cm)	Nível (cm)
V1	20x40	0	1018
V2	20x40	0	1018
V3	20x40	0	1018
V4	20x40	0	1018
V5	20x40	0	1018

Lajes									
Dados						Sobrecarga (kgf/m²)			
Nome	Tipo	Altura (cm)	Elevação (cm)	Nível (cm)	Peso próprio (kgf/m²)	Adicional	Acidental	Localizada	Água
L1	Maciça	15	0	1018	375	60	50	-	479
L2	Maciça	15	0	1018	375	60	50	-	479

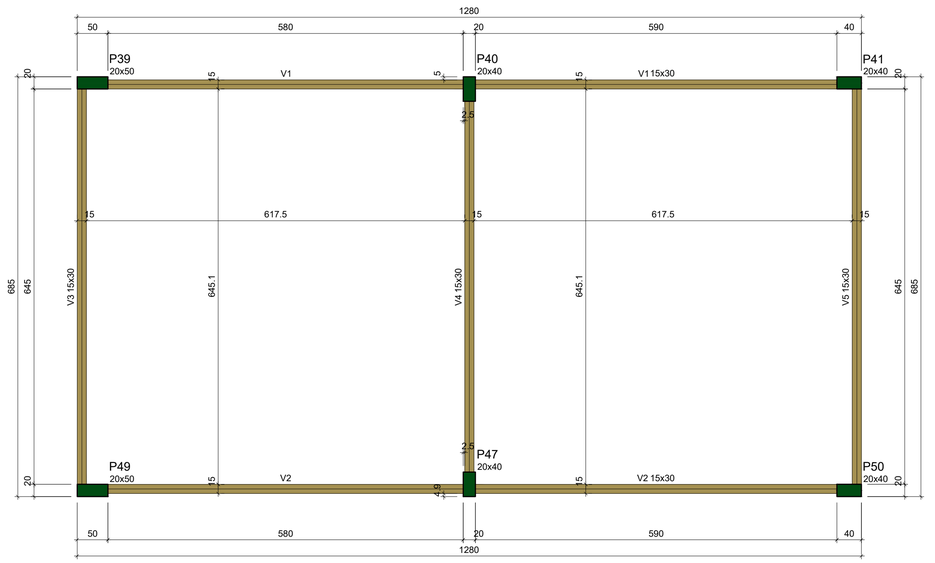
Características dos materiais	
fck (kgf/cm²)	Ecs (kgf/cm²)
300	322061

Dimensão máxima do agregado = 19 mm

Pilares			
Nome	Seção (cm)	Elevação (cm)	Nível (cm)
P39	20x50	0	1018
P40	20x40	0	1018
P41	20x40	0	1018
P47	20x40	0	1018
P49	20x50	0	1018
P50	20x40	0	1018

Legenda dos pilares
Pilar que passa
Pilar com mudança de seção

Legenda das vigas e paredes
Viga



Formas - COB. RESERVATÓRIOS

escala 1:50

Vigas			
Nome	Seção (cm)	Elevação (cm)	Nível (cm)
V1	15x30	0	1368
V2	15x30	0	1368
V3	15x30	0	1368
V4	15x30	0	1368
V5	15x30	0	1368

Características dos materiais	
fck (kgf/cm²)	Ecs (kgf/cm²)
300	322061

Dimensão máxima do agregado = 19 mm

Pilares			
Nome	Seção (cm)	Elevação (cm)	Nível (cm)
P39	20x50	0	1368
P40	20x40	0	1368
P41	20x40	0	1368
P47	20x40	0	1368
P49	20x50	0	1368
P50	20x40	0	1368

Legenda dos pilares
Pilar que morre

Legenda das vigas e paredes
Viga

REVISÃO	ASSUNTO	RESPONSÁVEL	DATA
00			

CODEVASF — COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO DOS VALES DO SÃO FRANCISO E PARNAÍBA

EMPRESA CONTRATADA — CONTRATO: 0.182.00/2020
Consórcio: Engeplus engenharia e consultoria Ltda. / ENGECONSULT

PROJETO
COMPLEMENTAÇÃO DE PROJETO BÁSICO E ELABORAÇÃO DE PROJETO EXECUTIVO DE ENGENHARIA DE REVITALIZAÇÃO DO SETOR COMERCIAL E PORTUÁRIO DE SANTANA - AP

COORDENADOR GERAL
GRAZIELA ZIM - CREA RS104.270

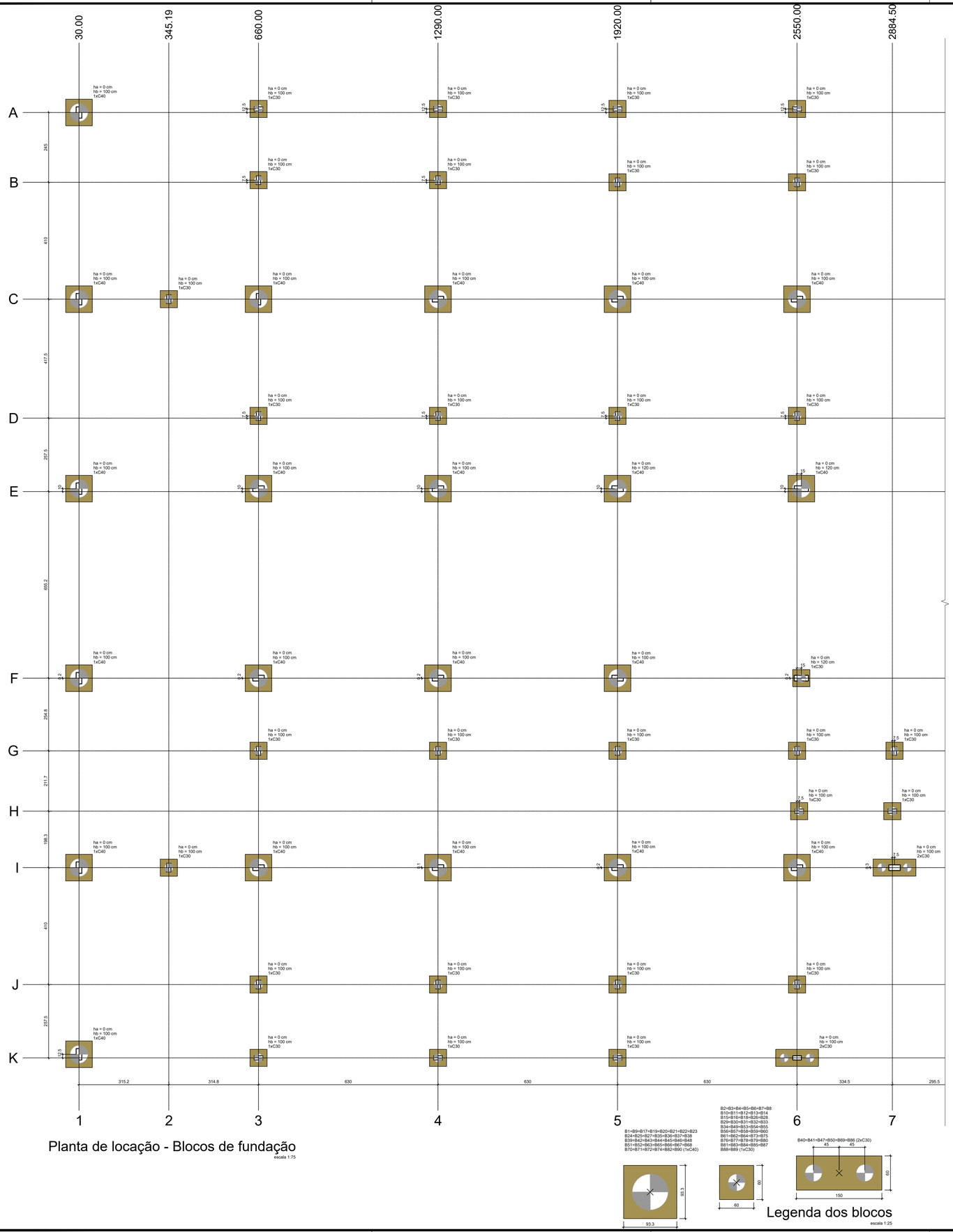
RESP. TÉCNICO PROJETO:
LUIZ CARLOS KRAEMER CAMPOS - CREA RS41.007

PROJETISTA:
RODOLFO BOGO FERREIRA - CREA-SC 179507-4

TÍTULO DO DESENHO
PROJETO BÁSICO - CENTRO COMERCIAL
ESTRUTURAL
FORMAS - RESERVATÓRIOS

DESENHO	NOME DO ARQUIVO	REVISÃO	ESCALA	PRANCHA
Arquiteto Léo Cargnin	EG0227-D-PB-CCS-EST-01a13-00.dwg	0	INDICADA	09/65

Documento assinado digitalmente. Para verificar as assinaturas, acesse https://ecodevasf.codevasf.gov.br?a=autenticidade e informe o e-DOC



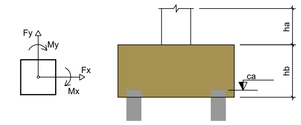
Pilar													Fundação					Bloco	
Nome	Seção (cm)	X (cm)	Y (cm)	Carga Máx. (tf)	Carga Mín. (tf)	Mx Máximo (kgf.m)		My Máximo (kgf.m)		Fx Máximo (tf)		Fy Máximo (tf)		Lado B (cm)	Lado H (cm)	h0 / ha (cm)	h1 / hb (cm)	ne	Estaca	ca (cm)	Base tub. (cm)
						Positivo	Negativo	Positivo	Negativo	Positivo	Negativo	Positivo	Negativo								
B1*	-	30.00	3345.00	10.6	8.0	0	0	0	0	0.3	-0.3	1.1	-1.4	93	93	0	100	1	C40	-85	
B2*	-	660.00	3357.50	8.6	6.0	0	0	0	0	0.0	-0.9	0.5	-1.4	60	60	0	100	1	C30	-85	
B3*	-	1290.00	3357.50	7.9	5.6	0	0	0	0	0.5	-0.2	1.1	-1.0	60	60	0	100	1	C30	-85	
B4*	-	1920.00	3357.50	8.0	5.6	0	0	0	0	0.3	-0.2	1.2	-1.0	60	60	0	100	1	C30	-85	
B5*	-	2550.00	3357.50	7.9	5.9	0	0	0	0	0.2	-0.4	0.2	-0.1	60	60	0	100	1	C30	-85	
B6*	-	3180.00	3357.50	8.5	5.7	0	0	0	0	0.3	-0.3	1.6	-1.5	60	60	0	100	1	C30	-85	
B7*	-	3810.00	3357.50	8.0	5.7	0	0	0	0	0.1	-0.5	1.2	-1.7	60	60	0	100	1	C30	-85	
B8*	-	4440.00	3357.50	8.9	6.1	0	0	0	0	1.0	0.0	1.8	-2.0	60	60	0	100	1	C30	-85	
B9*	-	5070.00	3345.00	10.6	8.0	0	0	0	0	0.3	-0.1	0.8	0.0	93	93	0	100	1	C40	-85	
B10*	-	660.00	3107.50	27.6	21.5	0	0	0	0	0.0	-0.6	1.7	0.0	60	60	0	100	1	C30	-85	
B11*	-	1290.00	3107.50	27.4	21.5	0	0	0	0	0.2	0.0	0.7	-0.1	60	60	0	100	1	C30	-85	
B12*	-	1920.00	3100.00	27.8	21.8	0	0	0	0	0.1	0.0	0.6	-0.3	60	60	0	100	1	C30	-85	
B13*	-	2550.00	3100.00	27.9	21.8	0	0	0	0	0.4	-0.1	1.0	0.0	60	60	0	100	1	C30	-85	
B14*	-	3180.00	3100.00	27.6	21.8	0	0	0	0	0.1	0.0	0.8	0.0	60	60	0	100	1	C30	-85	
B15*	-	3810.00	3100.00	27.7	21.9	0	0	0	0	0.4	-0.2	0.9	0.0	60	60	0	100	1	C30	-85	
B16*	-	4440.00	3100.00	27.9	21.9	0	0	0	0	0.0	-0.2	0.6	0.0	60	60	0	100	1	C30	-85	
B17*	-	30.00	2689.99	14.0	10.7	0	0	0	0	2.0	0.0	2.9	-1.1	93	93	0	100	1	C40	-85	
B18*	-	345.19	2689.99	18.9	14.6	0	0	0	0	3.2	0.0	0.2	-0.2	60	60	0	100	1	C30	-85	
B19*	-	660.00	2689.99	40.4	34.5	0	0	0	0	0.0	-6.4	1.2	-1.7	93	93	0	100	1	C40	-85	
B20*	-	1290.00	2689.99	52.3	44.6	0	0	0	0	2.2	0.0	0.0	-0.5	93	93	0	100	1	C40	-85	
B21*	-	1920.00	2689.99	50.1	43.0	0	0	0	0	0.3	0.0	0.3	-1.1	93	93	0	100	1	C40	-85	
B22*	-	2550.00	2689.99	51.3	43.9	0	0	0	0	0.6	0.0	0.5	0.0	93	93	0	100	1	C40	-85	
B23*	-	3180.00	2689.99	52.2	44.3	0	0	0	0	0.0	-0.4	1.5	-0.7	93	93	0	100	1	C40	-85	
B24*	-	3810.00	2689.99	52.2	44.5	0	0	0	0	0.0	-1.6	0.1	-0.7	93	93	0	100	1	C40	-85	
B25*	-	4440.00	2689.99	40.5	34.6	0	0	0	0	5.2	0.0	0.2	-0.3	93	93	0	100	1	C40	-85	
B26*	-	4755.05	2689.99	20.7	16.4	0	0	0	0	0.0	-3.4	0.2	-0.3	60	60	0	100	1	C30	-85	
B27*	-	5070.00	2689.99	13.6	10.4	0	0	0	0	0.1	-0.9	2.0	-0.6	93	93	0	100	1	C40	-85	
B28*	-	660.00	2280.00	25.9	20.2	0	0	0	0	0.2	-0.3	0.0	-2.7	60	60	0	100	1	C30	-85	
B29*	-	1290.00	2280.00	26.4	20.6	0	0	0	0	0.2	0.0	0.0	-0.7	60	60	0	100	1	C30	-85	
B30*	-	1920.00	2280.00	26.6	21.0	0	0	0	0	0.2	0.0	0.1	-0.7	60	60	0	100	1	C30	-85	
B31*	-	2550.00	2280.00	24.7	19.9	0	0	0	0	0.1	-1.3	0.0	-1.9	60	60	0	100	1	C30	-85	
B32*	-	3180.00	2272.50	26.0	20.1	0	0	0	0	1.0	0.0	0.0	-0.7	60	60	0	100	1	C30	-85	
B33*	-	3810.00	2280.00	22.7	17.9	0	0	0	0	0.1	0.0	0.5	-0.7	60	60	0	100	1	C30	-85	
B34*	-	4440.00	2280.00	21.9	17.6	0	0	0	0	0.0	-0.4	0.3	-0.5	60	60	0	100	1	C30	-85	
B35*	-	30.00	2025.00	16.4	13.8	0	0	0	0	0.1	-1.4	1.4	-2.2	93	93	0	100	1	C40	-85	
B36*	-	660.00	2025.00	12.5	9.4	0	0	0	0	1.5	0.0	2.4	0.0	93	93	0	100	1	C40	-85	
B37*	-	1290.00	2025.00	11.7	9.0	0	0	0	0	6.0	0.0	1.9	0.0	93	93	0	100	1	C40	-85	
B38*	-	1920.00	2025.00	26.7	19.0	0	0	0	0	0.0	-11.5	1.7	0.0	93	93	0	120	1	C40	-105	
B39*	-	2565.00	2025.00	44.7	31.1	0	0	0	0	4.9	0.0	0.6	-0.4	93	93	0	120	1	C40	-105	
B40*	-	3180.00	2015.00	56.1	36.2	0	0	0	0	0.3	-0.4	0.7	-2.2	150	60	0	120	2	C30	-105	
B41*	-	3800.00	2025.00	43.8	30.3	0	0	0	0	0.4	0.0	0.3	-0.7	150	60	0	120	2	C30	-105	
B42*	-	4440.00	2025.00	35.7	24.9	0	0	0	0	1.4	0.0	0.2	-0.7	93	93	0	100	1	C40	-85	
B43*	-	5070.00	2025.00	22.7	17.5	0	0	0	0	0.0	-0.8	0.6	-2.1	93	93	0	100	1	C40	-85	
B44*	-	30.00	1360.00	16.4	13.8	0	0	0	0	0.0	-0.4	1.6	-0.9	93	93	0	100	1	C40	-85	
B45*	-	660.00	1359.99	12.5	9.4	0	0	0	0	1.7	-0.1	0.0	-2.5	93	93	0	100	1	C40	-85	
B46*	-	1290.00	1360.00	11.7	8.9	0	0	0	0	7.1	0.0	0.0	-2.7	93	93	0	100	1	C40	-85	
B47*	-	3180.00	1370.00	56.3	36.2	0	0	0	0	0.4	0.0	2.1	-0.6	150	60	0	120	2	C30	-105	
B48*	-	1920.00	1359.93	27.0	19.0	0	0	0	0	0.0	-13.3	0.0	-2.0	93	93	0	100	1	C40	-85	
B49*	-	2565.00	1360.00	44.5	31.0	0	0	0	0	4.9	0.0	0.5	-0.6	60	60	0	120	1	C30	-105	
B50*	-	3810.00	1359.88	44.2	30.5	0	0	0	0	0.3	-0.2	0.7	-0.1	150	60	0	120	2	C30	-105	
B51*	-	4440.00	1360.00	34.7	23.9	0	0	0	0	1.4	0.0	0.7	0.0	93	93	0	100	1	C40	-85	
B52*	-	5070.00	1359.84	22.0	16.9	0	0	0	0	1.9	-1.4	2.3	0.0	93	93	0	100	1	C40	-85	
B53*	-	660.00	1105.00	25.7	19.9	0	0	0	0	0.0	-0.7	2.2	0.0	60	60	0	100	1	C30	-85	
B54*	-	1290.00	1105.00	25.8	20.1	0	0	0	0	0.4	0.0	2.3	0.0	60	60	0	100	1	C30	-85	
B55*	-	1920.00	1105.00	26.3	20.6	0	0	0	0	0.0	-0.3	2.4	0.0	60	60	0	100	1	C30	-85	
B56*	-	2550.00	1105.00	15.6	12.0	0	0	0	0	2.3	0.0	1.2	-1.2	60	60	0	100	1	C30	-85	
B57*	-	2892.00	1105.00	7.8	4.7	0	0	0	0	0.0	-1.5	0.6	-0.8	60	60	0	100	1	C30	-85	
B58*	-	3180.00	1112.50	19.6	14.4	0	0	0	0	0.0	-1.6	4.5	-3.9	60	60	0	100	1	C30	-85	
B59*	-	3810.00	1105.00	22.5	17.7	0	0	0	0	0.0	-0.5	1.5	-1.2	60	60	0	100	1	C30	-85	
B60*	-	4440.00	1105.00	21.3	16.8	0	0	0	0	0.6	0.0	2.9	-2.9	60	60	0	100	1	C30	-85	
B61*	-	2557.50	893.30	8.8	6.6	0	0	0	0	0.0	-0.5	0.5	-0.4	60	60	0	100	1	C30	-85	
B62*	-	2884.50	893.30	5.7	4.7	0	0	0	0	0.9	-0.1	2.2	-1.6	60	60	0	100	1	C30	-85	
B63*	-	30.00	695.01	13.2	10.0	0	0	0	0	0.8	0.0	1.7	-3.6	93	93	0	100	1	C40	-85	
B64*	-	345.25	695.04	21.0	16.0	0	0	0	0	1.3	-2.7	0.2	-0.1	60	60	0	100	1	C30	-85	
B65*	-	660.00	695.06	41.2	35.1	0	0	0	0	0.0	-2.3	0.4	-0.5	93	93	0	100	1	C40	-85	
B66*	-	1290.00	695.15	52.7	45.0	0	0	0	0	0.2	-0.4	0.0	-0.1	93	93	0	100	1	C40	-85	
B67*	-	1920.00	695.19	52.8	45.1	0	0	0	0	0.3	-0.8	0.3	-0.2	93	93	0	100	1	C40	-85	
B68*	-	2550.00	695.00	34.2	27.7	0	0	0	0	4.2	0.0	1.5	-0.5	93	93	0	100	1	C40	-85	
B69*	-	2892.00	695.34	14.8	11.7	0	0	0	0	0.6	-0.3	0.5	-0.4	150	60	0	100	2	C30	-85	
B70*	-	3180.00	695.37	41.7	34.3	0	0	0	0	0.0	-2.6	0.4	-0.5	93	93	0	100	1	C40	-85	
B71*	-	3810.00	695.00	54.5	46.4	0	0	0	0	0.0	-2.2	0.3	0.0	93	93	0	100	1	C40	-85	
B72*	-	4440.00	695.52	41.7	35.6	0	0	0	0	5.3	0.0	1.1	-1.2	93	93	0	100	1	C40	-85	
B73*	-	4755.00	695.54	19.3	14.9	0	0	0	0	0.2	-0.3	0.1	0.0	60	60	0	100	1	C30	-85	
B74*	-	5070.00	695.58	13.3	10.1	0	0	0	0	0.0	-1.7	0.0	-1.8	93	93	0	100	1	C40	-85	
B75*	-	660.00	285.00	26.1	20.4	0	0	0	0	0.0	-0.3	0.1	-0.7	60	60	0	100	1	C30	-85	
B76*	-	1290.00	285.00	26.1	20.6	0	0	0	0	0.1	0.0	0.1	-0.7	60	60	0	100	1	C30	-85	
B77*	-	1920.00	285.00	26.3	20.7	0	0	0	0	0.5	-0.4	0.0	-1.0	60	60	0	100	1	C30	-85	
B78*	-	2550.00	285.00	26.9	21.0	0	0	0	0	0.5	0.0	0.3	-0.9	60	60	0	100	1	C30	-85	
B79*	-	3180.00	285.00	26.4	20.7	0	0	0	0	0.0	-0.6	0.2	-0.8	60	60	0	100	1	C30	-85	
B80*	-	3810.00	285.00	26.7	21.1	0	0	0	0	0.2	-0.5	0.0	-1.0	60	60	0	100	1	C30	-85	
B81*	-	4440.00	285.00	26.3	20.7	0	0	0	0	0.4	0.0	0.0	-0.6	60	60	0	100	1	C30	-85	
B82*	-	30.00	40.00	10.7	8.0	0	0	0	0	0.4	-0.1	1.3	-0.9	93	93	0	100	1	C40	-85	
B83*	-	660.00	27.50	9.3	6.5	0	0	0	0	0.0	-1.1	1.0	-1.0	60	60	0	100	1	C30	-85	
B84*	-	1290.00	27.50	8.7	6.2	0	0	0	0	0.4	-0.3	0.8	-0.7	60	60	0	100	1	C30	-85	
B85*	-	1920.00	27.50	8.7	6.1	0	0	0	0	0.4	0.0	1.2	-0.4	60	60	0	100	1	C30	-85	
B86*	-	2550.00	27.50	8.2	6.2	0	0	0	0	0.2	-0.3	0.0	-0.1	150	60	0	100	2	C30	-85	
B87*	-	3180.00	27.50	8.9	6.1	0	0	0	0	0.1	-0.3	1.1	-1.5	60	60	0	100	1	C30	-85	
B88*	-	3810.00	27.50	8.4	6.0	0	0	0	0	0.1	-0.2	1.4	-1.1	60	60	0	100	1	C30	-85	
B89*	-	4440.00	27.50	9.4	6.4	0	0	0	0	1.1	0.0	1.7	-1.7	60	60	0	100	1	C30	-85	
B90*	-	5070.00	40.00	10.5	7.9	0	0	0	0	0.2	-0.4	0.0	-0.6	93	93	0	100	1	C40	-90	

Os esforços indicados nesta tabela são os valores máximos obtidos pela envoltória de todas as combinações definidas para as fundações. Para análises complementares, deve-se consultar o relatório de esforços na fundação, que apresenta os valores calculados para cada combinação.
*Os esforços indicados são referentes ao centro da fundação.

Locação no eixo X	
Coordenadas (cm)	Nome
30.00	B1, B17, B35, B44, B63, B82
345.19	B18
345.25	B64
660.00	B2, B10, B19, B28, B36, B45, B53, B65, B75, B83
1290.00	B3, B11, B20, B29, B37, B46, B54, B66, B76, B84
1920.00	B4, B12, B21, B30, B38, B48, B55, B67, B77, B85
2550.00	B5, B13, B22, B31, B56, B68, B78, B86
2557.50	B61
2565.00	B39, B49
2884.50	B62
2892.00	B57, B69
3180.00	B6, B14, B23, B32, B40, B47, B58, B70, B79, B87
3800.00	B41
3810.00	B7, B15, B24, B33, B50, B59, B71, B80, B88
4440.00	B8, B16, B25, B34, B42, B51, B60, B72, B81, B89
4755.00	B73
4755.05	B26
5070.00	B9, B27, B43, B52, B74, B90

Locação no eixo Y	
Coordenadas (cm)	Nome
3357.50	B2, B3, B4, B5, B6, B7, B8
3345.00	B1, B9
3107.50	B10, B11
3100.00	B12, B13, B14, B15, B16
2689.99	B17, B18, B19, B20, B21, B22, B23, B24, B25, B26, B27
2280.00	B28, B29, B30, B31, B33, B34
2272.50	B32
2025.00	B35, B36, B37, B38, B39, B41, B42, B43
2015.00	B40
1370.00	B47
1360.00	B44
1359.99	B45
1360.00	B46, B49, B51
1359.93	B48
1359.88	B50
1359.84	B52
1112.50	B58
1105.00	B53, B54, B55, B56, B57, B59, B60
893.30	B61, B62
695.58	B74
695.54	B73
695.52	B72
695.37	B70
695.34	B69
695.19	B67
695.15	B66
695.06	B65
695.04	B64
695.01	B63
695.00	B68, B71
285.00	B75, B76, B77, B78, B79, B80, B81
40.00	B82, B90
27.50	B83, B84, B85, B86, B87, B88, B89

Estacas			
Simbologia	Nome	d (cm)	Quantidade
	C30	30.00	61
	C40	63.32	35



00			
REVISÃO	ASSUNTO	RESPONSÁVEL	DATA

CODEVASF
COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO DOS VALES DO SÃO FRANCISCO E PARNAÍBA

EMPRESA CONTRATADA
Consórcio:
Engeplus engenharia e consultoria ltda. ENGECONSULT
CONTRATO: 0.182.00/2020

COORDENADOR GERAL
GRAZIELA ZIM - CREA RS104.270

RESP. TÉCNICO PROJETO:
LUIZ CARLOS KRAEMER CAMPOS - CREA RS41.007

PROJETISTA:
RODOLFO BOGO FERREIRA - CREA-SC 179507-4

PROJETO
COMPLEMENTAÇÃO DE PROJETO BÁSICO E ELABORAÇÃO DE PROJETO EXECUTIVO DE ENGENHARIA DE REVITALIZAÇÃO DO SETOR COMERCIAL E PORTUÁRIO DE SANTANA - AP

TÍTULO DO DESENHO
PROJETO BÁSICO - CENTRO COMERCIAL
ESTRUTURAL
LOCAÇÃO - BLOCOS 01/02

DESENHO	NOME DO ARQUIVO	REVISÃO	ESCALA	PRANCHA
Arquiteto Léo Cargnin	EG0227-D-PB-CCS-EST-01a13-00.dwg	0	INDICADA	10/65

Documento assinado digitalmente. Para verificar as assinaturas, acesse https://ecodevasf.codevasf.gov.br?a=autenticidade e informe o e-DOC

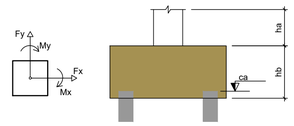
Pilar													Fundação			Bloco			
Nome	Seção (cm)	X (cm)	Y (cm)	Carga Máx. (tf)	Carga Mín. (tf)	Mx Máximo (kgf.m) Positivo	Mx Máximo (kgf.m) Negativo	My Máximo (kgf.m) Positivo	My Máximo (kgf.m) Negativo	Fx Máximo (tf) Positivo	Fx Máximo (tf) Negativo	Fy Máximo (tf) Positivo	Fy Máximo (tf) Negativo	Lado B (cm)	Lado H (cm)	h0 / ha (cm)	h1 / hb (cm)	ne	Estaca	ca (cm)	Base tub. (cm)
B1*	-	30.00	3345.00	10.6	8.0	0	0	0	0	0.3	-0.3	1.1	-1.4	93	93	0	100	1	C40	-85	
B2*	-	660.00	3357.50	8.6	6.0	0	0	0	0	0.0	-0.9	0.5	-1.4	60	60	0	100	1	C30	-85	
B3*	-	1290.00	3357.50	7.9	5.6	0	0	0	0	0.5	-0.2	1.1	-1.0	60	60	0	100	1	C30	-85	
B4*	-	1920.00	3357.50	8.0	5.6	0	0	0	0	0.3	-0.2	1.2	-1.0	60	60	0	100	1	C30	-85	
B5*	-	2550.00	3357.50	7.9	5.9	0	0	0	0	0.2	-0.4	0.2	-0.1	60	60	0	100	1	C30	-85	
B6*	-	3180.00	3357.50	8.5	5.7	0	0	0	0	0.3	-0.3	1.6	-1.5	60	60	0	100	1	C30	-85	
B7*	-	3810.00	3357.50	8.0	5.7	0	0	0	0	0.1	-0.5	1.2	-1.7	60	60	0	100	1	C30	-85	
B8*	-	4440.00	3357.50	8.9	6.1	0	0	0	0	1.0	0.0	1.8	-2.0	60	60	0	100	1	C30	-85	
B9*	-	5070.00	3345.00	10.6	8.0	0	0	0	0	0.3	-0.1	0.8	0.0	93	93	0	100	1	C40	-85	
B10*	-	660.00	3107.50	27.6	21.5	0	0	0	0	0.0	-0.6	1.7	0.0	60	60	0	100	1	C30	-85	
B11*	-	1290.00	3107.50	27.4	21.5	0	0	0	0	0.2	0.0	0.7	-0.1	60	60	0	100	1	C30	-85	
B12*	-	1920.00	3100.00	27.8	21.8	0	0	0	0	0.1	0.0	0.6	-0.3	60	60	0	100	1	C30	-85	
B13*	-	2550.00	3100.00	27.9	21.8	0	0	0	0	0.4	-0.1	1.0	0.0	60	60	0	100	1	C30	-85	
B14*	-	3180.00	3100.00	27.6	21.8	0	0	0	0	0.1	0.0	0.8	0.0	60	60	0	100	1	C30	-85	
B15*	-	3810.00	3100.00	27.7	21.9	0	0	0	0	0.4	-0.2	0.9	0.0	60	60	0	100	1	C30	-85	
B16*	-	4440.00	3100.00	27.9	21.9	0	0	0	0	0.0	-0.2	0.6	0.0	60	60	0	100	1	C30	-85	
B17*	-	30.00	2689.99	14.0	10.7	0	0	0	0	2.0	0.0	2.9	-1.1	93	93	0	100	1	C40	-85	
B18*	-	345.19	2689.99	18.9	14.6	0	0	0	0	3.2	0.0	0.2	-0.2	60	60	0	100	1	C30	-85	
B19*	-	660.00	2689.99	40.4	34.5	0	0	0	0	0.0	-6.4	1.2	-1.7	93	93	0	100	1	C40	-85	
B20*	-	1290.00	2689.99	52.3	44.6	0	0	0	0	2.2	0.0	0.0	-0.5	93	93	0	100	1	C40	-85	
B21*	-	1920.00	2689.99	50.1	43.0	0	0	0	0	0.3	0.0	0.3	-1.1	93	93	0	100	1	C40	-85	
B22*	-	2550.00	2689.99	51.3	43.9	0	0	0	0	0.6	0.0	0.5	0.0	93	93	0	100	1	C40	-85	
B23*	-	3180.00	2689.99	52.2	44.3	0	0	0	0	0.0	-0.4	1.5	-0.7	93	93	0	100	1	C40	-85	
B24*	-	3810.00	2689.99	52.2	44.5	0	0	0	0	0.0	-1.6	0.1	-0.7	93	93	0	100	1	C40	-85	
B25*	-	4440.00	2689.99	40.5	34.6	0	0	0	0	5.2	0.0	0.2	-0.3	93	93	0	100	1	C40	-85	
B26*	-	4755.05	2689.99	20.7	16.4	0	0	0	0	0.0	-3.4	0.2	-0.3	60	60	0	100	1	C30	-85	
B27*	-	5070.00	2689.99	13.6	10.4	0	0	0	0	0.1	-0.9	2.0	-0.6	93	93	0	100	1	C40	-85	
B28*	-	660.00	2280.00	25.9	20.2	0	0	0	0	0.2	-0.3	0.0	-2.7	60	60	0	100	1	C30	-85	
B29*	-	1290.00	2280.00	26.4	20.6	0	0	0	0	0.2	0.0	0.0	-0.7	60	60	0	100	1	C30	-85	
B30*	-	1920.00	2280.00	26.6	21.0	0	0	0	0	0.2	0.0	0.1	-0.7	60	60	0	100	1	C30	-85	
B31*	-	2550.00	2280.00	24.7	19.9	0	0	0	0	0.1	-1.3	0.0	-1.9	60	60	0	100	1	C30	-85	
B32*	-	3180.00	2272.50	26.0	20.1	0	0	0	0	1.0	0.0	0.0	-0.7	60	60	0	100	1	C30	-85	
B33*	-	3810.00	2280.00	22.7	17.9	0	0	0	0	0.1	0.0	0.5	-0.7	60	60	0	100	1	C30	-85	
B34*	-	4440.00	2280.00	21.9	17.6	0	0	0	0	0.0	-0.4	0.3	-0.5	60	60	0	100	1	C30	-85	
B35*	-	30.00	2025.00	16.4	13.8	0	0	0	0	0.1	-1.4	1.4	-2.2	93	93	0	100	1	C40	-85	
B36*	-	660.00	2025.00	12.5	9.4	0	0	0	0	1.5	0.0	2.4	0.0	93	93	0	100	1	C40	-85	
B37*	-	1290.00	2025.00	11.7	9.0	0	0	0	0	6.0	0.0	1.9	0.0	93	93	0	100	1	C40	-85	
B38*	-	1920.00	2025.00	26.7	19.0	0	0	0	0	0.0	-11.5	1.7	0.0	93	93	0	120	1	C40	-105	
B39*	-	2565.00	2025.00	44.7	31.1	0	0	0	0	4.9	0.0	0.6	-0.4	93	93	0	120	1	C40	-105	
B40*	-	3180.00	2015.00	56.1	36.2	0	0	0	0	0.3	-0.4	0.7	-2.2	150	60	0	120	2	C30	-105	
B41*	-	3800.00	2025.00	43.8	30.3	0	0	0	0	0.4	0.0	0.3	-0.7	150	60	0	120	2	C30	-105	
B42*	-	4440.00	2025.00	35.7	24.9	0	0	0	0	1.4	0.0	0.2	-0.7	93	93	0	100	1	C40	-85	
B43*	-	5070.00	2025.00	22.7	17.5	0	0	0	0	0.0	-0.8	0.6	-2.1	93	93	0	100	1	C40	-85	
B44*	-	30.00	1360.00	16.4	13.8	0	0	0	0	0.0	-0.4	1.6	-0.9	93	93	0	100	1	C40	-85	
B45*	-	660.00	1359.99	12.5	9.4	0	0	0	0	1.7	-0.1	0.0	-2.5	93	93	0	100	1	C40	-85	
B46*	-	1290.00	1360.00	11.7	8.9	0	0	0	0	7.1	0.0	0.0	-2.7	93	93	0	100	1	C40	-85	
B47*	-	3180.00	1370.00	56.3	36.2	0	0	0	0	0.4	0.0	2.1	-0.6	150	60	0	120	2	C30	-105	
B48*	-	1920.00	1359.93	27.0	19.0	0	0	0	0	0.0	-13.3	0.0	-2.0	93	93	0	120	1	C40	-85	
B49*	-	2565.00	1360.00	44.5	31.0	0	0	0	0	4.9	0.0	0.5	-0.6	60	60	0	120	1	C30	-105	
B50*	-	3810.00	1359.88	44.2	30.5	0	0	0	0	0.3	-0.2	0.7	-0.1	150	60	0	120	2	C30	-105	
B51*	-	4440.00	1360.00	34.7	23.9	0	0	0	0	1.4	0.0	0.7	0.0	93	93	0	100	1	C40	-85	
B52*	-	5070.00	1359.84	22.0	16.9	0	0	0	0	1.9	-1.4	2.3	0.0	93	93	0	100	1	C40	-85	
B53*	-	660.00	1105.00	25.7	19.9	0	0	0	0	0.0	-0.7	2.2	0.0	60	60	0	100	1	C30	-85	
B54*	-	1290.00	1105.00	25.8	20.1	0	0	0	0	0.4	0.0	2.3	0.0	60	60	0	100	1	C30	-85	
B55*	-	1920.00	1105.00	26.3	20.6	0	0	0	0	0.0	-0.3	2.4	0.0	60	60	0	100	1	C30	-85	
B56*	-	2550.00	1105.00	15.6	12.0	0	0	0	0	2.3	0.0	1.2	-1.2	60	60	0	100	1	C30	-85	
B57*	-	2892.00	1105.00	7.8	4.7	0	0	0	0	0.0	-1.5	0.6	-0.8	60	60	0	100	1	C30	-85	
B58*	-	3180.00	1112.50	19.6	14.4	0	0	0	0	0.0	-1.6	4.5	-3.9	60	60	0	100	1	C30	-85	
B59*	-	3810.00	1105.00	22.5	17.7	0	0	0	0	0.0	-0.5	1.5	-1.2	60	60	0	100	1	C30	-85	
B60*	-	4440.00	1105.00	21.3	16.8	0	0	0	0	0.6	0.0	2.9	-2.9	60	60	0	100	1	C30	-85	
B61*	-	2557.50	893.30	8.8	6.6	0	0	0	0	0.0	-0.5	0.5	-0.4	60	60	0	100	1	C30	-85	
B62*	-	2884.50	893.30	5.7	4.7	0	0	0	0	0.9	-0.1	2.2	-1.6	60	60	0	100	1	C30	-85	
B63*	-	30.00	695.01	13.2	10.0	0	0	0	0	0.8	0.0	1.7	-3.6	93	93	0	100	1	C40	-85	
B64*	-	345.25	695.04	21.0	16.0	0	0	0	0	1.3	-2.7	0.2	-0.1	60	60	0	100	1	C30	-85	
B65*	-	660.00	695.06	41.2	35.1	0	0	0	0	0.0	-2.3	0.4	-0.5	93	93	0	100	1	C40	-85	
B66*	-	1290.00	695.15	52.7	45.0	0	0	0	0	0.2	-0.4	0.0	-0.1	93	93	0	100	1	C40	-85	
B67*	-	1920.00	695.19	52.8	45.1	0	0	0	0	0.3	-0.8	0.3	-0.2	93	93	0	100	1	C40	-85	
B68*	-	2550.00	695.00	34.2	27.7	0	0	0	0	4.2	0.0	1.5	-0.5	93	93	0	100	1	C40	-85	
B69*	-	2892.00	695.34	14.8	11.7	0	0	0	0	0.6	-0.3	0.5	-0.4	150	60	0	100	2	C30	-85	
B70*	-	3180.00	695.37	41.7	34.3	0	0	0	0	0.0	-2.6	0.4	-0.5	93	93	0	100	1	C40	-85	
B71*	-	3810.00	695.00	54.5	46.4	0	0	0	0	0.0	-2.2	0.3	0.0	93	93	0	100	1	C40	-85	
B72*	-	4440.00	695.52	41.7	35.6	0	0	0	0	5.3	0.0	1.1	-1.2	93	93	0	100	1	C40	-85	
B73*	-	4755.00	695.54	19.3	14.9	0	0	0	0	0.2	-0.3	0.1	0.0	60	60	0	100	1	C30	-85	
B74*	-	5070.00	695.58	13.3	10.1	0	0	0	0	0.0	-1.7	0.0	-1.8	93	93	0	100	1	C40	-85	
B75*	-	660.00	285.00	26.1	20.4	0	0	0	0	0.0	-0.3	0.1	-0.7	60	60	0	100	1	C30	-85	
B76*	-	1290.00	285.00	26.1	20.6	0	0	0	0	0.1	0.0	0.1	-0.7	60	60	0	100	1	C30	-85	
B77*	-	1920.00	285.00	26.3	20.7	0	0	0	0	0.5	-0.4	0.0	-1.0	60	60	0	100	1	C30	-85	
B78*	-	2550.00	285.00	26.9	21.0	0	0	0	0	0.5	0.0	0.3	-0.9	60	60	0	100	1	C30	-85	
B79*	-	3180.00	285.00	26.4	20.7	0	0	0	0	0.0	-0.6	0.2	-0.8	60	60	0	100	1	C30	-85	
B80*	-	3810.00	285.00	26.7	21.1	0	0	0	0	0.2	-0.5	0.0	-1.0	60	60	0	100	1	C30	-85	
B81*	-	4440.00	285.00	26.3	20.7	0	0	0	0	0.4	0.0	0.0	-0.6	60	60	0	100	1	C30	-85	
B82*	-	30.00	40.00	10.7	8.0	0	0	0	0	0.4	-0.1	1.3	-0.9	93	93	0	100	1	C40	-85	
B83*	-	660.00	27.50	9.3	6.5	0	0	0	0	0.0	-1.1	1.0	-1.0	60	60	0	100	1	C30	-85	
B84*	-	1290.00	27.50	8.7	6.2	0	0	0	0	0.4	-0.3	0.8	-0.7	60	60	0	100	1	C30	-85	
B85*	-	1920.00	27.50	8.7	6.1	0	0	0	0	0.4	0.0	1.2	-0.4	60	60	0	100	1	C30	-85	
B86*	-	2550.00	27.50	8.2	6.2	0	0	0	0	0.2	-0.3	0.0	-0.1	150	60	0	100	2	C30	-85	
B87*	-	3180.00	27.50	8.9	6.1	0	0	0	0	0.1	-0.3	1.1	-1.5	60	60	0	100	1	C30	-85	
B88*	-	3810.00	27.50	8.4	6.0	0	0	0	0	0.1	-0.2	1.4	-1.1	60	60	0	100	1	C30	-85	
B89*	-	4440.00	27.50	9.4	6.4	0	0	0	0	1.1	0.0	1.7	-1.7	60	60	0	100	1	C30	-85	
B90*	-	5070.00	40.00	10.5	7.9	0	0	0	0	0.2	-0.4	0.0	-0.6	93	93	0	105	1	C40	-90	

Os esforços indicados nesta tabela são os valores máximos obtidos pela envoltória de todas as combinações definidas para as fundações. Para análises complementares, deve-se consultar o relatório de esforços na fundação, que apresenta os valores calculados para cada combinação.
*Os esforços indicados são referentes ao centro da fundação.

Locação no eixo X	
Coordenadas (cm)	Nome
30.00	B1, B17, B35, B44, B63, B82
345.19	B18
345.25	B64
660.00	B2, B10, B19, B28, B36, B45, B53, B65, B75, B83
1290.00	B3, B11, B20, B29, B37, B46, B54, B66, B76, B84
1920.00	B4, B12, B21, B30, B38, B48, B55, B67, B77, B85
2550.00	B5, B13, B22, B31, B56, B68, B78, B86
2557.50	B61
2565.00	B39, B49
2884.50	B62
2892.00	B57, B69
3180.00	B6, B14, B23, B32, B40, B47, B58, B70, B79, B87
3800.00	B41
3810.00	B7, B15, B24, B33, B50, B59, B71, B80, B88
4440.00	B8, B16, B25, B34, B42, B51, B60, B72, B81, B89
4755.00	B73
4755.05	B26
5070.00	B9, B27, B43, B52, B74, B90

Locação no eixo Y	
Coordenadas (cm)	Nome
3357.50	B2, B3, B4, B5, B6, B7, B8
3345.00	B1, B9
3107.50	B10, B11
3100.00	B12, B13, B14, B15, B16
2689.99	B17, B18, B19, B20, B21, B22, B23, B24, B25, B26, B27
2280.00	B28, B29, B30, B31, B33, B34
2272.50	B32
2025.00	B35, B36, B37, B38, B39, B41, B42, B43
2015.00	B40
1370.00	B47
1360.00	B44
1359.99	B45
1360.00	B46, B49, B51
1359.93	B48
1359.88	B50
1359.84	B52
1112.50	B58
1105.00	B53, B54, B55, B56, B57, B59, B60
893.30	B61, B62
695.58	B74
695.54	B73
695.52	B72
695.37	B70
695.34	B69
695.19	B67
695.15	B66
695.06	B65
695.04	B64
695.01	B63
695.00	B68, B71
285.00	B75, B76, B77, B78, B79, B80, B81
40.00	B82, B90
27.50	B83, B84, B85, B86, B87, B88, B89

Estacas			
Simbologia	Nome	d (cm)	Quantidade
	C30	30.00	61
	C40	63.32	35



REVISÃO	ASSUNTO	RESPONSÁVEL	DATA
00			

CODEVASF — COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO DOS VALES DO SÃO FRANCISCO E PARNAÍBA

EMPRESA CONTRATADA — CONTRATO: 0.182.00/2020
Consórcio: Engeplus engenharia e consultoria Ltda. / ENGECONSULT

PROJETO
COMPLEMENTAÇÃO DE PROJETO BÁSICO E ELABORAÇÃO DE PROJETO EXECUTIVO DE ENGENHARIA DE REVITALIZAÇÃO DO SETOR COMERCIAL E PORTUÁRIO DE SANTANA - AP

COORDENADOR GERAL
GRAZIELA ZIM - CREA RS104.270

RESP. TÉCNICO PROJETO:
LUIZ CARLOS KRAEMER CAMPOS - CREA RS41.007

PROJETISTA:
RODOLFO BOGO FERREIRA - CREA-SC 179507-4

TÍTULO DO DESENHO
PROJETO BÁSICO - CENTRO COMERCIAL
ESTRUTURAL
LOCAÇÃO - BLOCOS 02/02

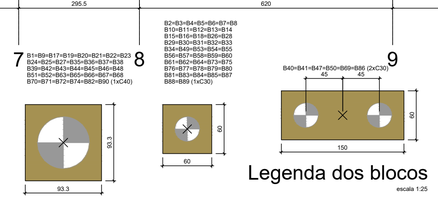
DESENHO	NOME DO ARQUIVO	REVISÃO	ESCALA	PRANCHA
Arquiteto Léo Cargnin	EG0227-D-PB-CCS-EST-01a13-00.dwg	0	INDICADA	11/65

Documento assinado digitalmente. Para verificar as assinaturas, acesse https://ecodevasf.codevasf.gov.br?a=autenticidade e informe o e-DOC

e-DOC 064B310B
Proc 59500.003023/2022-00-e

Planta de locação das estacas

escala 1:75

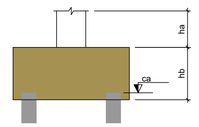


Legenda dos blocos

escala 1:25

LOCAÇÃO DAS ESTACAS									
Bloco	Nome	Tipo	Coordenada X (cm)	Coordenada Y (cm)	Carga máx. tf	Carga mín. tf	Momento máx. kgf.m	Momento mín. kgf.m	Força horiz. máx. tf	Força horiz. mín. tf	CA (cm)
B1	E1-1	C40	30.00	3345.00	11.77	9.13	0.00	0.00	1.28	0.05	-85
B2	E2-1	C30	660.00	3357.50	8.74	6.09	0.00	0.00	1.53	0.46	-85
B3	E3-1	C30	1290.00	3357.50	7.98	5.67	732.63	25.59	1.09	0.04	-85
B4	E4-1	C30	1920.00	3357.50	8.12	5.75	792.28	57.26	1.18	0.09	-85
B5	E5-1	C30	2550.00	3357.50	8.74	6.68	0.00	0.00	0.27	0.03	-85
B6	E6-1	C30	3180.00	3357.50	8.58	5.84	1007.10	46.82	1.50	0.07	-85
B7	E7-1	C30	3810.00	3357.50	8.06	5.82	1046.40	104.30	1.56	0.16	-85
B8	E8-1	C30	4440.00	3357.50	9.05	6.18	1314.18	91.82	1.96	0.14	-85
B9	E9-1	C40	5070.00	3345.00	10.80	8.20	419.12	19.60	0.74	0.03	-85
B10	E10-1	C30	660.00	3107.50	27.67	21.65	1119.90	495.30	1.67	0.74	-85
B11	E11-1	C30	1290.00	3107.50	28.24	22.33	0.00	0.00	0.61	0.07	-85
B12	E12-1	C30	1920.00	3100.00	28.65	22.67	0.00	0.00	0.51	0.03	-85
B13	E13-1	C30	2550.00	3100.00	27.97	21.92	617.61	192.18	0.92	0.29	-85
B14	E14-1	C30	3180.00	3100.00	28.46	22.62	0.00	0.00	0.73	0.06	-85
B15	E15-1	C30	3810.00	3100.00	27.79	22.03	611.81	433.08	0.91	0.65	-85
B16	E16-1	C30	4440.00	3100.00	28.68	22.71	0.00	0.00	0.60	0.22	-85
B17	E17-1	C40	30.00	2689.99	14.21	10.87	1828.80	766.58	3.21	1.34	-85
B18	E18-1	C30	345.19	2689.99	19.04	14.73	2090.89	487.31	3.12	0.73	-85
B19	E19-1	C40	660.00	2689.99	40.58	34.73	3660.72	2972.31	6.42	5.21	-85
B20	E20-1	C40	1290.00	2689.99	52.52	44.81	1224.59	684.05	2.15	1.20	-85
B21	E21-1	C40	1920.00	2689.99	50.29	43.18	640.79	65.97	1.12	0.12	-85
B22	E22-1	C40	2550.00	2689.99	51.49	44.14	323.12	163.08	0.57	0.29	-85
B23	E23-1	C40	3180.00	2689.99	52.43	44.51	824.54	163.83	1.45	0.29	-85
B24	E24-1	C40	3810.00	2689.99	52.41	44.71	874.01	412.72	1.53	0.72	-85
B25	E25-1	C40	4440.00	2689.99	40.74	34.80	2910.92	2500.01	5.11	4.39	-85
B26	E26-1	C30	4755.05	2689.99	20.77	16.49	2297.84	262.08	3.43	0.39	-85
B27	E27-1	C40	5070.00	2689.99	13.80	10.65	1144.63	220.86	2.01	0.39	-85
B28	E28-1	C30	660.00	2280.00	26.03	20.29	1737.49	452.47	2.59	0.68	-85
B29	E29-1	C30	1290.00	2280.00	27.18	21.39	0.00	0.00	0.75	0.09	-85
B30	E30-1	C30	1920.00	2280.00	27.44	21.78	0.00	0.00	0.72	0.07	-85
B31	E31-1	C30	2550.00	2280.00	24.83	19.99	1340.07	370.44	2.00	0.55	-85
B32	E32-1	C30	3180.00	2272.50	26.78	20.90	0.00	0.00	1.06	0.62	-85
B33	E33-1	C30	3810.00	2280.00	23.49	18.73	0.00	0.00	0.58	0.02	-85
B34	E34-1	C30	4440.00	2280.00	22.77	18.42	0.00	0.00	0.40	0.18	-85
B35	E35-1	C40	30.00	2025.00	16.57	13.96	1346.77	54.30	2.36	0.10	-85
B36	E36-1	C40	660.00	2025.00	12.67	9.59	1408.38	955.67	2.47	1.68	-85
B37	E37-1	C40	1290.00	2025.00	11.87	9.16	3485.94	1056.65	6.12	1.85	-85
B38	E38-1	C40	1920.00	2025.00	28.07	20.38	0.00	0.00	11.60	7.31	-105
B39	E39-1	C40	2565.00	2025.00	48.53	34.92	0.00	0.00	4.85	2.52	-105
B40	E40-1	C30	3180.00	2060.00	29.35	19.37	0.00	0.00	1.11	0.04	-105
	E40-2		3180.00	1970.00	29.35	19.37	0.00	0.00	1.11	0.04	
B41	E41-1	C30	3755.00	2025.00	23.22	16.46	0.00	0.00	0.39	0.08	-105
	E41-2		3845.00	2025.00	23.22	16.46	0.00	0.00	0.39	0.08	
B42	E42-1	C40	4440.00	2025.00	38.86	28.04	0.00	0.00	1.43	0.50	-85
B43	E43-1	C40	5070.00	2025.00	23.79	18.66	0.00	0.00	2.21	0.30	-85
B44	E44-1	C40	30.00	1360.00	17.49	14.94	0.00	0.00	1.59	0.18	-85
B45	E45-1	C40	660.00	1359.99	12.65	9.56	1503.38	885.67	2.64	1.55	-85
B46	E46-1	C40	1290.00	1360.00	11.94	9.08	4166.34	1641.61	7.31	2.88	-85
B47	E47-1	C30	3180.00	1415.00	29.47	19.42	0.00	0.00	0.11	1.02	-105
	E47-2		3180.00	1325.00	29.47	19.42	0.00	0.00	1.02	0.11	
B48	E48-1	C40	1920.00	1359.93	28.14	20.13	0.00	0.00	13.46	8.53	-85
B49	E49-1	C30	2565.00	1360.00	47.66	34.13	0.00	0.00	4.84	2.38	-105
B50	E50-1	C30	3765.00	1359.88	23.41	16.55	0.00	0.00	0.33	0.00	-105
	E50-2		3855.00	1359.88	23.41	16.55	0.00	0.00	0.33	0.00	
B51	E51-1	C40	4440.00	1360.00	35.84	24.99	0.00	0.00	1.44	0.41	-85
B52	E52-1	C40	5070.00	1359.84	22.24	17.14	1317.53	83.87	2.31	0.15	-85
B53	E53-1	C30	660.00	1105.00	25.79	19.97	1481.43	764.35	2.21	1.14	-85
B54	E54-1	C30	1290.00	1105.00	25.94	20.21	1494.59	646.58	2.23	0.97	-85
B55	E55-1	C30	1920.00	1105.00	26.36	20.68	1573.56	227.52	2.35	0.34	-85
B56	E56-1	C30	2550.00	1105.00	15.66	12.06	1617.49	1214.20	2.41	1.81	-85
B57	E57-1	C30	2892.00	1105.00	7.88	4.84	921.49	146.41	1.38	0.22	-85
B58	E58-1	C30	3180.00	1112.50	19.66	14.53	3089.65	477.93	4.61	0.71	-85
B59	E59-1	C30	3810.00	1105.00	22.60	17.78	996.84	87.35	1.49	0.13	-85
B60	E60-1	C30	4440.00	1105.00	21.40	16.88	1981.35	302.80	2.96	0.45	-85
B61	E61-1	C30	2557.50	893.30	9.60	7.45	0.00	0.00	0.57	0.10	-85
B62	E62-1	C30	2884.50	893.30	5.80	4.79	1497.87	209.09	2.24	0.31	-85
B63	E63-1	C40	30.00	695.01	13.44	10.23	2103.36	395.52	3.69	0.69	-85
B64	E64-1	C30	345.25	695.04	21.11	16.15	1728.32	59.12	2.58	0.09	-85
B65	E65-1	C40	660.00	695.06	42.32	36.25	0.00	0.00	2.31	0.40	-85
B66	E66-1	C40	1290.00	695.15	52.90	45.18	165.43	20.10	0.29	0.04	-85
B67	E67-1	C40	1920.00	695.19	53.04	45.30	396.82	27.35	0.70	0.05	-85
B68	E68-1	C40	2550.00	695.00	34.42	27.90	2377.00	397.21	4.17	0.70	-85
B69	E69-1	C30	2847.00	695.34	8.49	6.92	0.00	0.00	0.27	0.00	-85
	E69-2		2937.00	695.34	8.49	6.92	0.00	0.00	0.27	0.00	
B70	E70-1	C40	3180.00	695.37	42.79	35.47	0.00	0.00	2.47	0.98	-85
B71	E71-1	C40	3810.00	695.00	54.68	46.62	1199.29	676.03	2.10	1.19	-85
B72	E72-1	C40	4440.00	695.52	41.86	35.82	3009.05	2186.10	5.28	3.83	-85
B73	E73-1	C30	4755.00	695.54	20.10	15.71	0.00	0.00	0.32	0.02	-85
B74	E74-1	C40	5070.00	695.58	13.50	10.33	1394.25	927.63	2.45	1.63	-85
B75	E75-1	C30	660.00	285.00	26.92	21.23	0.00	0.00	0.78	0.18	-85
B76	E76-1	C30	1290.00	285.00	26.94	21.41	0.00	0.00	0.72	0.03	-85
B77	E77-1	C30	1920.00	285.00	26.37	20.78	727.23	646.50	1.09	0.96	-85
B78	E78-1	C30	2550.00	285.00	27.73	21.83	0.00	0.00	0.89	0.45	-85
B79	E79-1	C30	3180.00	285.00	27.19	21.52	0.00	0.00	0.95	0.45	-85
B80	E80-1	C30	3810.00	285.00	26.78	21.24	684.07	276.27	1.02	0.41	-85
B81	E81-1	C30	4440.00	285.00	27.11	21.52	0.00	0.00	0.68	0.22	-85
B82	E82-1	C40	30.00	40.00	11.80	9.16	0.00	0.00	1.29	0.04	-85
B83	E83-1	C30	660.00	27.50	9.38	6.66	791.44	171.35	1.18	0.26	-85
B84	E84-1	C30	1290.00	27.50	8.83	6.31	540.73	13.71	0.81	0.02	-85
B85	E85-1	C30	1920.00	27.50	8.82	6.17	801.29	126.73	1.20	0.19	-85
B86	E86-1	C30	2505.00	27.50	5.16	4.17	0.00	0.00	0.10	0.03	-85
	E86-2		2595.00	27.50	5.16	4.17	0.00	0.00	0.10	0.03	
B87	E87-1	C30	3180.00	27.50	9.05	6.17	1033.28	81.51	1.54	0.12	-85
B88	E88-1	C30	3810.00	27.50	8.48	6.13	934.60	52.80	1.39	0.08	-85
B89	E89-1	C30	4440.00	27.50	9.48	6.51	1198.40	178.43	1.79	0.27	-85
B90	E90-1	C40	5070.00	40.00	10.73	8.13	292.61	140.98	0.47	0.23	-90

Estacas			
Simbologia	Nome	d (cm)	Quantidade
	C30	30.00	61
	C40	63.32	35



REVISÃO	ASSUNTO	RESPONSÁVEL	DATA
00			

CODEVASF — COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO DOS VALES DO SÃO FRANCISCO E PARNAÍBA

EMPRESA CONTRATADA — CONTRATO: 0.182.00/2020
Consórcio:
Engeplus engenharia e consultoria ltda. / ENGECONSULT

PROJETO
COMPLEMENTAÇÃO DE PROJETO BÁSICO E ELABORAÇÃO DE PROJETO EXECUTIVO DE ENGENHARIA DE REVITALIZAÇÃO DO SETOR COMERCIAL E PORTUÁRIO DE SANTANA - AP

COORDENADOR GERAL
GRAZIELA ZIM - CREA RS104.270

RESP. TÉCNICO PROJETO:
LUIZ CARLOS KRAEMER CAMPOS - CREA RS41.007

PROJETISTA:
RODOLFO BOGO FERREIRA - CREA-SC 179507-4

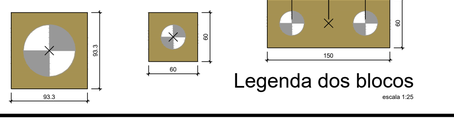
TÍTULO DO DESENHO
PROJETO BÁSICO - CENTRO COMERCIAL ESTRUTURAL
LOCAÇÃO - ESTACAS 01/02

DESENHO	NOME DO ARQUIVO	REVISÃO	ESCALA	PRANCHA
Arquiteto Léo Cargnin	EG0227-D-PB-CCS-EST-01a13-00.dwg	0	INDICADA	12/65

Documento assinado digitalmente. Para verificar as assinaturas, acesse https://ecodevasf.codevasf.gov.br?a=autenticidade e informe o e-DOC

Planta de locação das estacas

escala 1:75



Legenda dos blocos

escala 1:25

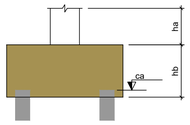
Pilar													Fundação				Bloco			
Nome	Seção (cm)	X (cm)	Y (cm)	Carga Máx. (tf)	Carga Mín. (tf)	Mx Máximo (kgf.m)		My Máximo (kgf.m)		Fx Máximo (tf)		Fy Máximo (tf)		Lado B (cm)	Lado H (cm)	h0 / ha (cm)	h1 / hb (cm)	ne	Estaca	ca (cm)	Base tub. (cm)
						Positivo	Negativo	Positivo	Negativo	Positivo	Negativo	Positivo	Negativo								
B1*	-	30.00	3345.00	10.6	8.0	0	0	0	0	0.3	-0.3	1.1	-1.4	93	93	0	100	1	C40	-85	
B2*	-	660.00	3357.50	8.6	6.0	0	0	0	0	0.0	-0.9	0.5	-1.4	60	60	0	100	1	C30	-85	
B3*	-	1290.00	3357.50	7.9	5.6	0	0	0	0	0.5	-0.2	1.1	-1.0	60	60	0	100	1	C30	-85	
B4*	-	1920.00	3357.50	8.0	5.6	0	0	0	0	0.3	-0.2	1.2	-1.0	60	60	0	100	1	C30	-85	
B5*	-	2550.00	3357.50	7.9	5.9	0	0	0	0	0.2	-0.4	0.2	-0.1	60	60	0	100	1	C30	-85	
B6*	-	3180.00	3357.50	8.5	5.7	0	0	0	0	0.3	-0.3	1.6	-1.5	60	60	0	100	1	C30	-85	
B7*	-	3810.00	3357.50	8.0	5.7	0	0	0	0	0.1	-0.5	1.2	-1.7	60	60	0	100	1	C30	-85	
B8*	-	4440.00	3357.50	8.9	6.1	0	0	0	0	1.0	0.0	1.8	-2.0	60	60	0	100	1	C30	-85	
B9*	-	5070.00	3345.00	10.6	8.0	0	0	0	0	0.3	-0.1	0.8	0.0	93	93	0	100	1	C40	-85	
B10*	-	660.00	3107.50	27.6	21.5	0	0	0	0	0.0	-0.6	1.7	0.0	60	60	0	100	1	C30	-85	
B11*	-	1290.00	3107.50	27.4	21.5	0	0	0	0	0.2	0.0	0.7	-0.1	60	60	0	100	1	C30	-85	
B12*	-	1920.00	3100.00	27.8	21.8	0	0	0	0	0.1	0.0	0.6	-0.3	60	60	0	100	1	C30	-85	
B13*	-	2550.00	3100.00	27.9	21.8	0	0	0	0	0.4	-0.1	1.0	0.0	60	60	0	100	1	C30	-85	
B14*	-	3180.00	3100.00	27.6	21.8	0	0	0	0	0.1	0.0	0.8	0.0	60	60	0	100	1	C30	-85	
B15*	-	3810.00	3100.00	27.7	21.9	0	0	0	0	0.4	-0.2	0.9	0.0	60	60	0	100	1	C30	-85	
B16*	-	4440.00	3100.00	27.9	21.9	0	0	0	0	0.0	-0.2	0.6	0.0	60	60	0	100	1	C30	-85	
B17*	-	30.00	2689.99	14.0	10.7	0	0	0	0	2.0	0.0	2.9	-1.1	93	93	0	100	1	C40	-85	
B18*	-	345.19	2689.99	18.9	14.6	0	0	0	0	3.2	0.0	0.2	-0.2	60	60	0	100	1	C30	-85	
B19*	-	660.00	2689.99	40.4	34.5	0	0	0	0	0.0	-6.4	1.2	-1.7	93	93	0	100	1	C40	-85	
B20*	-	1290.00	2689.99	52.3	44.6	0	0	0	0	2.2	0.0	0.0	-0.5	93	93	0	100	1	C40	-85	
B21*	-	1920.00	2689.99	50.1	43.0	0	0	0	0	0.3	0.0	0.3	-1.1	93	93	0	100	1	C40	-85	
B22*	-	2550.00	2689.99	51.3	43.9	0	0	0	0	0.6	0.0	0.5	0.0	93	93	0	100	1	C40	-85	
B23*	-	3180.00	2689.99	52.2	44.3	0	0	0	0	0.0	-0.4	1.5	-0.7	93	93	0	100	1	C40	-85	
B24*	-	3810.00	2689.99	52.2	44.5	0	0	0	0	0.0	-1.6	0.1	-0.7	93	93	0	100	1	C40	-85	
B25*	-	4440.00	2689.99	40.5	34.6	0	0	0	0	5.2	0.0	0.2	-0.3	93	93	0	100	1	C40	-85	
B26*	-	4755.05	2689.99	20.7	16.4	0	0	0	0	0.0	-3.4	0.2	-0.3	60	60	0	100	1	C30	-85	
B27*	-	5070.00	2689.99	13.6	10.4	0	0	0	0	0.1	-0.9	2.0	-0.6	93	93	0	100	1	C40	-85	
B28*	-	660.00	2280.00	25.9	20.2	0	0	0	0	0.2	-0.3	0.0	-2.7	60	60	0	100	1	C30	-85	
B29*	-	1290.00	2280.00	26.4	20.6	0	0	0	0	0.2	0.0	0.0	-0.7	60	60	0	100	1	C30	-85	
B30*	-	1920.00	2280.00	26.6	21.0	0	0	0	0	0.2	0.0	0.1	-0.7	60	60	0	100	1	C30	-85	
B31*	-	2550.00	2280.00	24.7	19.9	0	0	0	0	0.1	-1.3	0.0	-1.9	60	60	0	100	1	C30	-85	
B32*	-	3180.00	2272.50	26.0	20.1	0	0	0	0	1.0	0.0	0.0	-0.7	60	60	0	100	1	C30	-85	
B33*	-	3810.00	2280.00	22.7	17.9	0	0	0	0	0.1	0.0	0.5	-0.7	60	60	0	100	1	C30	-85	
B34*	-	4440.00	2280.00	21.9	17.6	0	0	0	0	0.0	-0.4	0.3	-0.5	60	60	0	100	1	C30	-85	
B35*	-	30.00	2025.00	16.4	13.8	0	0	0	0	0.1	-1.4	1.4	-2.2	93	93	0	100	1	C40	-85	
B36*	-	660.00	2025.00	12.5	9.4	0	0	0	0	1.5	0.0	2.4	0.0	93	93	0	100	1	C40	-85	
B37*	-	1290.00	2025.00	11.7	9.0	0	0	0	0	6.0	0.0	1.9	0.0	93	93	0	100	1	C40	-85	
B38*	-	1920.00	2025.00	26.7	19.0	0	0	0	0	0.0	-11.5	1.7	0.0	93	93	0	120	1	C40	-105	
B39*	-	2565.00	2025.00	44.7	31.1	0	0	0	0	4.9	0.0	0.6	-0.4	93	93	0	120	1	C40	-105	
B40*	-	3180.00	2015.00	56.1	36.2	0	0	0	0	0.3	-0.4	0.7	-2.2	150	60	0	120	2	C30	-105	
B41*	-	3800.00	2025.00	43.8	30.3	0	0	0	0	0.4	0.0	0.3	-0.7	150	60	0	120	2	C30	-105	
B42*	-	4440.00	2025.00	35.7	24.9	0	0	0	0	1.4	0.0	0.2	-0.7	93	93	0	100	1	C40	-85	
B43*	-	5070.00	2025.00	22.7	17.5	0	0	0	0	0.0	-0.8	0.6	-2.1	93	93	0	100	1	C40	-85	
B44*	-	30.00	1360.00	16.4	13.8	0	0	0	0	0.0	-0.4	1.6	-0.9	93	93	0	100	1	C40	-85	
B45*	-	660.00	1359.99	12.5	9.4	0	0	0	0	1.7	-0.1	0.0	-2.5	93	93	0	100	1	C40	-85	
B46*	-	1290.00	1360.00	11.7	8.9	0	0	0	0	7.1	0.0	0.0	-2.7	93	93	0	100	1	C40	-85	
B47*	-	3180.00	1370.00	56.3	36.2	0	0	0	0	0.4	0.0	2.1	-0.6	150	60	0	120	2	C30	-105	
B48*	-	1920.00	1359.93	27.0	19.0	0	0	0	0	0.0	-13.3	0.0	-2.0	93	93	0	120	1	C40	-105	
B49*	-	2565.00	1360.00	44.5	31.0	0	0	0	0	4.9	0.0	0.5	-0.6	60	60	0	120	1	C30	-105	
B50*	-	3810.00	1359.88	44.2	30.5	0	0	0	0	0.3	-0.2	0.7	-0.1	150	60	0	120	2	C30	-105	
B51*	-	4440.00	1360.00	34.7	23.9	0	0	0	0	1.4	0.0	0.7	0.0	93	93	0	100	1	C40	-85	
B52*	-	5070.00	1359.84	22.0	16.9	0	0	0	0	1.9	-1.4	2.3	0.0	93	93	0	100	1	C40	-85	
B53*	-	660.00	1105.00	25.7	19.9	0	0	0	0	0.0	-0.7	2.2	0.0	60	60	0	100	1	C30	-85	
B54*	-	1290.00	1105.00	25.8	20.1	0	0	0	0	0.4	0.0	2.3	0.0	60	60	0	100	1	C30	-85	
B55*	-	1920.00	1105.00	26.3	20.6	0	0	0	0	0.0	-0.3	2.4	0.0	60	60	0	100	1	C30	-85	
B56*	-	2550.00	1105.00	15.6	12.0	0	0	0	0	2.3	0.0	1.2	-1.2	60	60	0	100	1	C30	-85	
B57*	-	2892.00	1105.00	7.8	4.7	0	0	0	0	0.0	-1.5	0.6	-0.8	60	60	0	100	1	C30	-85	
B58*	-	3180.00	1112.50	19.6	14.4	0	0	0	0	0.0	-1.6	4.5	-3.9	60	60	0	100	1	C30	-85	
B59*	-	3810.00	1105.00	22.5	17.7	0	0	0	0	0.0	-0.5	1.5	-1.2	60	60	0	100	1	C30	-85	
B60*	-	4440.00	1105.00	21.3	16.8	0	0	0	0	0.6	0.0	2.9	-2.9	60	60	0	100	1	C30	-85	
B61*	-	2557.50	893.30	8.8	6.6	0	0	0	0	0.0	-0.5	0.5	-0.4	60	60	0	100	1	C30	-85	
B62*	-	2884.50	893.30	5.7	4.7	0	0	0	0	0.9	-0.1	2.2	-1.6	60	60	0	100	1	C30	-85	
B63*	-	30.00	695.01	13.2	10.0	0	0	0	0	0.8	0.0	1.7	-3.6	93	93	0	100	1	C40	-85	
B64*	-	345.25	695.04	21.0	16.0	0	0	0	0	1.3	-2.7	0.2	-0.1	60	60	0	100	1	C30	-85	
B65*	-	660.00	695.06	41.2	35.1	0	0	0	0	0.0	-2.3	0.4	-0.5	93	93	0	100	1	C40	-85	
B66*	-	1290.00	695.15	52.7	45.0	0	0	0	0	0.2	-0.4	0.0	-0.1	93	93	0	100	1	C40	-85	
B67*	-	1920.00	695.19	52.8	45.1	0	0	0	0	0.3	-0.8	0.3	-0.2	93	93	0	100	1	C40	-85	
B68*	-	2550.00	695.00	34.2	27.7	0	0	0	0	4.2	0.0	1.5	-0.5	93	93	0	100	1	C40	-85	
B69*	-	2892.00	695.34	14.8	11.7	0	0	0	0	0.6	-0.3	0.5	-0.4	150	60	0	100	2	C30	-85	
B70*	-	3180.00	695.37	41.7	34.3	0	0	0	0	0.0	-2.6	0.4	-0.5	93	93	0	100	1	C40	-85	
B71*	-	3810.00	695.00	54.5	46.4	0	0	0	0	0.0	-2.2	0.3	0.0	93	93	0	100	1	C40	-85	
B72*	-	4440.00	695.52	41.7	35.6	0	0	0	0	5.3	0.0	1.1	-1.2	93	93	0	100	1	C40	-85	
B73*	-	4755.00	695.54	19.3	14.9	0	0	0	0	0.2	-0.3	0.1	0.0	60	60	0	100	1	C30	-85	
B74*	-	5070.00	695.58	13.3	10.1	0	0	0	0	0.0	-1.7	0.0	-1.8	93	93	0	100	1	C40	-85	
B75*	-	660.00	285.00	26.1	20.4	0	0	0	0	0.0	-0.3	0.1	-0.7	60	60	0	100	1	C30	-85	
B76*	-	1290.00	285.00	26.1	20.6	0	0	0	0	0.1	0.0	0.1	-0.7	60	60	0	100	1	C30	-85	
B77*	-	1920.00	285.00	26.3	20.7	0	0	0	0	0.5	-0.4	0.0	-1.0	60	60	0	100	1	C30	-85	
B78*	-	2550.00	285.00	26.9	21.0	0	0	0	0	0.5	0.0	0.3	-0.9	60	60	0	100	1	C30	-85	
B79*	-	3180.00	285.00	26.4	20.7	0	0	0	0	0.0	-0.6	0.2	-0.8	60	60	0	100	1	C30	-85	
B80*	-	3810.00	285.00	26.7	21.1	0	0	0	0	0.2	-0.5	0.0	-1.0	60	60	0	100	1	C30	-85	
B81*	-	4440.00	285.00	26.3	20.7	0	0	0	0	0.4	0.0	0.0	-0.6	60	60	0	100	1	C30	-85	
B82*	-	30.00	40.00	10.7	8.0	0	0	0	0	0.4	-0.1	1.3	-0.9	93	93	0	100	1	C40	-85	
B83*	-	660.00	27.50	9.3	6.5	0	0	0	0	0.0	-1.1	1.0	-1.0	60	60	0	100	1	C30	-85	
B84*	-	1290.00	27.50	8.7	6.2	0	0	0	0	0.4	-0.3	0.8	-0.7	60	60	0	100	1	C30	-85	
B85*	-	1920.00	27.50	8.7	6.1	0	0	0	0	0.4	0.0	1.2	-0.4	60	60	0	100	1	C30	-85	
B86*	-	2550.00	27.50	8.2	6.2	0	0	0	0	0.2	-0.3	0.0	-0.1	150	60	0	100	2	C30	-85	
B87*	-	3180.00	27.50	8.9	6.1	0	0	0	0	0.1	-0.3	1.1	-1.5	60	60	0	100	1	C30	-85	
B88*	-	3810.00	27.50	8.4	6.0	0	0	0	0	0.1	-0.2	1.4	-1.1	60	60	0	100	1	C30	-85	
B89*	-	4440.00	27.50	9.4	6.4	0	0	0	0	1.1	0.0	1.7	-1.7	60	60	0	100	1	C30	-85	
B90*	-	5070.00	40.00	10.5	7.9	0	0	0	0	0.2	-0.4	0.0	-0.6	93	93	0	105	1	C40	-90	

Os esforços indicados nesta tabela são os valores máximos obtidos pela envoltória de todas as combinações definidas para as fundações. Para análises complementares, deve-se consultar o relatório de esforços na fundação, que apresenta os valores calculados para cada combinação.
*Os esforços indicados são referentes ao centro da fundação.

Locação no eixo X	
Coordenadas (cm)	Nome
30.00	B1, B17, B35, B44, B63, B82
345.19	B18
345.25	B64
660.00	B2, B10, B19, B28, B36, B45, B53, B65, B75, B83
1290.00	B3, B11, B20, B29, B37, B46, B54, B66, B76, B84
1920.00	B4, B12, B21, B30, B38, B48, B55, B67, B77, B85
2550.00	B5, B13, B22, B31, B56, B68, B78, B86
2557.50	B61
2565.00	B39, B49
2884.50	B62
2892.00	B57, B69
3180.00	B6, B14, B23, B32, B40, B47, B58, B70, B79, B87
3800.00	B41
3810.00	B7, B15, B24, B33, B50, B59, B71, B80, B88
4440.00	B8, B16, B25, B34, B42, B51, B60, B72, B81, B89
4755.00	B73
4755.05	B26
5070.00	B9, B27, B43, B52, B74, B90

Locação no eixo Y	
Coordenadas (cm)	Nome
3357.50	B2, B3, B4, B5, B6, B7, B8
3345.00	B1, B9
3107.50	B10, B11
3100.00	B12, B13, B14, B15, B16
2689.99	B17, B18, B19, B20, B21, B22, B23, B24, B25, B26, B27
2280.00	B28, B29, B30, B31, B33, B34
2272.50	B32
2025.00	B35, B36, B37, B38, B39, B41, B42, B43
2015.00	B40
1370.00	B47
1360.00	B44
1359.99	B45
1360.00	B46, B49, B51
1359.93	B48
1359.88	B50
1359.84	B52
1112.50	B58
1105.00	B53, B54, B55, B56, B57, B59, B60
893.30	B61, B62
695.58	B74
695.54	B73
695.52	B72
695.37	B70
695.34	B69
695.19	B67
695.15	B66
695.06	B65
695.04	B64
695.01	B63
695.00	B68, B71
285.00	B75, B76, B77, B78, B79, B80, B81
40.00	B82, B90
27.50	B83, B84, B85, B86, B87, B88, B89

Estacas			
Simbologia	Nome	d (cm)	Quantidade
	C30	30.00	61
	C40	63.32	35



REVISÃO	ASSUNTO	RESPONSÁVEL	DATA
00			

CODEVASF — COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO DOS VALES DO SÃO FRANCISCO E PARNAÍBA

EMPRESA CONTRATADA — CONTRATO: 0.182.00/2020
Consórcio: Engeplus engenharia e consultoria ltda / ENGECONSULT

COORDENADOR GERAL: GRAZIELA ZIM - CREA RS104.270

RESP. TÉCNICO PROJETO: LUIZ CARLOS KRAEMER CAMPOS - CREA RS41.007

PROJETISTA: RODOLFO BOGO FERREIRA - CREA-SC 179507-4

DESENHO: Arquiteto Léo Cargnin

NOME DO ARQUIVO: EG0227-D-PB-CCS-EST-01a13-00.dwg

PROJETO: COMPLEMENTAÇÃO DE PROJETO BÁSICO E ELABORAÇÃO DE PROJETO EXECUTIVO DE ENGENHARIA DE REVITALIZAÇÃO DO SETOR COMERCIAL E PORTUÁRIO DE SANTANA - AP

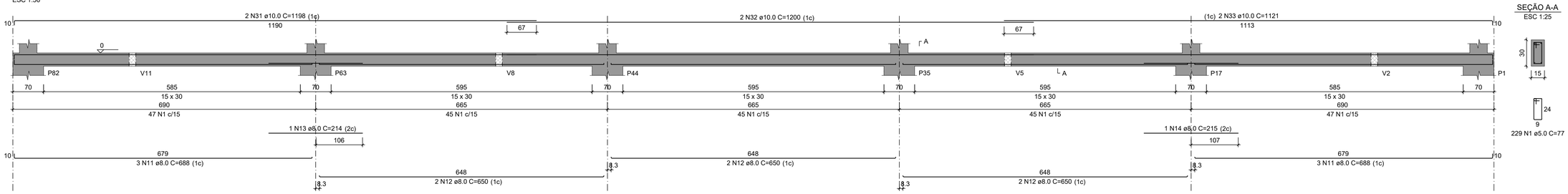
TÍTULO DO DESENHO: PROJETO BÁSICO - CENTRO COMERCIAL ESTRUTURAL
LOCAÇÃO - ESTACAS 02/02

REVISÃO	ESCALA	PRANCHA
0	INDICADA	13/65

Documento assinado digitalmente. Para verificar as assinaturas, acesse https://ecodevasf.codevasf.gov.br?a=autenticidade e informe o e-DOC

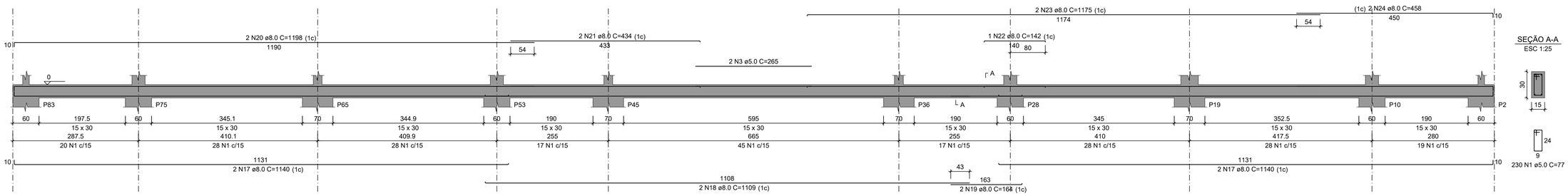
e-DOC 064B310B
Proc 59500.003023/2022-00-e

V13
ESC 1:50



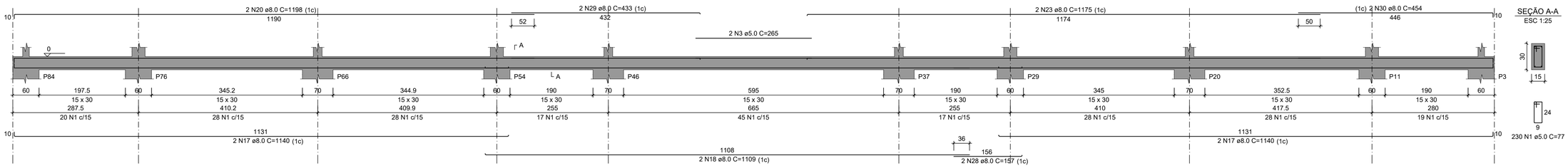
SEÇÃO A-A
ESC 1:25

V16
ESC 1:50

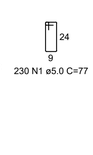


SEÇÃO A-A
ESC 1:25

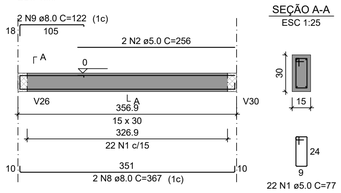
V19
ESC 1:50



SEÇÃO A-A
ESC 1:25

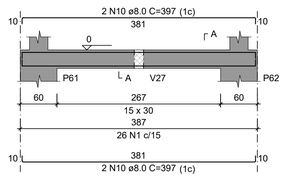


V4
ESC 1:50

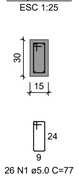


SEÇÃO A-A
ESC 1:25

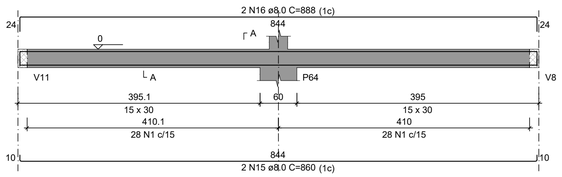
V9
ESC 1:50



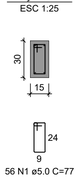
SEÇÃO A-A
ESC 1:25



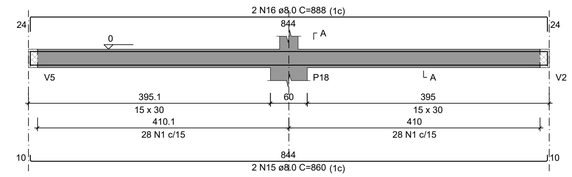
V14
ESC 1:50



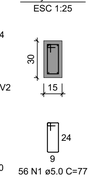
SEÇÃO A-A
ESC 1:25



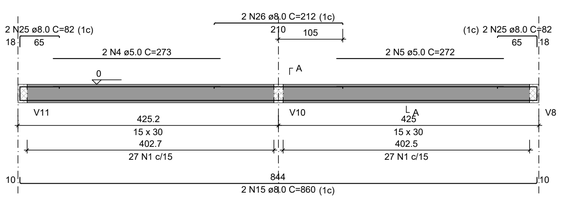
V15
ESC 1:50



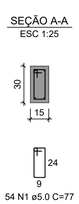
SEÇÃO A-A
ESC 1:25



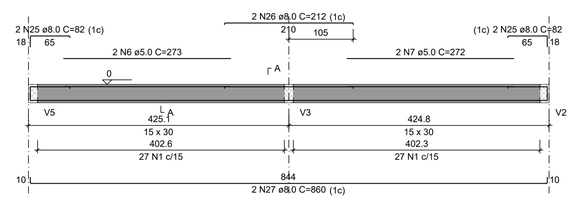
V17
ESC 1:50



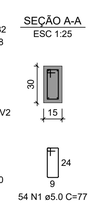
SEÇÃO A-A
ESC 1:25



V18
ESC 1:50



SEÇÃO A-A
ESC 1:25



RELAÇÃO DO AÇO

V4 V9 V13
V14 V15 V16
V17 V18 V19

AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA60	1	5.0	957	77	73689
	2	5.0	2	256	512
	3	5.0	4	265	1060
	4	5.0	2	273	546
	5	5.0	2	272	544
	6	5.0	2	273	546
	7	5.0	2	272	544
CA50	8	8.0	2	367	734
	9	8.0	2	122	244
	10	8.0	4	397	1588
	11	8.0	6	688	4128
	12	8.0	6	650	3900
	13	8.0	1	214	214
	14	8.0	1	215	215
	15	8.0	6	860	5160
	16	8.0	4	888	3552
	17	8.0	8	1140	9120
	18	8.0	4	1109	4436
	19	8.0	2	164	328
	20	8.0	4	1198	4792
	21	8.0	2	434	868
	22	8.0	1	142	142
	23	8.0	4	1175	4700
	24	8.0	2	458	916
	25	8.0	8	82	656
	26	8.0	4	212	848
	27	8.0	2	860	1720
	28	8.0	2	157	314
	29	8.0	2	433	866
	30	8.0	2	454	908
	31	10.0	2	1198	2396
	32	10.0	2	1200	2400
	33	10.0	2	1121	2242

RESUMO DO AÇO

AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO + 10% (kg)
CA50	8.0	503.5	218.5
	10.0	70.4	47.7
CA60	5.0	774.4	131.3

PESO TOTAL (kg)	
CA50	266.3
CA60	131.3

Volume de concreto (C-30) = 6.43 m³
Área de forma = 107.24 m²

00			
REVISÃO	ASSUNTO	RESPONSÁVEL	DATA

CODEVASF
COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO DOS VALES DO SÃO FRANCISO E PARNAÍBA

EMPRESA CONTRATADA
Consórcio:
Engeplus engenharia e consultoria ltda. ENGECONSULT

CONTRATO: 0.182.00/2020

COORDENADOR GERAL
GRAZIELA ZIM - CREA RS104.270

RESP. TÉCNICO PROJETO:
LUIZ CARLOS KRAEMER CAMPOS - CREA RS41.007

PROJETISTA:
RODOLFO BOGO FERREIRA - CREA-SC 179507-4

PROJETO
COMPLEMENTAÇÃO DE PROJETO BÁSICO E ELABORAÇÃO DE PROJETO EXECUTIVO DE ENGENHARIA DE REVITALIZAÇÃO DO SETOR COMERCIAL E PORTUÁRIO DE SANTANA - AP

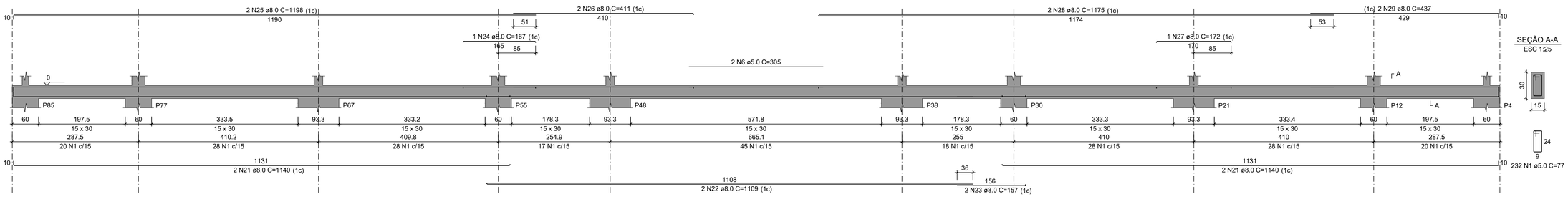
TÍTULO DO DESENHO
PROJETO BÁSICO - CENTRO COMERCIAL
ESTRUTURAL
ARMADURAS - PAVIMENTO TÉRREO 01/09

DESENHO	NOME DO ARQUIVO	REVISÃO	ESCALA	PRANCHA
Arquiteto Léo Cargnin	EG0227-D-PB-CCS-EST-14a67-00.dwg	0	INDICADA	14/67

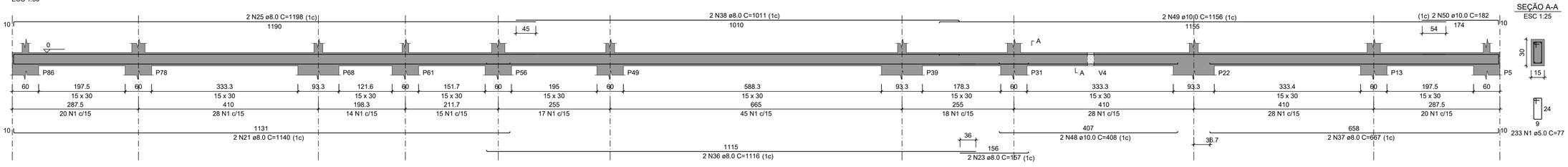
Documento assinado digitalmente. Para verificar as assinaturas, acesse https://ecodevasf.codevasf.gov.br?a=autenticidade e informe o e-DOC

e-DOC 064B310B
Proc 59500.003023/2022-00-e

V22
ESC 1:50



V26
ESC 1:50



RELAÇÃO DO AÇO

V20 V21 V22
V23 V24 V25
V26 V27 V28
V29 V30 V31

AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA60	1	5.0	811	77	62447
	2	5.0	2	278	556
	3	5.0	2	277	554
	4	5.0	4	278	1112
	5	5.0	2	272	544
	6	5.0	2	305	610
	7	5.0	34	107	3638
	8	5.0	2	535	1070
	9	5.0	2	273	546
	10	5.0	2	272	544
	11	5.0	2	277	554
	12	5.0	2	298	596
	13	5.0	2	292	584
CA50	14	6.3	16	108	1728
	15	6.3	6	86	516
	16	8.0	4	860	3440
	17	8.0	20	82	1640
	18	8.0	4	202	808
	19	8.0	2	860	1720
	20	8.0	2	207	414
	21	8.0	6	1140	6840
	22	8.0	2	1109	2218
	23	8.0	4	157	628
	24	8.0	1	167	167
	25	8.0	4	1198	4792
	26	8.0	2	411	822
	27	8.0	1	172	172
	28	8.0	2	1175	2350
	29	8.0	2	437	874
	30	8.0	2	689	1378
	31	8.0	4	695	2780
	32	8.0	3	103	309
	33	8.0	3	104	312
	34	8.0	2	212	424
	35	8.0	2	860	1720
	36	8.0	2	1116	2232
	37	8.0	2	667	1334
	38	8.0	2	1011	2022
	39	8.0	2	223	446
	40	8.0	2	239	478
	41	8.0	2	465	930
	42	8.0	2	481	962
	43	8.0	4	480	1920
	44	8.0	2	443	886
	45	8.0	2	102	204
	46	8.0	2	442	884
	47	8.0	2	107	214
	48	10.0	2	408	816
	49	10.0	2	1156	2312
	50	10.0	2	182	364

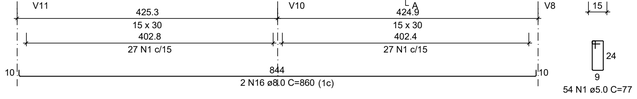
RESUMO DO AÇO

AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO + 10% (kg)
CA50	6.3	22.4	6
	8.0	463.2	201
	10.0	34.9	23.7
CA60	5.0	733.6	124.4

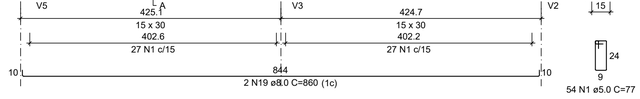
PESO TOTAL (kg)	
CA50	230.8
CA60	124.4

Volume de concreto (C-30) = 6.03 m³
Área de forma = 98.22 m²

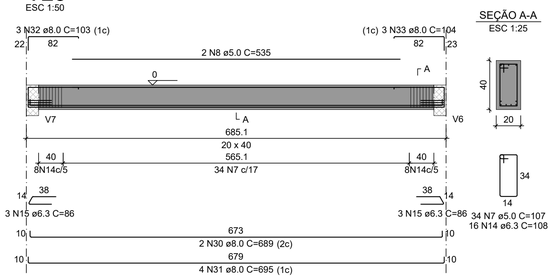
V20
ESC 1:50



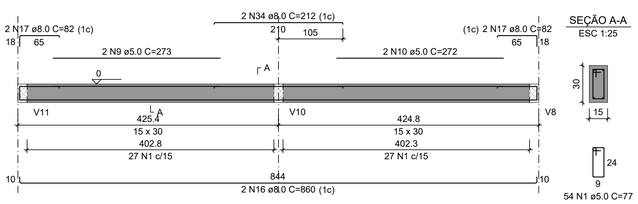
V21
ESC 1:50



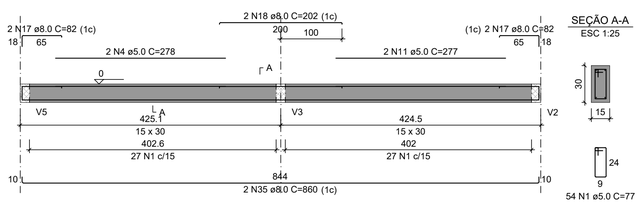
V23
ESC 1:50



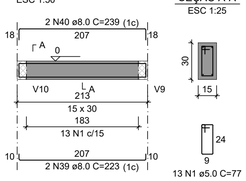
V24
ESC 1:50



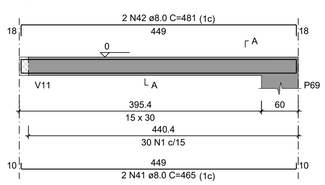
V25
ESC 1:50



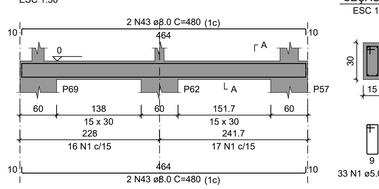
V27
ESC 1:50



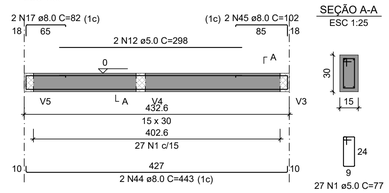
V28
ESC 1:50



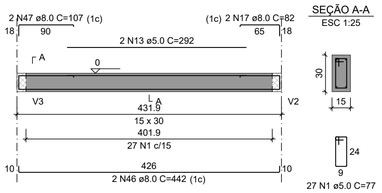
V29
ESC 1:50



V30
ESC 1:50



V31
ESC 1:50



00			
REVISÃO	ASSUNTO	RESPONSÁVEL	DATA

CODEVASF — COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO DOS VALES DO SÃO FRANCISCO E PARNAÍBA

EMPRESA CONTRATADA: Consórcio: Engeplus engenharia e consultoria Ltda. / ENGECONSULT
CONTRATO: 0.182.00/2020

COORDENADOR GERAL: GRAZIELA ZIM - CREA RS104.270

RESP. TÉCNICO PROJETO: LUIZ CARLOS KRAEMER CAMPOS - CREA RS41.007

PROJETISTA: RODOLFO BOGO FERREIRA - CREA-SC 179507-4

PROJETO: COMPLEMENTAÇÃO DE PROJETO BÁSICO E ELABORAÇÃO DE PROJETO EXECUTIVO DE ENGENHARIA DE REVITALIZAÇÃO DO SETOR COMERCIAL E PORTUÁRIO DE SANTANA - AP

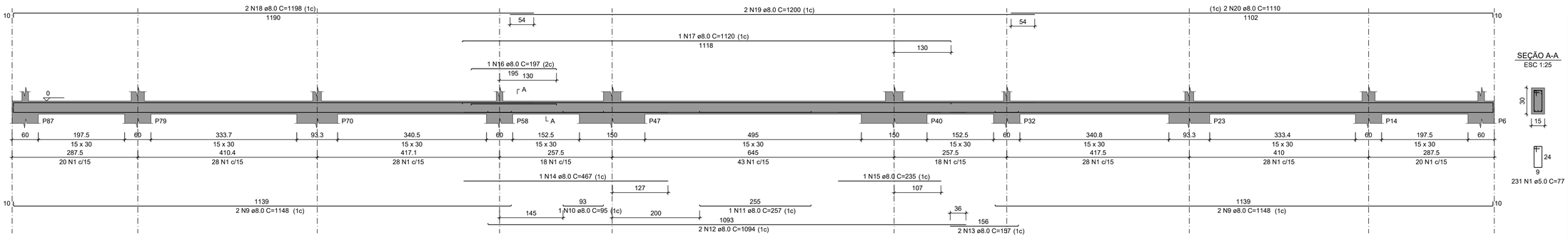
TÍTULO DO DESENHO: PROJETO BÁSICO - CENTRO COMERCIAL ESTRUTURAL
ARMADURAS - PAVIMENTO TÉRREO 02/09

DESENHO	NOME DO ARQUIVO	REVISÃO	ESCALA	PRANCHA
Arquiteto Léo Cargnin	EG0227-D-PB-CCS-EST-14a67-00.dwg	0	INDICADA	15/67

Documento assinado digitalmente. Para verificar as assinaturas, acesse https://ecodevasf.codevasf.gov.br?a=autenticidade e informe o e-DOC

e-DOC 064B310B
Proc 59500.003023/2022-00-e

V32
ESC 1:50



SEÇÃO A-A
ESC 1:25

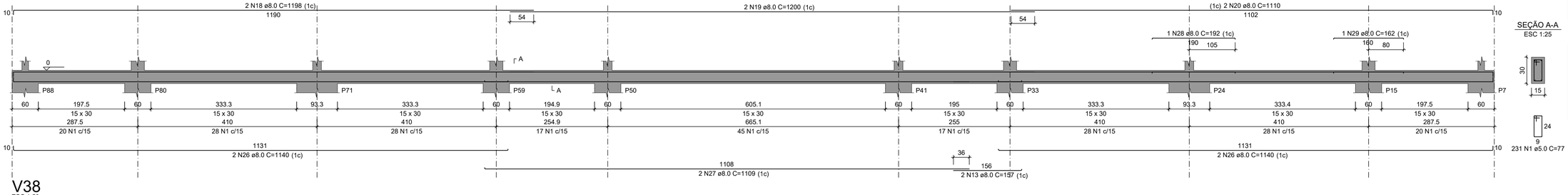
231 N1 ø5.0 C=77

RELAÇÃO DO AÇO

V32 V33 V34
V35 V36 V37
V38 V39 V40

AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA60	1	5.0	1022	77	78694
	2	5.0	2	273	546
	3	5.0	2	272	544
	4	5.0	4	278	1112
	5	5.0	2	277	554
	6	5.0	2	278	556
	7	5.0	2	277	554
	8	5.0	2	277	554
CA50	9	8.0	4	1148	4592
	10	8.0	1	95	95
	11	8.0	1	257	257
	12	8.0	2	1094	2188
	13	8.0	6	157	942
	14	8.0	1	467	467
	15	8.0	1	235	235
	16	8.0	2	197	394
	17	8.0	1	1120	1120
	18	8.0	6	1198	7188
	19	8.0	6	1200	7200
	20	8.0	4	1110	4440
	21	8.0	6	860	5160
	22	8.0	16	82	1312
	23	8.0	2	212	424
	24	8.0	2	859	1718
	25	8.0	6	202	1212
	26	8.0	8	1140	9120
	27	8.0	4	1109	4436
	28	8.0	1	192	192
	29	8.0	1	162	162
	30	8.0	2	859	1718
	31	8.0	1	142	142
	32	8.0	1	586	586
	33	8.0	1	147	147
	34	8.0	2	1106	2212
	35	8.0	2	888	1776
	36	8.0	2	859	1718
	37	10.0	2	886	1772

V35
ESC 1:50



SEÇÃO A-A
ESC 1:25

231 N1 ø5.0 C=77

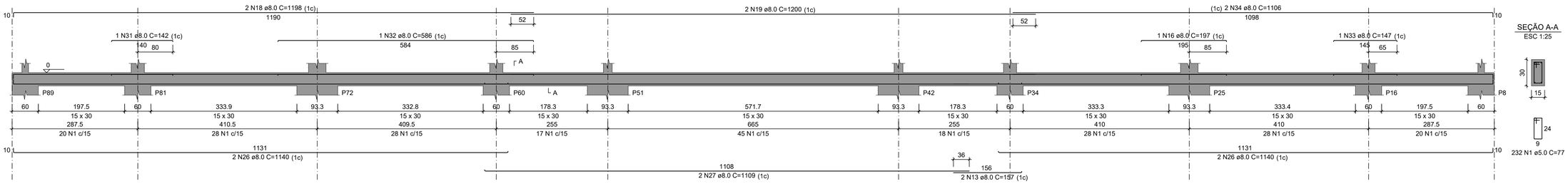
RESUMO DO AÇO

AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO + 10% (kg)
CA50	8.0	611.5	265.4
	10.0	17.7	12
CA60	5.0	831.1	140.9

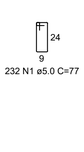
PESO TOTAL (kg)	
CA50	277.4
CA60	140.9

Volume de concreto (C-30) = 6.87 m³
Área de forma = 114.51 m²

V38
ESC 1:50

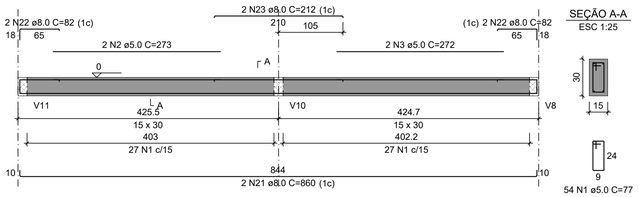


SEÇÃO A-A
ESC 1:25



232 N1 ø5.0 C=77

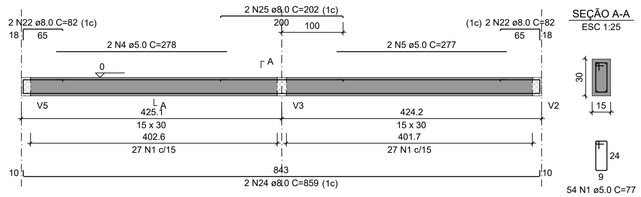
V33
ESC 1:50



SEÇÃO A-A
ESC 1:25

54 N1 ø5.0 C=77

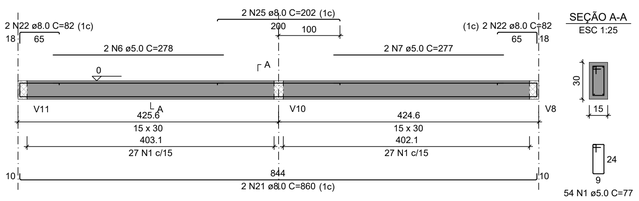
V34
ESC 1:50



SEÇÃO A-A
ESC 1:25

54 N1 ø5.0 C=77

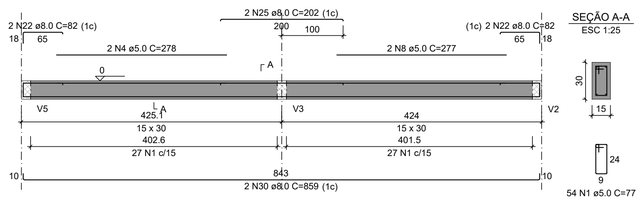
V36
ESC 1:50



SEÇÃO A-A
ESC 1:25

54 N1 ø5.0 C=77

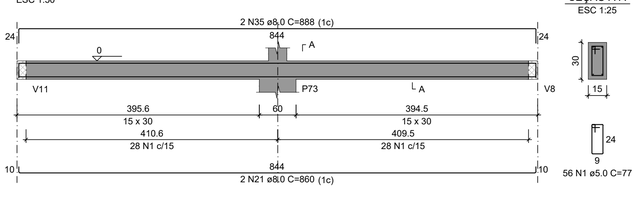
V37
ESC 1:50



SEÇÃO A-A
ESC 1:25

54 N1 ø5.0 C=77

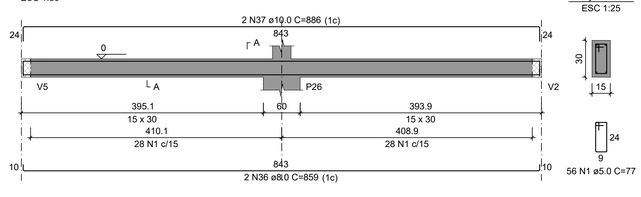
V39
ESC 1:50



SEÇÃO A-A
ESC 1:25

56 N1 ø5.0 C=77

V40
ESC 1:50



SEÇÃO A-A
ESC 1:25

56 N1 ø5.0 C=77

00			
REVISÃO	ASSUNTO	RESPONSÁVEL	DATA

CODEVASF
COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO DOS VALES DO SÃO FRANCISO E PARNAÍBA

EMPRESA CONTRATADA
Consórcio:
Engeplus engenharia e consultoria ltda ENGECONSULT
CONTRATO: 0.182.00/2020

COORDENADOR GERAL
GRAZIELA ZIM - CREA RS104.270

RESP. TÉCNICO PROJETO:
LUIZ CARLOS KRAEMER CAMPOS - CREA RS41.007

PROJETISTA:
RODOLFO BOGO FERREIRA - CREA-SC 179507-4

PROJETO
COMPLEMENTAÇÃO DE PROJETO BÁSICO E ELABORAÇÃO DE PROJETO EXECUTIVO DE ENGENHARIA DE REVITALIZAÇÃO DO SETOR COMERCIAL E PORTUÁRIO DE SANTANA - AP

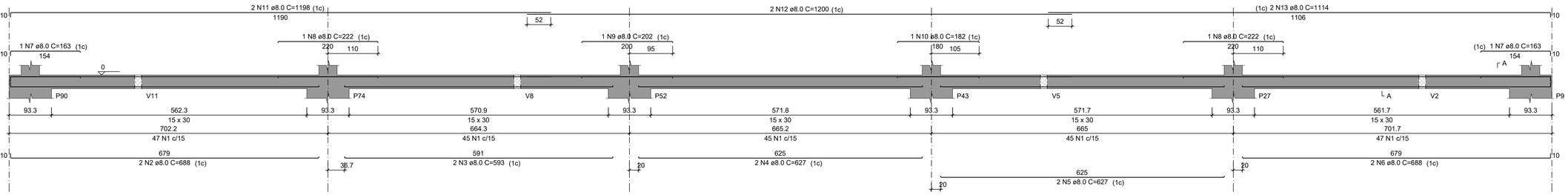
TÍTULO DO DESENHO
PROJETO BÁSICO - CENTRO COMERCIAL ESTRUTURAL
ARMADURAS - PAVIMENTO TÉRREO 03/09

DESENHO	NOME DO ARQUIVO	REVISÃO	ESCALA	PRANCHA
Arquiteto Léo Cargnin	EG0227-D-PB-CCS-EST-14a67-00.dwg	0	INDICADA	16/67

Documento assinado digitalmente. Para verificar as assinaturas, acesse https://ecodevasf.codevasf.gov.br?a=autenticidade e informe o e-DOC

e-DOC 064B310B
Proc 59500.003023/2022-00-e

V41
ESC 1:50



SEÇÃO A-A
ESC 1:25

229 N1 ø5.0 C=77

RELAÇÃO DO AÇO

V41

AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA60	1	5.0	229	77	17633
CA50	2	8.0	2	688	1376
	3	8.0	2	593	1186
	4	8.0	2	627	1254
	5	8.0	2	627	1254
	6	8.0	2	688	1376
	7	8.0	2	163	326
	8	8.0	2	222	444
	9	8.0	1	202	202
	10	8.0	1	182	182
	11	8.0	2	1198	2396
	12	8.0	2	1200	2400
	13	8.0	2	1114	2228

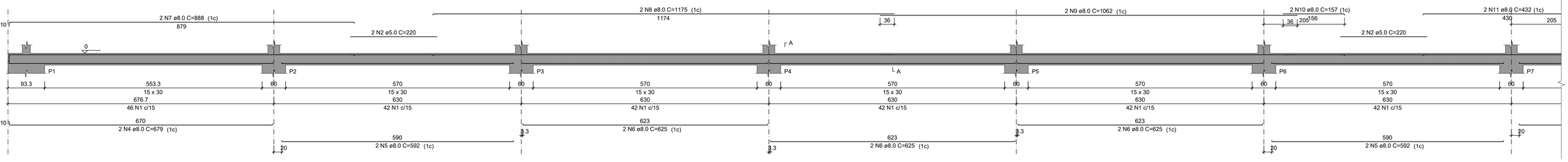
RESUMO DO AÇO

AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO + 10% (kg)
CA50	8.0	146.2	63.5
CA60	5.0	176.3	29.9

PESO TOTAL (kg)	
CA50	63.5
CA60	29.9

Volume de concreto (C-30) = 1.53 m³
Área de forma = 25.49 m²

V1
ESC 1:50



SEÇÃO A-A
ESC 1:25

344 N1 ø5.0 C=77

RELAÇÃO DO AÇO

V1

AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA60	1	5.0	344	77	26488
	2	5.0	4	220	880
	3	5.0	2	240	480
CA50	4	8.0	4	679	2716
	5	8.0	6	592	3552
	6	8.0	6	625	3750
	7	8.0	4	888	3552
	8	8.0	2	1175	2350
	9	8.0	2	1062	2124
	10	8.0	2	157	314
	11	8.0	2	432	864

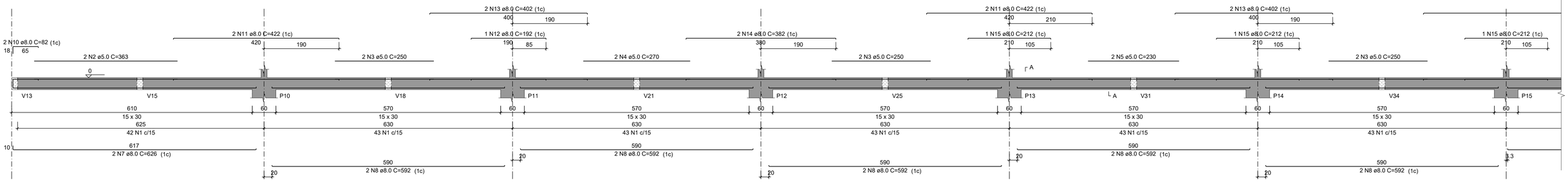
RESUMO DO AÇO

AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO + 10% (kg)
CA50	8.0	192.2	83.4
CA60	5.0	278.5	47.2

PESO TOTAL (kg)	
CA50	83.4
CA60	47.2

Volume de concreto (C-30) = 2.31 m³
Área de forma = 38.50 m²

V2
ESC 1:50



SEÇÃO A-A
ESC 1:25

342 N1 ø5.0 C=77

RELAÇÃO DO AÇO

V2

AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA60	1	5.0	342	77	26334
	2	5.0	2	363	726
	3	5.0	6	250	1500
	4	5.0	2	270	540
	5	5.0	2	230	460
	6	5.0	2	383	766
CA50	7	8.0	4	626	2504
	8	8.0	10	592	5920
	9	8.0	2	625	1250
	10	8.0	4	82	328
	11	8.0	4	422	1688
	12	8.0	2	192	384
	13	8.0	4	402	1608
	14	8.0	2	382	764
	15	8.0	3	212	636
	16	8.0	2	1052	2104

RESUMO DO AÇO

AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO + 10% (kg)
CA50	8.0	171.9	74.6
CA60	5.0	303.3	51.4

PESO TOTAL (kg)	
CA50	74.6
CA60	51.4

Volume de concreto (C-30) = 2.28 m³
Área de forma = 37.95 m²

REVISÃO	ASSUNTO	RESPONSÁVEL	DATA
00			

CODEVASF — COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO DOS VALES DO SÃO FRANCISCO E PARNAÍBA

EMPRESA CONTRATADA — CONTRATO: 0.182.00/2020
Consórcio:
Engeplus engenharia e consultoria ltda. ENGECONSULT

PROJETO
COMPLEMENTAÇÃO DE PROJETO BÁSICO E ELABORAÇÃO DE PROJETO EXECUTIVO DE ENGENHARIA DE REVITALIZAÇÃO DO SETOR COMERCIAL E PORTUÁRIO DE SANTANA - AP

COORDENADOR GERAL
GRAZIELA ZIM - CREA RS104.270

RESP. TÉCNICO PROJETO:
LUIZ CARLOS KRAEMER CAMPOS - CREA RS41.007

PROJETISTA:
RODOLFO BOGO FERREIRA - CREA-SC 179507-4

TÍTULO DO DESENHO
PROJETO BÁSICO - CENTRO COMERCIAL ESTRUTURAL
ARMADURAS - PAVIMENTO TÉRREO 04/09

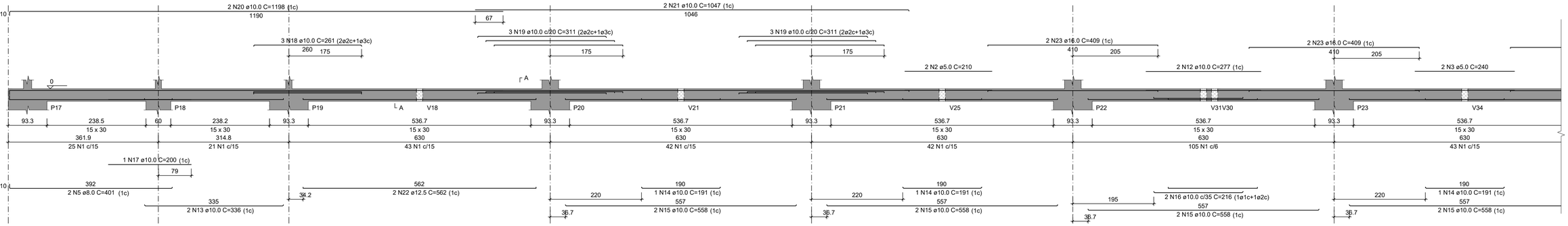
DESENHO	NOME DO ARQUIVO	REVISÃO	ESCALA	PRANCHA
Arquiteto Léo Cargnin	EG0227-D-PB-CCS-EST-14a67-00.dwg	0	INDICADA	17/67

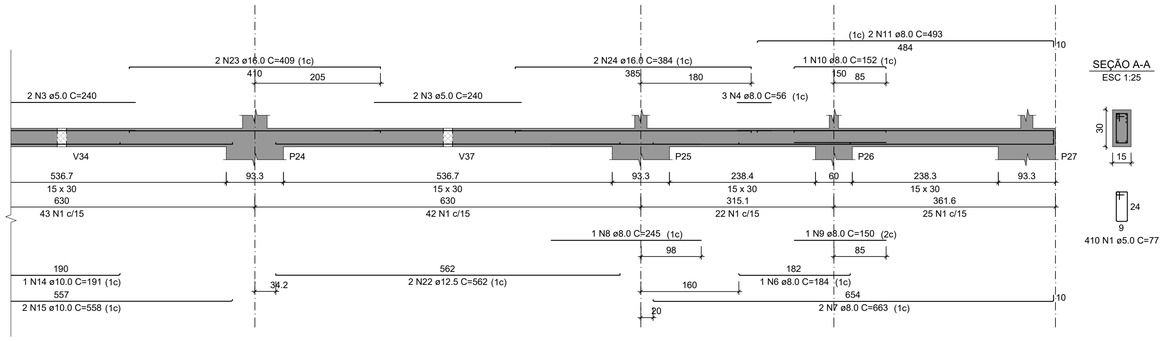
Documento assinado digitalmente. Para verificar as assinaturas, acesse https://ecodevasf.codevasf.gov.br?a=autenticidade e informe o e-DOC

e-DOC 064B310B
Proc 59500.003023/2022-00-e

V3

ESC 1:50





SEÇÃO A-A
ESC 1:25

410 N1 ø5.0 C=77

RELAÇÃO DO AÇO

V3

AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA60	1	5.0	410	77	31570
	2	5.0	2	210	420
	3	5.0	4	240	960
CA50	4	8.0	3	56	168
	5	8.0	2	401	802
	6	8.0	1	184	184
	7	8.0	2	663	1326
	8	8.0	1	245	245
	9	8.0	1	150	150
	10	8.0	1	152	152
	11	8.0	2	493	986
	12	10.0	2	277	554
	13	10.0	2	336	672
	14	10.0	3	191	573
	15	10.0	8	558	4464
	16	10.0	2	216	432
	17	10.0	1	200	200
	18	10.0	3	261	783
	19	10.0	6	311	1866
	20	10.0	2	1198	2396
	21	10.0	2	1047	2094
	22	12.5	4	562	2248
	23	16.0	6	409	2454
	24	16.0	2	384	768

RESUMO DO AÇO

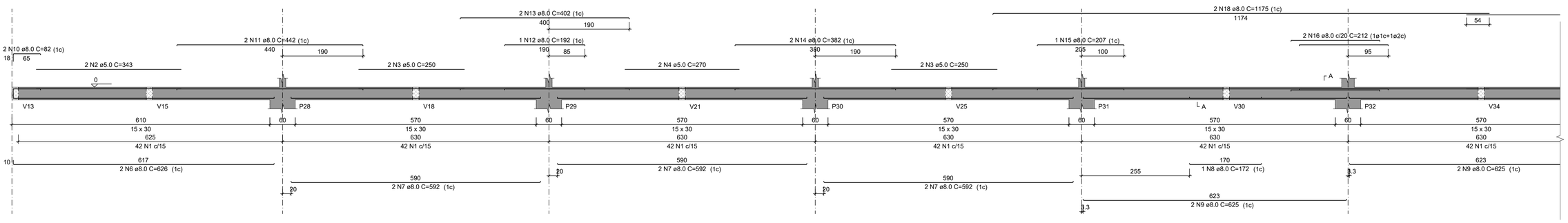
AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO + 10% (kg)
CA50	8.0	40.1	17.4
	10.0	140.3	95.2
	12.5	22.5	23.8
	16.0	32.2	55.9
CA60	5.0	329.5	55.9

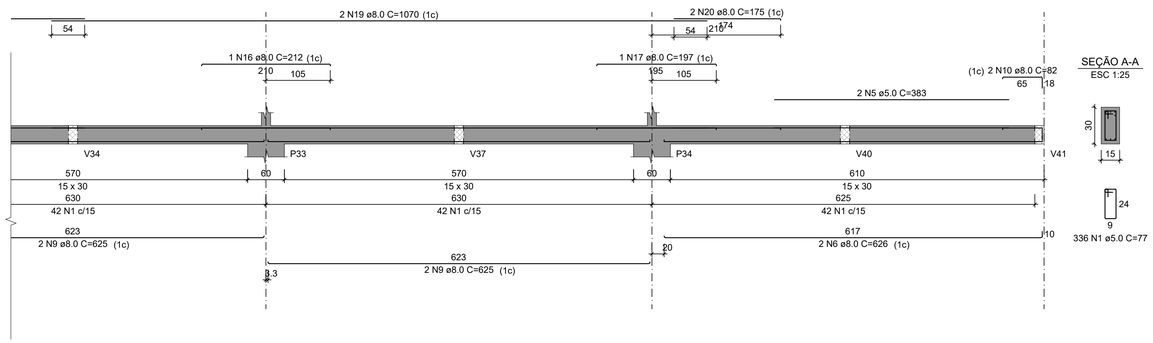
PESO TOTAL (kg)	
CA50	192.4
CA60	55.9

Volume de concreto (C-30) = 2.31 m³
Área de forma = 38.50 m²

V5

ESC 1:50





SEÇÃO A-A
ESC 1:25

336 N1 ø5.0 C=77

RELAÇÃO DO AÇO

V5

AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA60	1	5.0	336	77	25872
	2	5.0	2	343	686
	3	5.0	4	250	1000
	4	5.0	2	270	540
	5	5.0	2	383	766
CA50	6	8.0	4	626	2504
	7	8.0	6	592	3552
	8	8.0	1	172	172
	9	8.0	6	625	3750
	10	8.0	4	82	328
	11	8.0	2	442	884
	12	8.0	1	192	192
	13	8.0	2	402	804
	14	8.0	2	382	764
	15	8.0	1	207	207
	16	8.0	3	212	636
	17	8.0	1	197	197
	18	8.0	2	1175	2350
	19	8.0	2	1070	2140
	20	8.0	2	175	350

RESUMO DO AÇO

AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO + 10% (kg)
CA50	8.0	188.3	81.7
CA60	5.0	288.6	48.9

PESO TOTAL (kg)	
CA50	81.7
CA60	48.9

Volume de concreto (C-30) = 2.28 m³
Área de forma = 37.95 m²

REVISÃO	ASSUNTO	RESPONSÁVEL	DATA
00			

CODEVASF — COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO DOS VALES DO SÃO FRANCISO E PARNAÍBA

EMPRESA CONTRATADA — CONTRATO: 0.182.00/2020
Consórcio: Engeplus engenharia e consultoria Ltda. / ENGECONSULT

COORDENADOR GERAL
GRAZIELA ZIM - CREA RS104.270

RESP. TÉCNICO PROJETO:
LUIZ CARLOS KRAEMER CAMPOS - CREA RS41.007

PROJETISTA:
RODOLFO BOGO FERREIRA - CREA-SC 179507-4

PROJETO
COMPLEMENTAÇÃO DE PROJETO BÁSICO E ELABORAÇÃO DE PROJETO EXECUTIVO DE ENGENHARIA DE REVITALIZAÇÃO DO SETOR COMERCIAL E PORTUÁRIO DE SANTANA - AP

TÍTULO DO DESENHO
PROJETO BÁSICO - CENTRO COMERCIAL ESTRUTURAL
ARMADURAS - PAVIMENTO TÉRREO 05/09

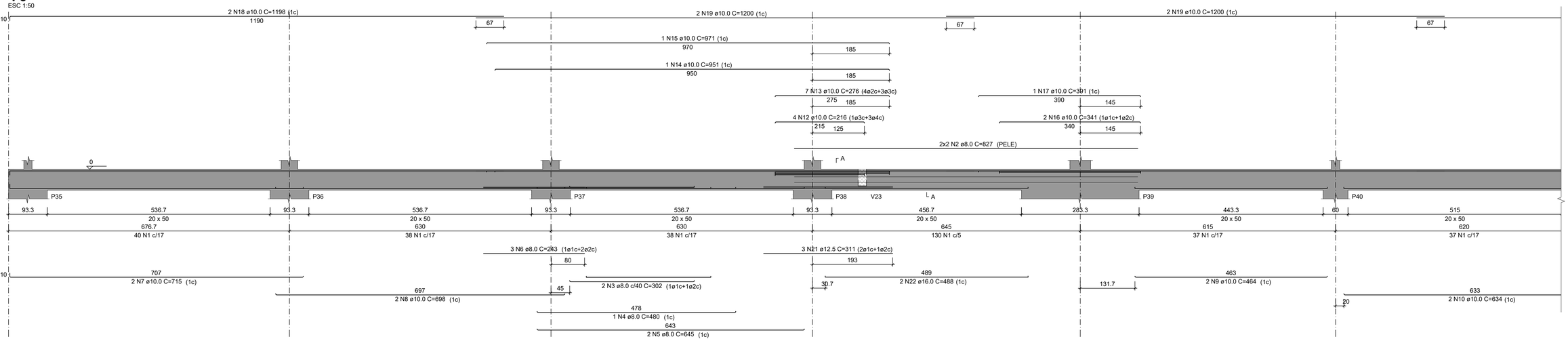
DESENHO	NOME DO ARQUIVO	REVISÃO	ESCALA	PRANCHA
Arquiteto Léo Cargnin	EG0227-D-PB-CCS-EST-14a67-00.dwg	0	INDICADA	18/67

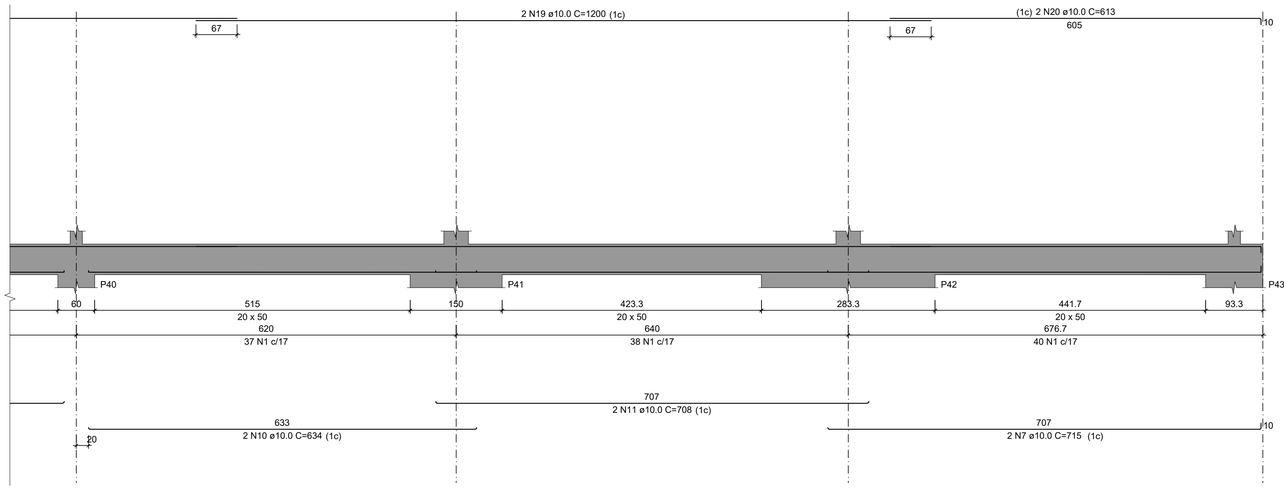
Documento assinado digitalmente. Para verificar as assinaturas, acesse https://ecodevasf.codevasf.gov.br?a=autenticidade e informe o e-DOC

e-DOC 064B310B
Proc 59500.003023/2022-00-e

V6

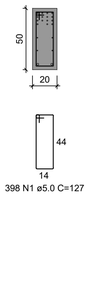
ESC 1:50





SEÇÃO A-A

ESC 1:25



RELAÇÃO DO AÇO

V6

AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA60	1	5.0	398	127	50546
CA50	2	8.0	4	827	3308
	3	8.0	2	302	604
	4	8.0	1	480	480
	5	8.0	2	645	1290
	6	8.0	3	243	729
	7	10.0	4	715	2860
	8	10.0	2	698	1396
	9	10.0	2	464	928
	10	10.0	2	634	1268
	11	10.0	2	708	1416
	12	10.0	4	216	864
	13	10.0	7	276	1932
	14	10.0	1	951	951
	15	10.0	1	971	971
	16	10.0	2	341	682
	17	10.0	1	391	391
	18	10.0	2	1198	2396
	19	10.0	6	1200	7200
	20	10.0	2	613	1226
	21	12.5	3	311	933
	22	16.0	2	488	976

RESUMO DO AÇO

AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO + 10% (kg)
CA50	8.0	64.1	27.8
	10.0	244.8	166
	12.5	9.3	9.9
	16.0	9.8	16.9
CA60	5.0	505.5	85.7

PESO TOTAL (kg)	
CA50	220.7
CA60	85.7

Volume de concreto (C-30) = 5.13 m³
Área de forma = 61.60 m²

00			
REVISÃO	ASSUNTO	RESPONSÁVEL	DATA

CODEVASF — COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO DOS VALES DO SÃO FRANCISCO E PARNAÍBA

EMPRESA CONTRATADA — CONTRATO: 0.182.00/2020
Consórcio:
Engeplus engenharia e consultoria ltda. ENGECONSULT

PROJETO
COMPLEMENTAÇÃO DE PROJETO BÁSICO E ELABORAÇÃO DE PROJETO EXECUTIVO DE ENGENHARIA DE REVITALIZAÇÃO DO SETOR COMERCIAL E PORTUÁRIO DE SANTANA - AP

COORDENADOR GERAL
GRAZIELA ZIM - CREA RS104.270

RESP. TÉCNICO PROJETO:
LUIZ CARLOS KRAEMER CAMPOS - CREA RS41.007

PROJETISTA:
RODOLFO BOGO FERREIRA - CREA-SC 179507-4

TÍTULO DO DESENHO
PROJETO BÁSICO - CENTRO COMERCIAL
ESTRUTURAL
ARMADURAS - PAVIMENTO TÉRREO 06/09

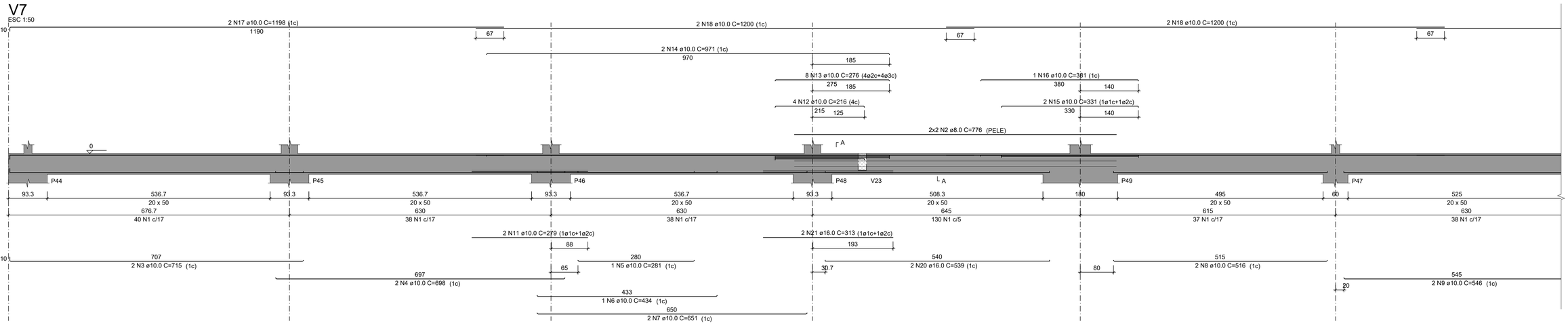
DESENHO	NOME DO ARQUIVO	REVISÃO	ESCALA	PRANCHA
Arquiteto Léo Cargnin	EG0227-D-PB-CCS-EST-14a67-00.dwg	0	INDICADA	19/67

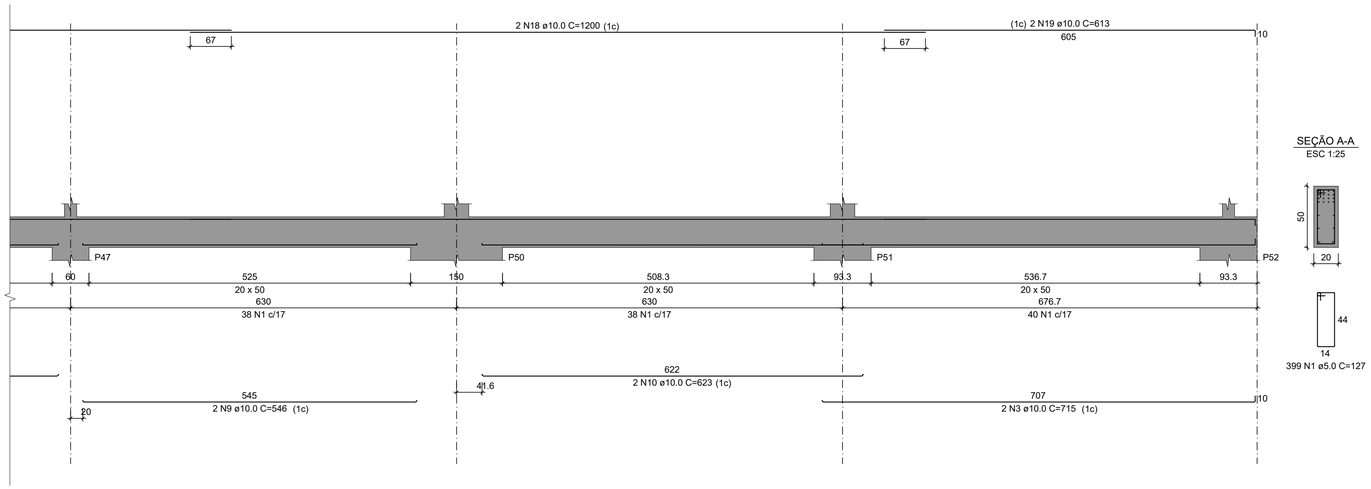
Documento assinado digitalmente. Para verificar as assinaturas, acesse https://ecodevasf.codevasf.gov.br?a=autenticidade e informe o e-DOC

e-DOC 064B310B
Proc 59500.003023/2022-00-e

V7

ESC 1:50





SEÇÃO A-A

ESC 1:25

399 N1 ø5.0 C=127

RELAÇÃO DO AÇO

V7

AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA60	1	5.0	399	127	50673
CA50	2	8.0	4	776	3104
	3	10.0	4	715	2860
	4	10.0	2	698	1396
	5	10.0	1	281	281
	6	10.0	1	434	434
	7	10.0	2	651	1302
	8	10.0	2	516	1032
	9	10.0	2	546	1092
	10	10.0	2	623	1246
	11	10.0	2	279	558
	12	10.0	4	216	864
	13	10.0	8	276	2208
	14	10.0	2	971	1942
	15	10.0	2	331	662
	16	10.0	1	381	381
	17	10.0	2	1198	2396
	18	10.0	6	1200	7200
	19	10.0	2	613	1226
	20	16.0	2	539	1078
	21	16.0	2	313	626

RESUMO DO AÇO

AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO + 10% (kg)
CA50	8.0	31	13.5
	10.0	270.8	183.7
	16.0	17	29.6
CA60	5.0	506.7	85.9

PESO TOTAL (kg)	
CA50	226.7
CA60	85.9

Volume de concreto (C-30) = 5.13 m³
Área de forma = 61.60 m²

REVISÃO	ASSUNTO	RESPONSÁVEL	DATA
00			

CODEVASF — COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO DOS VALES DO SÃO FRANCISCO E PARNAÍBA

EMPRESA CONTRATADA — CONTRATO: 0.182.00/2020
Consórcio: Engeplus engenharia e consultoria ltda. / ENGECONSULT

PROJETO
COMPLEMENTAÇÃO DE PROJETO BÁSICO E ELABORAÇÃO DE PROJETO EXECUTIVO DE ENGENHARIA DE REVITALIZAÇÃO DO SETOR COMERCIAL E PORTUÁRIO DE SANTANA - AP

COORDENADOR GERAL
GRAZIELA ZIM - CREA RS104.270

RESP. TÉCNICO PROJETO:
LUIZ CARLOS KRAEMER CAMPOS - CREA RS41.007

PROJETISTA:
RODOLFO BOGO FERREIRA - CREA-SC 179507-4

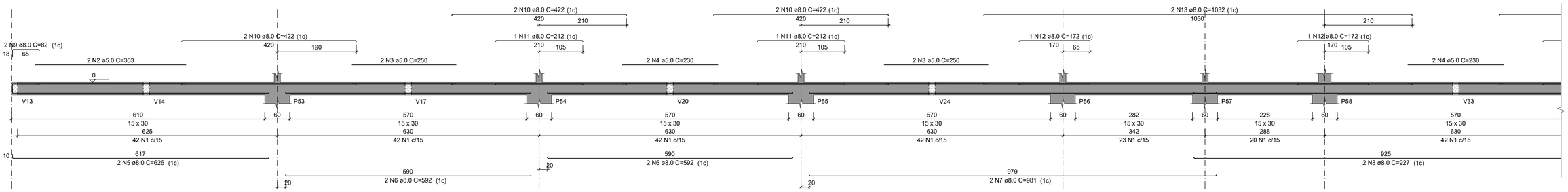
TÍTULO DO DESENHO
PROJETO BÁSICO - CENTRO COMERCIAL
ESTRUTURAL
ARMADURAS - PAVIMENTO TÉRREO 07/09

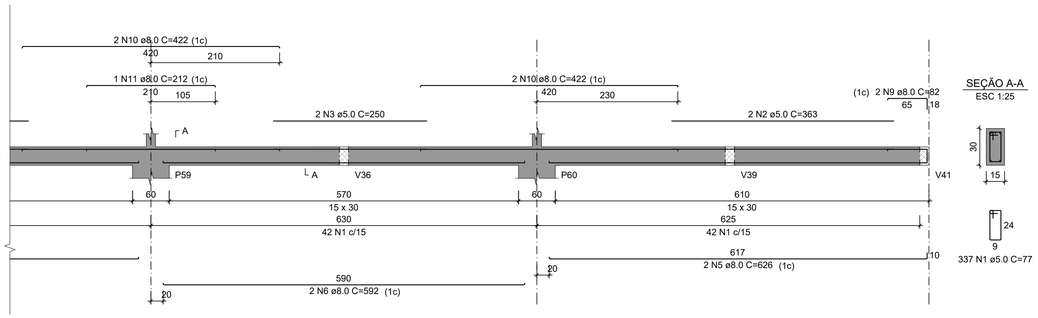
DESENHO	NOME DO ARQUIVO	REVISÃO	ESCALA	PRANCHA
Arquiteto Léo Cargnin	EG0227-D-PB-CCS-EST-14a67-00.dwg	0	INDICADA	20/67

Documento assinado digitalmente. Para verificar as assinaturas, acesse https://ecodevasf.codevasf.gov.br?a=autenticidade e informe o e-DOC

e-DOC 064B310B
Proc 59500.003023/2022-00-e

V8
ESC 1:50





SEÇÃO A-A
ESC 1:25

337 N1 ø5.0 C=77

RELAÇÃO DO AÇO

V8

AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA60	1	5.0	337	77	25949
	2	5.0	4	363	1452
	3	5.0	6	250	1500
	4	5.0	4	230	920
CA50	5	8.0	4	626	2504
	6	8.0	6	592	3552
	7	8.0	2	981	1962
	8	8.0	2	927	1854
	9	8.0	4	82	328
	10	8.0	10	422	4220
	11	8.0	3	212	636
	12	8.0	2	172	344
	13	8.0	2	1032	2064

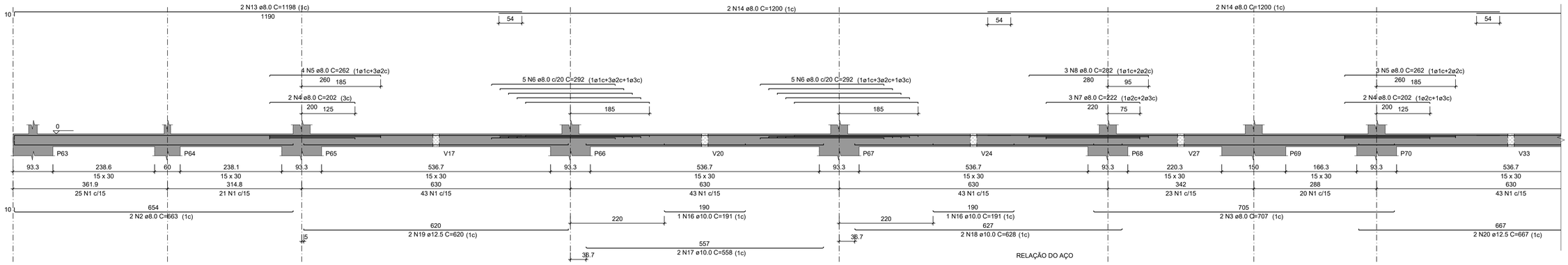
RESUMO DO AÇO

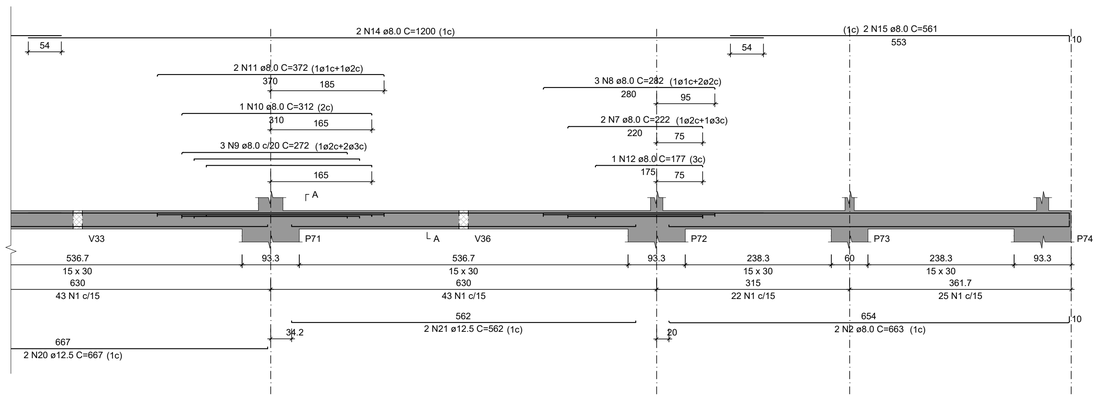
AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO + 10% (kg)
CA50	8.0	174.6	75.8
CA60	5.0	298.2	50.6

PESO TOTAL (kg)	
CA50	75.8
CA60	50.6

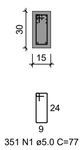
Volume de concreto (C-30) = 2.28 m³
Área de forma = 37.95 m²

V10
ESC 1:50





SEÇÃO A-A
ESC 1:25



351 N1 ø5.0 C=77

RELAÇÃO DO AÇO

V10

AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA60	1	5.0	351	77	27027
CA50	2	8.0	4	663	2652
	3	8.0	2	707	1414
	4	8.0	4	202	808
	5	8.0	7	262	1834
	6	8.0	10	292	2920
	7	8.0	5	222	1110
	8	8.0	6	282	1692
	9	8.0	3	272	816
	10	8.0	1	312	312
	11	8.0	2	372	744
	12	8.0	1	177	177
	13	8.0	2	1198	2396
	14	8.0	6	1200	7200
	15	8.0	2	561	1122
	16	10.0	2	191	382
	17	10.0	2	558	1116
	18	10.0	2	628	1256
	19	12.5	2	620	1240
	20	12.5	2	667	1334
	21	12.5	2	562	1124

RESUMO DO AÇO

AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO + 10% (kg)
CA50	8.0	252	109.4
	10.0	27.5	18.7
	12.5	37	39.2
CA60	5.0	270.3	45.8

PESO TOTAL (kg)	
CA50	167.2
CA60	45.8

Volume de concreto (C-30) = 2.31 m³
Área de forma = 38.50 m²

REVISÃO	ASSUNTO	RESPONSÁVEL	DATA
00			

CODEVASF
COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO DOS VALES DO SÃO FRANCISCO E PARNAÍBA

EMPRESA CONTRATADA
Consórcio:
Engeplus engenharia e consultoria Ltda. ENGECONSULT
CONTRATO: 0.182.00/2020

PROJETO
COMPLEMENTAÇÃO DE PROJETO BÁSICO E ELABORAÇÃO DE PROJETO EXECUTIVO DE ENGENHARIA DE REVITALIZAÇÃO DO SETOR COMERCIAL E PORTUÁRIO DE SANTANA - AP

COORDENADOR GERAL
GRAZIELA ZIM - CREA RS104.270

RESP. TÉCNICO PROJETO:
LUIZ CARLOS KRAEMER CAMPOS - CREA RS41.007

PROJETISTA:
RODOLFO BOGO FERREIRA - CREA-SC 179507-4

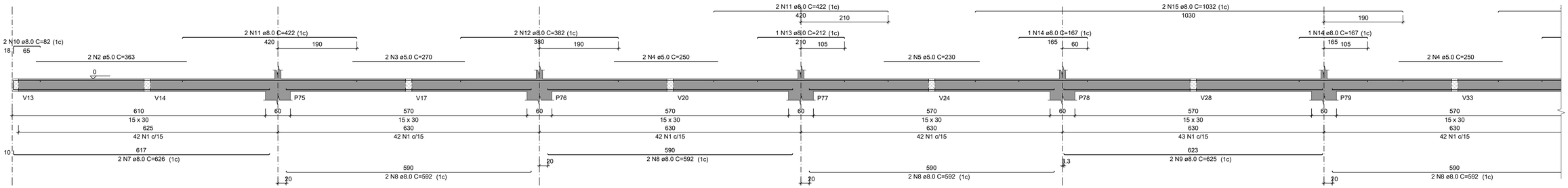
TÍTULO DO DESENHO
PROJETO BÁSICO - CENTRO COMERCIAL
ESTRUTURAL
ARMADURAS - PAVIMENTO TÉRREO 08/09

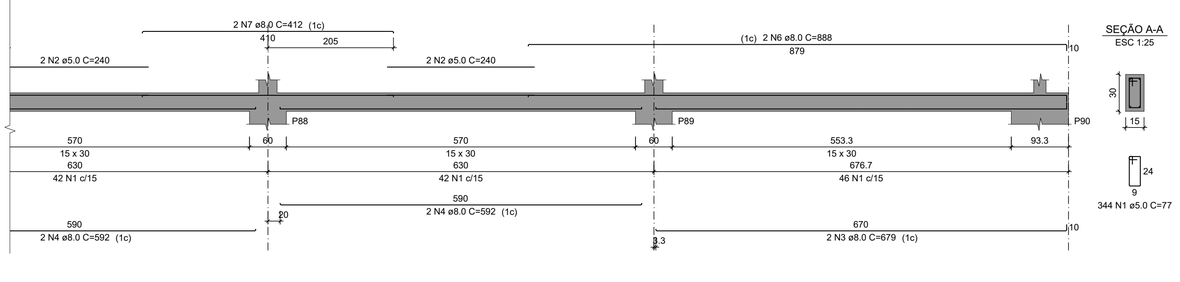
DESENHO	NOME DO ARQUIVO	REVISÃO	ESCALA	PRANCHA
Arquiteto Léo Cargnin	EG0227-D-PB-CCS-EST-14a67-00.dwg	0	INDICADA	21/67

Documento assinado digitalmente. Para verificar as assinaturas, acesse https://ecodevasf.codevasf.gov.br?a=autenticidade e informe o e-DOC

e-DOC 064B310B
Proc 59500.003023/2022-00-e

V11
ESC 1:50





RELAÇÃO DO AÇO

V11

AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA60	1	5.0	337	77	25949
	2	5.0	2	363	726
	3	5.0	2	270	540
	4	5.0	6	250	1500
	5	5.0	2	230	460
	6	5.0	2	383	766
CA50	7	8.0	4	626	2504
	8	8.0	10	592	5920
	9	8.0	2	625	1250
	10	8.0	4	82	328
	11	8.0	6	422	2532
	12	8.0	2	382	764
	13	8.0	2	212	424
	14	8.0	2	167	334
	15	8.0	2	1032	2064
	16	8.0	1	187	187
	17	8.0	2	402	804

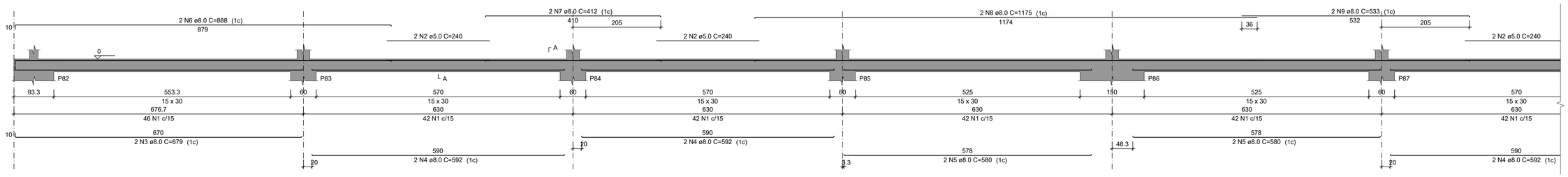
RESUMO DO AÇO

AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO + 10% (kg)
CA50	8.0	171.1	74.3
CA60	5.0	299.4	50.8

PESO TOTAL (kg)	
CA50	74.3
CA60	50.8

Volume de concreto (C-30) = 2.28 m³
Área de forma = 37.95 m²

V12
ESC 1:50



RELAÇÃO DO AÇO

V12

AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA60	1	5.0	344	77	26488
	2	5.0	8	240	1920
CA50	3	8.0	4	679	2716
	4	8.0	8	592	4736
	5	8.0	4	580	2320
	6	8.0	4	888	3552
	7	8.0	4	412	1648
	8	8.0	2	1175	2350
	9	8.0	2	533	1066

RESUMO DO AÇO

AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO + 10% (kg)
CA50	8.0	183.9	79.8
CA60	5.0	284.1	48.2

PESO TOTAL (kg)	
CA50	79.8
CA60	48.2

Volume de concreto (C-30) = 2.31 m³
Área de forma = 38.50 m²

00			
REVISÃO	ASSUNTO	RESPONSÁVEL	DATA

CODEVASF — COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO DOS VALES DO SÃO FRANCISO E PARNAÍBA

EMPRESA CONTRATADA — CONTRATO: 0.182.00/2020
Consórcio:
Engeplus engenharia e consultoria Ltda. ENGECONSULT

PROJETO
COMPLEMENTAÇÃO DE PROJETO BÁSICO E ELABORAÇÃO DE PROJETO EXECUTIVO DE ENGENHARIA DE REVITALIZAÇÃO DO SETOR COMERCIAL E PORTUÁRIO DE SANTANA - AP

COORDENADOR GERAL
GRAZIELA ZIM - CREA RS104.270

RESP. TÉCNICO PROJETO:
LUIZ CARLOS KRAEMER CAMPOS - CREA RS41.007

PROJETISTA:
RODOLFO BOGO FERREIRA - CREA-SC 179507-4

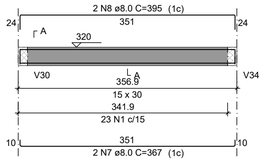
TÍTULO DO DESENHO
PROJETO BÁSICO - CENTRO COMERCIAL
ESTRUTURAL
ARMADURAS - PAVIMENTO TÉRREO 09/09

DESENHO	NOME DO ARQUIVO	REVISÃO	ESCALA	PRANCHA
Arquiteto Léo Cargnin	EG0227-D-PB-CCS-EST-14a67-00.dwg	0	INDICADA	22/67

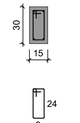
Documento assinado digitalmente. Para verificar as assinaturas, acesse https://ecodevasf.codevasf.gov.br?a=autenticidade e informe o e-DOC

e-DOC 064B310B
Proc 59500.003023/2022-00-e

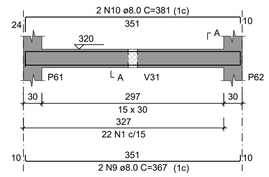
V4
ESC 1:50



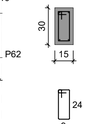
SEÇÃO A-A
ESC 1:25



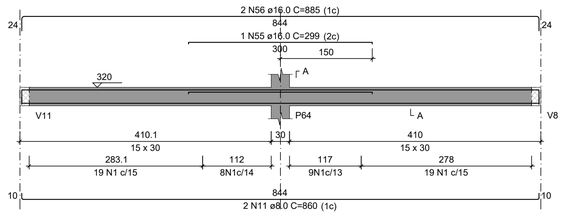
V9
ESC 1:50



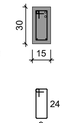
SEÇÃO A-A
ESC 1:25



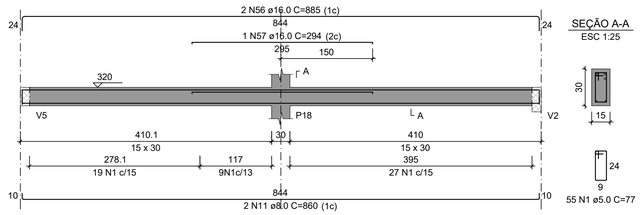
V14
ESC 1:50



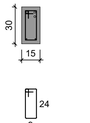
SEÇÃO A-A
ESC 1:25



V15
ESC 1:50



SEÇÃO A-A
ESC 1:25



RELAÇÃO DO AÇO

V4 V9 V13
V14 V15 V16
V17 V18 V19
V20 V21

AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA60	1	5.0	690	77	53130
	2	5.0	219	107	23433
	3	5.0	2	228	456
	4	5.0	2	252	504
CA50	5	6.3	12	1200	14400
	6	6.3	12	197	2364
	7	8.0	2	367	734
	8	8.0	2	395	790
	9	8.0	2	367	734
	10	8.0	2	381	762
	11	8.0	6	860	5160
	12	8.0	1	212	212
	13	8.0	1	217	217
	14	8.0	2	1086	2172
	15	8.0	10	266	2660
	16	8.0	2	155	310
	17	8.0	1	91	91
	18	8.0	2	151	302
	19	8.0	1	220	220
	20	8.0	2	671	1342
	21	8.0	2	860	1720
	22	8.0	4	82	328
	23	8.0	1	172	172
	24	8.0	2	277	554
	25	10.0	2	301	602
	26	10.0	4	670	2680
	27	10.0	2	331	662
	28	10.0	6	646	3876
	29	10.0	4	316	1264
	30	10.0	2	396	792
	31	10.0	1	211	211
	32	10.0	2	867	1734
	33	10.0	2	811	1622
	34	10.0	2	1085	2170
	35	12.5	1	195	195
	36	12.5	2	199	398
	37	12.5	6	310	1860
	38	12.5	2	330	660
	39	12.5	2	343	686
	40	12.5	1	163	163
	41	12.5	2	208	416
	42	12.5	2	1197	2394
	43	12.5	2	1200	2400
	44	12.5	2	1128	2256
	45	12.5	2	630	1260
	46	12.5	1	210	210
	47	12.5	6	1197	7182
	48	12.5	2	253	506
	49	12.5	2	215	430
	50	12.5	1	1030	1030
	51	12.5	2	248	496
	52	12.5	1	225	225
	53	12.5	1	1028	1028
	54	12.5	2	263	526
	55	16.0	1	299	299
	56	16.0	4	885	3540
	57	16.0	1	294	294
	58	16.0	2	1099	2198

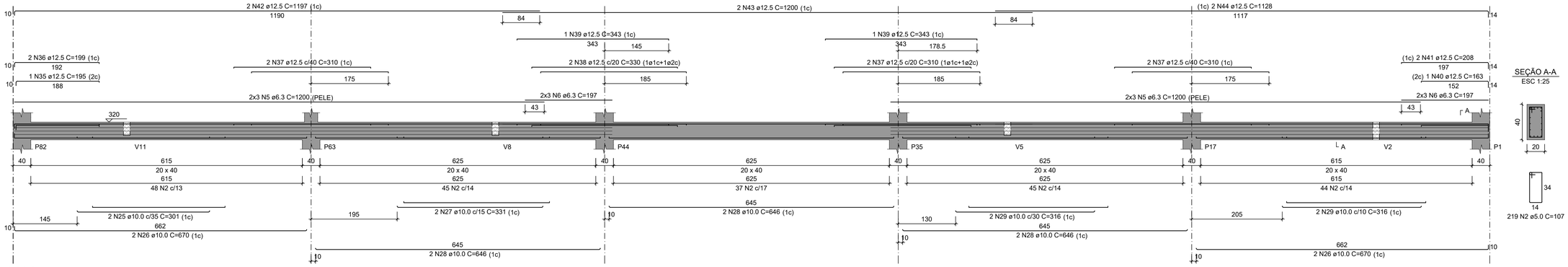
RESUMO DO AÇO

AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO + 10% (kg)
CA50	6.3	167.6	45.1
	8.0	184.8	80.2
	10.0	156.1	105.9
	12.5	243.2	257.7
	16.0	63.3	109.9
CA60	5.0	775.2	131.4

PESO TOTAL (kg)	
CA50	598.9
CA60	131.4

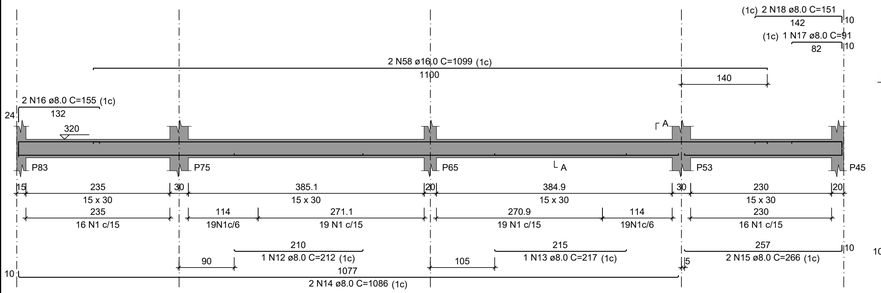
Volume de concreto (C-30) = 6.96 m³
Área de forma = 104.81 m²

V13
ESC 1:50

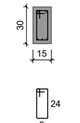


SEÇÃO A-A
ESC 1:25

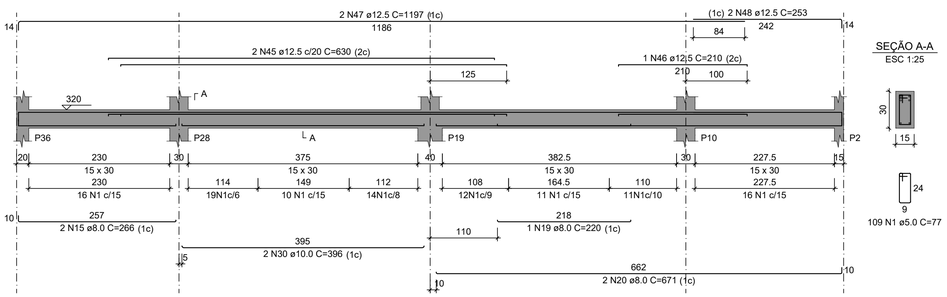
V16
ESC 1:50



SEÇÃO A-A
ESC 1:25

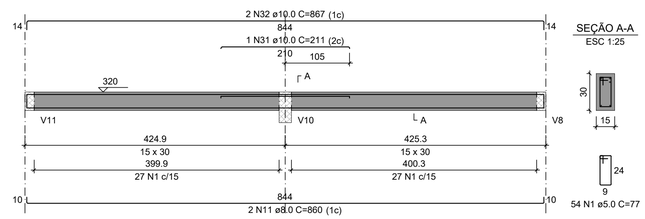


V17
ESC 1:50



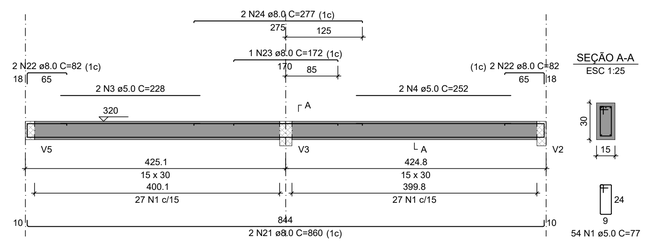
SEÇÃO A-A
ESC 1:25

V18
ESC 1:50



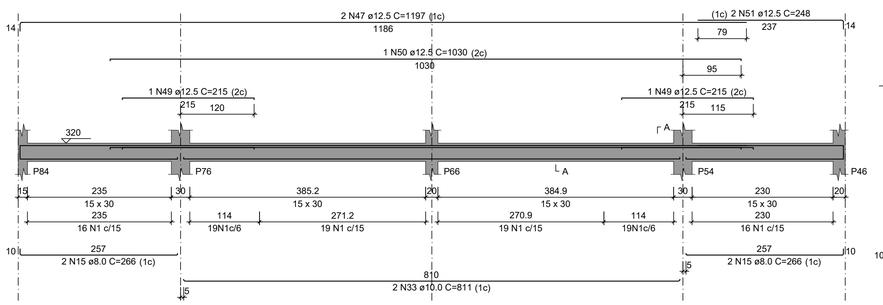
SEÇÃO A-A
ESC 1:25

V19
ESC 1:50

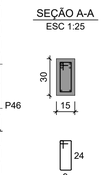


SEÇÃO A-A
ESC 1:25

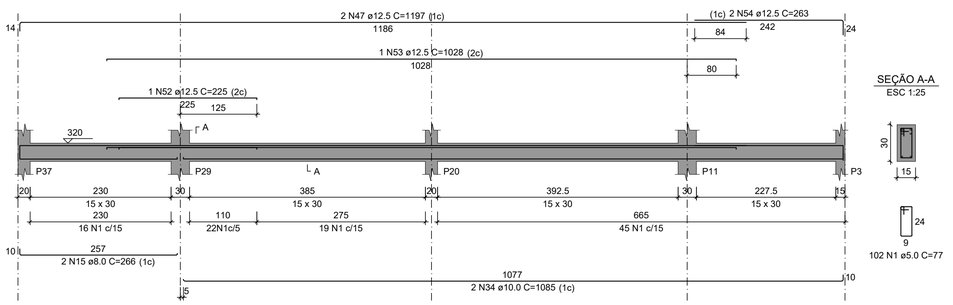
V20
ESC 1:50



SEÇÃO A-A
ESC 1:25



V21
ESC 1:50



SEÇÃO A-A
ESC 1:25

REVISÃO	ASSUNTO	RESPONSÁVEL	DATA
00			

CODEVASF — COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO DOS VALES DO SÃO FRANCISCO E PARNAÍBA

EMPRESA CONTRATADA — CONTRATO: 0.182.00/2020
Consórcio: Engeplus engenharia e consultoria Ltda. / ENGECONSULT

COORDENADOR GERAL
GRAZIELA ZIM - CREA RS104.270

RESP. TÉCNICO PROJETO:
LUIZ CARLOS KRAEMER CAMPOS - CREA RS41.007

PROJETISTA:
RODOLFO BOGO FERREIRA - CREA-SC 179507-4

PROJETO
COMPLEMENTAÇÃO DE PROJETO BÁSICO E ELABORAÇÃO DE PROJETO EXECUTIVO DE ENGENHARIA DE REVITALIZAÇÃO DO SETOR COMERCIAL E PORTUÁRIO DE SANTANA - AP

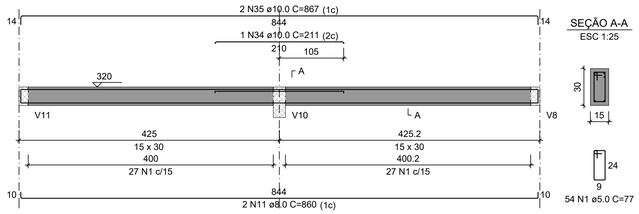
TÍTULO DO DESENHO
PROJETO BÁSICO - CENTRO COMERCIAL ESTRUTURAL
ARMADURAS - 1º PAVIMENTO 01/12

DESENHO	NOME DO ARQUIVO	REVISÃO	ESCALA	PRANCHA
Arquiteto Léo Cargnin	EG0227-D-PB-CCS-EST-14a67-00.dwg	0	INDICADA	23/67

Documento assinado digitalmente. Para verificar as assinaturas, acesse https://ecodevasf.codevasf.gov.br?a=autenticidade e informe o e-DOC

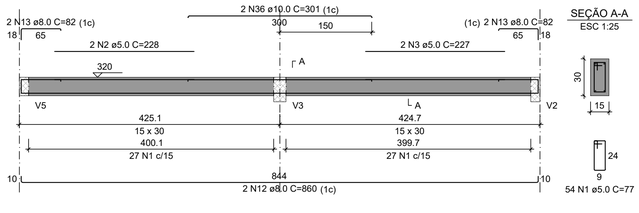
e-DOC 064B310B
Proc 59500.003023/2022-00-e

V22
ESC 1:50



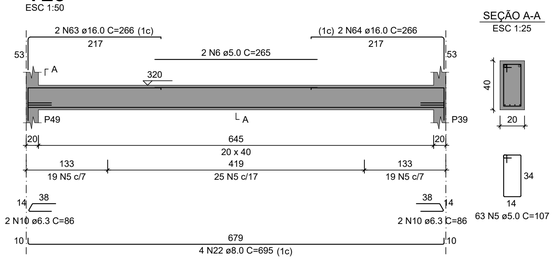
SEÇÃO A-A
ESC 1:25

V23
ESC 1:50



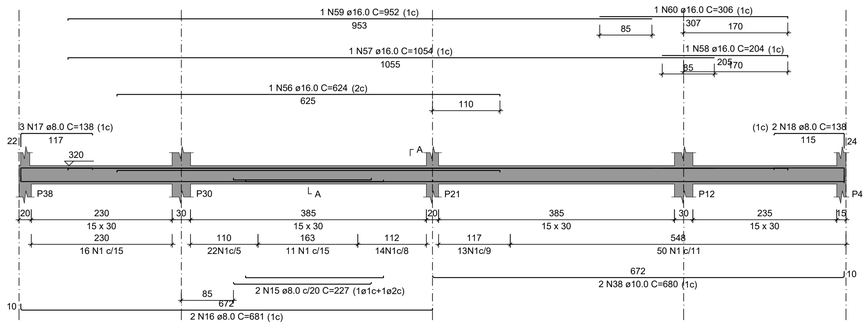
SEÇÃO A-A
ESC 1:25

V29
ESC 1:50

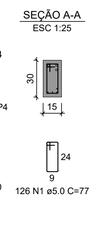


SEÇÃO A-A
ESC 1:25

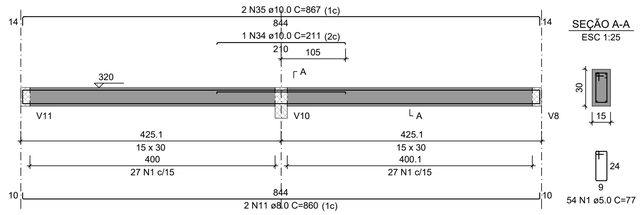
V25
ESC 1:50



SEÇÃO A-A
ESC 1:25

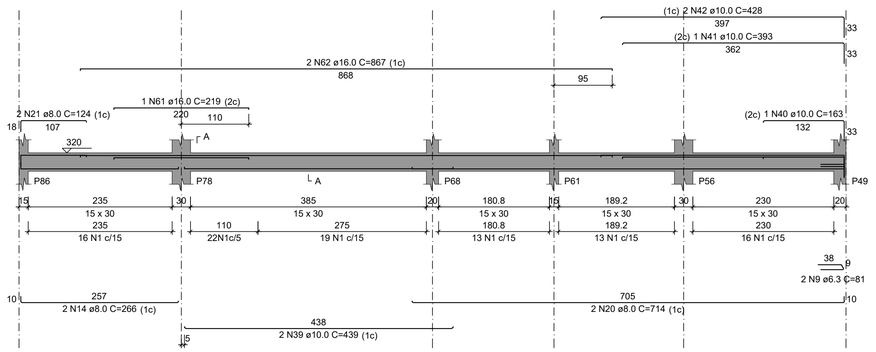


V26
ESC 1:50

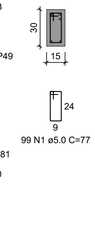


SEÇÃO A-A
ESC 1:25

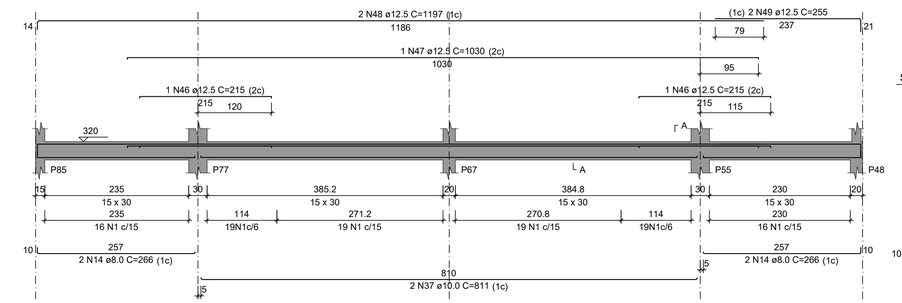
V28
ESC 1:50



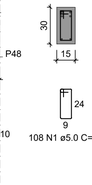
SEÇÃO A-A
ESC 1:25



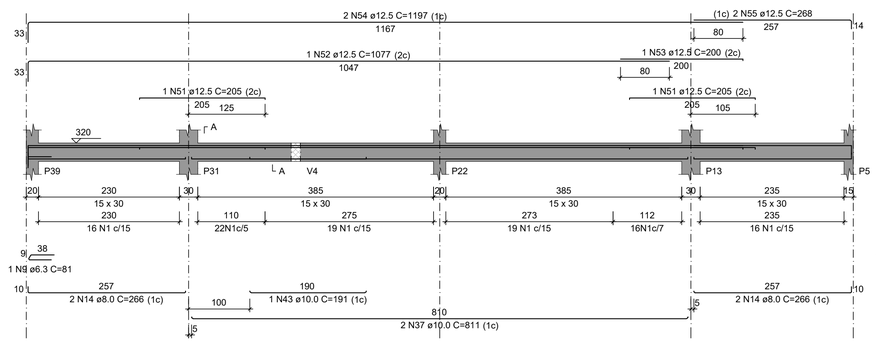
V24
ESC 1:50



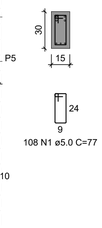
SEÇÃO A-A
ESC 1:25



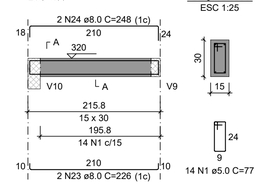
V30
ESC 1:50



SEÇÃO A-A
ESC 1:25

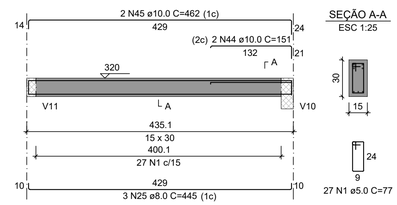


V31
ESC 1:50



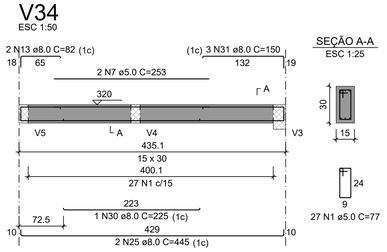
SEÇÃO A-A
ESC 1:25

V32
ESC 1:50



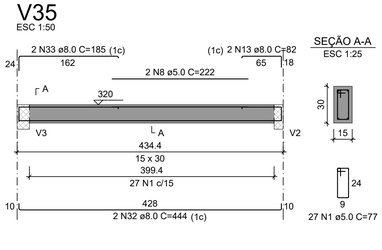
SEÇÃO A-A
ESC 1:25

V34
ESC 1:50



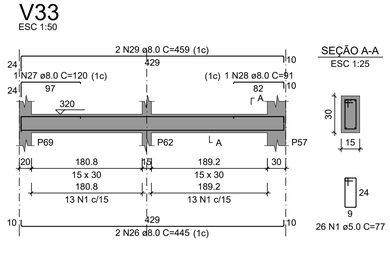
SEÇÃO A-A
ESC 1:25

V35
ESC 1:50



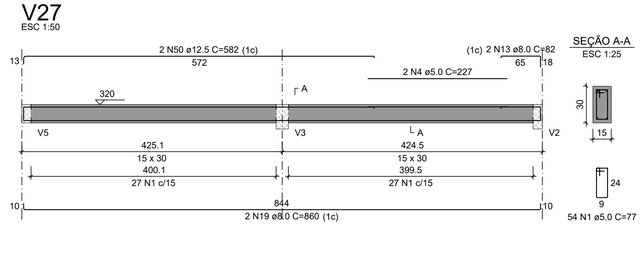
SEÇÃO A-A
ESC 1:25

V33
ESC 1:50



SEÇÃO A-A
ESC 1:25

V27
ESC 1:50



SEÇÃO A-A
ESC 1:25

RELAÇÃO DO AÇO

V22	V23	V24
V25	V26	V27
V28	V29	V30
V31	V32	V33
V34	V35	

AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA60	1	5.0	778	77	59906
	2	5.0	2	228	456
	3	5.0	2	227	454
	4	5.0	2	227	454
	5	5.0	63	107	6741
	6	5.0	2	265	530
	7	5.0	2	253	506
	8	5.0	2	222	444
CA50	9	6.3	3	81	243
	10	6.3	4	86	344
	11	8.0	4	860	3440
	12	8.0	2	860	1720
	13	8.0	10	82	820
	14	8.0	10	266	2660
	15	8.0	2	227	454
	16	8.0	2	681	1362
	17	8.0	3	138	414
	18	8.0	2	138	276
	19	8.0	2	860	1720
	20	8.0	2	714	1428
	21	8.0	2	124	248
	22	8.0	4	695	2780
	23	8.0	2	226	452
	24	8.0	2	248	496
	25	8.0	5	445	2225
	26	8.0	2	445	890
	27	8.0	1	120	120
	28	8.0	1	91	91
	29	8.0	2	459	918
	30	8.0	1	225	225
	31	8.0	3	150	450
	32	8.0	2	444	888
	33	8.0	2	185	370
	34	10.0	2	211	422
	35	10.0	4	867	3468
	36	10.0	2	301	602
	37	10.0	4	811	3244
	38	10.0	2	680	1360
	39	10.0	2	439	878
	40	10.0	1	163	163
	41	10.0	1	393	393
	42	10.0	2	428	856
	43	10.0	1	191	191
	44	10.0	2	151	302
	45	10.0	2	462	924
	46	12.5	2	215	430
	47	12.5	1	1030	1030
	48	12.5	2	1197	2394
	49	12.5	2	255	510
	50	12.5	2	582	1164
	51	12.5	2	205	410
	52	12.5	1	1077	1077
	53	12.5	1	200	200
	54	12.5	2	1197	2394
	55	12.5	2	268	536
	56	16.0	1	624	624
	57	16.0	1	1054	1054
	58	16.0	1	204	204
	59	16.0	1	952	952
	60	16.0	1	306	306
	61	16.0	1	219	219
	62	16.0	2	867	1734
	63	16.0	2	266	532
	64	16.0	2	266	532

RESUMO DO AÇO

AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO + 10% (kg)
CA50	6.3	5.9	1.6
	8.0	244.5	106.1
	10.0	128	86.8
	12.5	101.5	107.5
	16.0	61.6	106.9
CA60	5.0	694.9	117.8

PESO TOTAL (kg)	
CA50	408.9
CA60	117.8

Volume de concreto (C-30) = 5.39 m³
Área de forma = 87.51 m²

REVISÃO	ASSUNTO	RESPONSÁVEL	DATA
00			

CODEVASF — COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO DOS VALES DO SÃO FRANCISO E PARNAÍBA

EMPRESA CONTRATADA — CONTRATO: 0.182.00/2020
Consórcio: Engeplus engenharia e consultoria Ltda. / ENGECONSULT

COORDENADOR GERAL: GRAZIELA ZIM - CREA RS104.270

RESP. TÉCNICO PROJETO: LUIZ CARLOS KRAEMER CAMPOS - CREA RS41.007

PROJETISTA: RODOLFO BOGO FERREIRA - CREA-SC 179507-4

PROJETO: COMPLEMENTAÇÃO DE PROJETO BÁSICO E ELABORAÇÃO DE PROJETO EXECUTIVO DE ENGENHARIA DE REVITALIZAÇÃO DO SETOR COMERCIAL E PORTUÁRIO DE SANTANA - AP

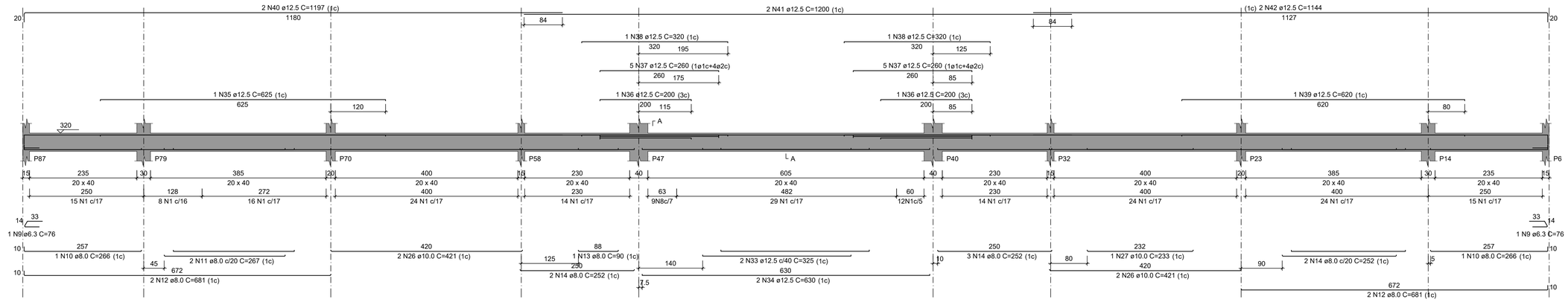
TÍTULO DO DESENHO: PROJETO BÁSICO - CENTRO COMERCIAL ESTRUTURAL
ARMADURAS - 1º PAVIMENTO 02/12

DESENHO	NOME DO ARQUIVO	REVISÃO	ESCALA	PRANCHA
Arquiteto Léo Cargnin	EG0227-D-PB-CCS-EST-14a67-00.dwg	0	INDICADA	24/67

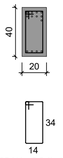
Documento assinado digitalmente. Para verificar as assinaturas, acesse https://ecodevasf.codevasf.gov.br?a=autenticidade e informe o e-DOC

e-DOC 064B310B
Proc 59500.003023/2022-00-e

V36
ESC 1:50

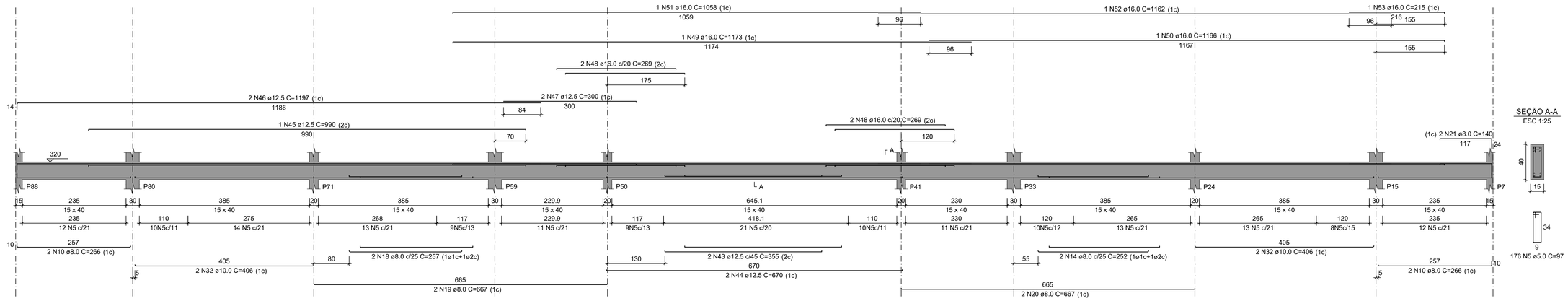


SEÇÃO A-A
ESC 1:25



195 N1 ø5.0 C=107
9 N8 ø6.3 C=108

V39
ESC 1:50



SEÇÃO A-A
ESC 1:25

176 N5 ø5.0 C=97

RELAÇÃO DO AÇO

V36 V37 V38
V39 V40 V41

AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA60	1	5.0	195	107	20865
	2	5.0	216	77	16632
	3	5.0	2	228	456
	4	5.0	2	222	444
	5	5.0	176	97	17072
	6	5.0	2	253	506
	7	5.0	2	252	504
CA50	8	6.3	9	108	972
	9	6.3	2	76	152
	10	8.0	6	266	1596
	11	8.0	2	267	534
	12	8.0	4	681	2724
	13	8.0	1	90	90
	14	8.0	11	252	2772
	15	8.0	4	860	3440
	16	8.0	2	859	1718
	17	8.0	6	82	492
	18	8.0	2	257	514
	19	8.0	2	667	1334
	20	8.0	2	667	1334
	21	8.0	2	140	280
	22	8.0	2	212	424
	23	8.0	2	876	1752
	24	8.0	2	859	1718
	25	8.0	1	122	122
	26	10.0	4	421	1684
	27	10.0	1	233	233
	28	10.0	1	211	211
	29	10.0	2	867	1734
	30	10.0	2	311	622
	31	10.0	2	72	144
	32	10.0	4	406	1624
	33	12.5	2	325	650
	34	12.5	2	630	1260
	35	12.5	1	625	625
	36	12.5	2	200	400
	37	12.5	10	280	2600
	38	12.5	2	320	640
	39	12.5	1	620	620
	40	12.5	2	1197	2394
	41	12.5	2	1200	2400
	42	12.5	2	1144	2288
	43	12.5	2	355	710
	44	12.5	2	670	1340
	45	12.5	1	990	990
	46	12.5	2	1197	2394
	47	12.5	2	300	600
	48	16.0	4	269	1076
	49	16.0	1	1173	1173
	50	16.0	1	1166	1166
	51	16.0	1	1058	1058
	52	16.0	1	1162	1162
	53	16.0	1	215	215

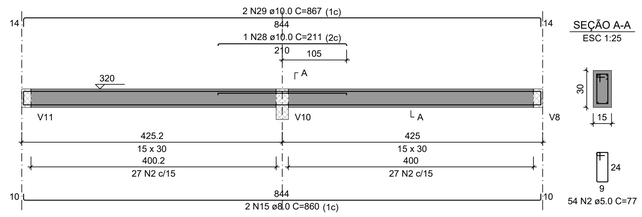
RESUMO DO AÇO

AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO + 10% (kg)
CA50	6.3	11.2	3
	8.0	208.4	90.5
	10.0	62.5	42.4
	12.5	199.1	211
	16.0	58.5	101.6
CA60	5.0	564.8	95.8

PESO TOTAL (kg)	
CA50	448.5
CA60	95.8

Volume de concreto (C-30) = 6.21 m³
Área de forma = 90.72 m²

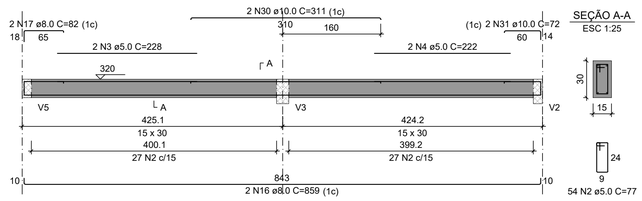
V37
ESC 1:50



SEÇÃO A-A
ESC 1:25

54 N2 ø5.0 C=77

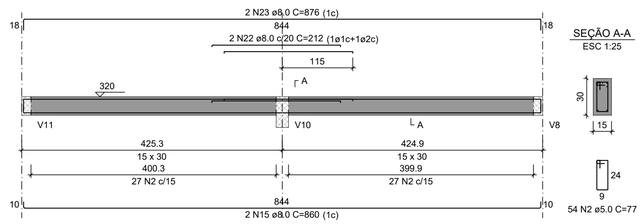
V38
ESC 1:50



SEÇÃO A-A
ESC 1:25

54 N2 ø5.0 C=77

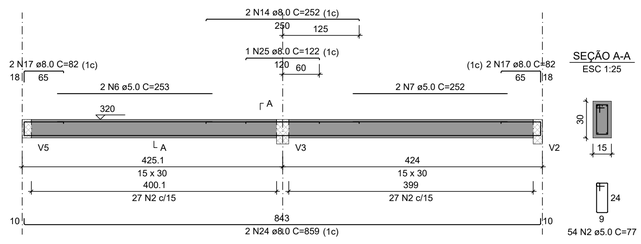
V40
ESC 1:50



SEÇÃO A-A
ESC 1:25

54 N2 ø5.0 C=77

V41
ESC 1:50



SEÇÃO A-A
ESC 1:25

54 N2 ø5.0 C=77

00			
REVISÃO	ASSUNTO	RESPONSÁVEL	DATA

CODEVASF — COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO DOS VALES DO SÃO FRANCISO E PARNAÍBA

EMPRESA CONTRATADA — CONTRATO: 0.182.00/2020
Consórcio:
Engeplus engenharia e consultoria Ltda. ENGECONSULT

COORDENADOR GERAL
GRAZIELA ZIM - CREA RS104.270

RESP. TÉCNICO PROJETO:
LUIZ CARLOS KRAEMER CAMPOS - CREA RS41.007

PROJETISTA:
RODOLFO BOGO FERREIRA - CREA-SC 179507-4

PROJETO
COMPLEMENTAÇÃO DE PROJETO BÁSICO E ELABORAÇÃO DE PROJETO EXECUTIVO DE ENGENHARIA DE REVITALIZAÇÃO DO SETOR COMERCIAL E PORTUÁRIO DE SANTANA - AP

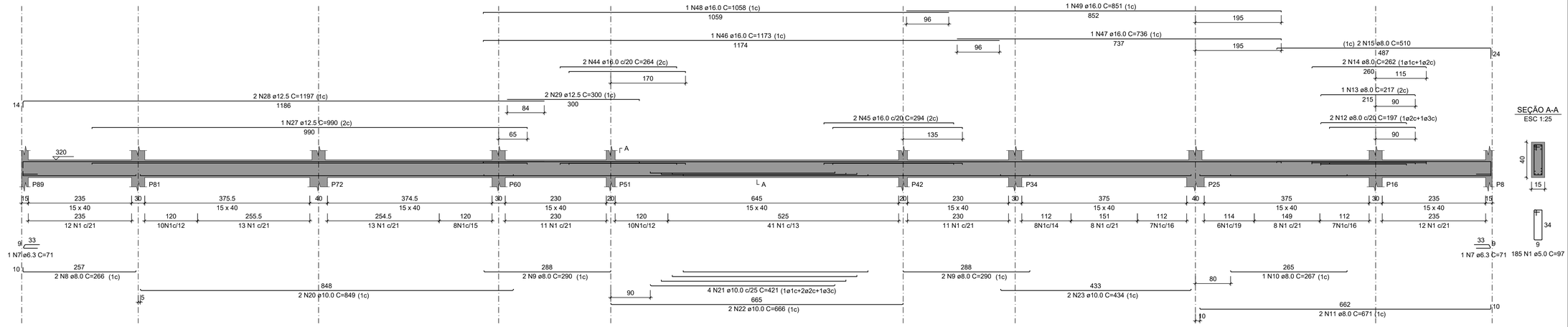
TÍTULO DO DESENHO
PROJETO BÁSICO - CENTRO COMERCIAL
ESTRUTURAL
ARMADURAS - 1º PAVIMENTO 03/12

DESENHO	NOME DO ARQUIVO	REVISÃO	ESCALA	PRANCHA
Arquiteto Léo Cargnin	EG0227-D-PB-CCS-EST-14a67-00.dwg	0	INDICADA	25/67

Documento assinado digitalmente. Para verificar as assinaturas, acesse https://ecodevasf.codevasf.gov.br?a=autenticidade e informe o e-DOC

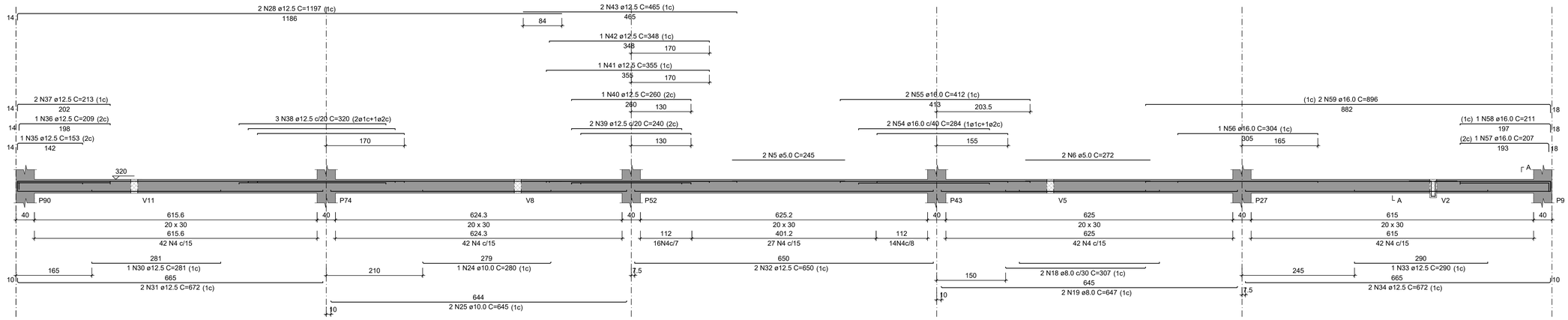
e-DOC 064B310B
Proc 59500.003023/2022-00-e

V42
ESC 1:50

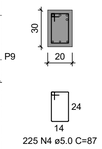


SEÇÃO A-A
ESC 1:25

V45
ESC 1:50

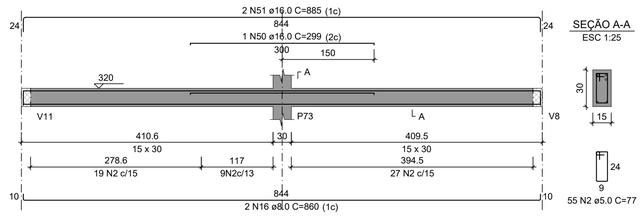


SEÇÃO A-A
ESC 1:25



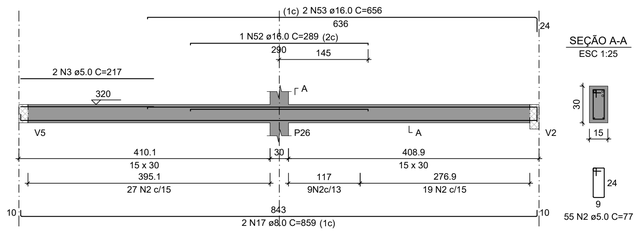
SUSPENSÃO V2
ESC 1:25

V43
ESC 1:50



SEÇÃO A-A
ESC 1:25

V44
ESC 1:50



SEÇÃO A-A
ESC 1:25

RELAÇÃO DO AÇO

V42
V43
V44
V45

AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA60	1	5.0	185	97	17945
	2	5.0	110	77	8470
	3	5.0	2	217	434
	4	5.0	225	87	19575
	5	5.0	2	245	490
	6	5.0	2	272	544
CA50	7	6.3	2	71	142
	8	8.0	2	266	532
	9	8.0	4	290	1160
	10	8.0	1	267	267
	11	8.0	2	671	1342
	12	8.0	2	197	394
	13	8.0	1	217	217
	14	8.0	2	262	524
	15	8.0	2	510	1020
	16	8.0	2	860	1720
	17	8.0	2	859	1718
	18	8.0	2	307	614
	19	8.0	2	647	1294
	20	10.0	2	849	1698
	21	10.0	4	421	1684
	22	10.0	2	666	1332
	23	10.0	2	434	868
	24	10.0	1	280	280
	25	10.0	2	645	1290
	26	10.0	1	164	164
	27	12.5	1	990	990
	28	12.5	4	1197	4788
	29	12.5	2	300	600
	30	12.5	1	281	281
	31	12.5	2	672	1344
	32	12.5	2	650	1300
	33	12.5	1	290	290
	34	12.5	2	672	1344
	35	12.5	1	153	153
	36	12.5	1	209	209
	37	12.5	2	213	426
	38	12.5	3	320	960
	39	12.5	2	240	480
	40	12.5	1	260	260
	41	12.5	1	355	355
	42	12.5	1	348	348
	43	12.5	2	465	930
	44	16.0	2	264	528
	45	16.0	2	294	588
	46	16.0	1	1173	1173
	47	16.0	1	736	736
	48	16.0	1	1058	1058
	49	16.0	1	851	851
	50	16.0	1	299	299
	51	16.0	2	885	1770
	52	16.0	1	289	289
	53	16.0	2	656	1312
	54	16.0	2	284	568
	55	16.0	2	412	824
	56	16.0	1	304	304
	57	16.0	1	207	207
	58	16.0	1	211	211
	59	16.0	2	896	1792

RESUMO DO AÇO

AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO + 10% (kg)
CA50	6.3	1.4	0.4
	8.0	108	46.9
	10.0	73.2	49.6
	12.5	150.6	159.6
	16.0	125.1	217.2
CA60	5.0	474.6	80.5
PESO TOTAL (kg)			
CA50	473.6		
CA60	80.5		

Volume de concreto (C-30) = 4.78 m³
Área de forma = 71.28 m²

REVISÃO	ASSUNTO	RESPONSÁVEL	DATA
00			

CODEVASF
COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO DOS VALES DO SÃO FRANCISCO E PARNAÍBA

EMPRESA CONTRATADA
Consórcio:
Engeplus engenharia e consultoria ltda. ENGECONSULT
CONTRATO: 0.182.00/2020

PROJETO
COMPLEMENTAÇÃO DE PROJETO BÁSICO E ELABORAÇÃO DE PROJETO EXECUTIVO DE ENGENHARIA DE REVITALIZAÇÃO DO SETOR COMERCIAL E PORTUÁRIO DE SANTANA - AP

COORDENADOR GERAL
GRAZIELA ZIM - CREA RS104.270

RESP. TÉCNICO PROJETO:
LUIZ CARLOS KRAEMER CAMPOS - CREA RS41.007

PROJETISTA:
RODOLFO BOGO FERREIRA - CREA-SC 179507-4

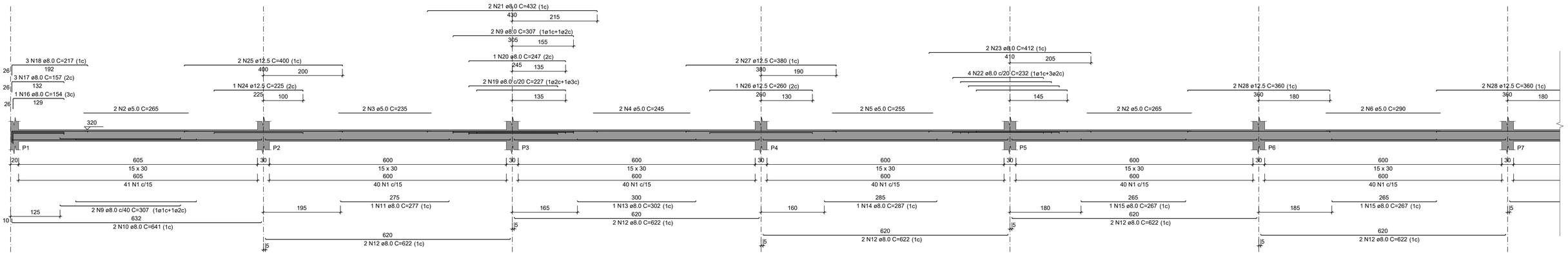
TÍTULO DO DESENHO
PROJETO BÁSICO - CENTRO COMERCIAL
ESTRUTURAL
ARMADURAS - 1º PAVIMENTO 04/12

DESENHO	NOME DO ARQUIVO	REVISÃO	ESCALA	PRANCHA
Arquiteto Léo Cargnin	EG0227-D-PB-CCS-EST-14a67-00.dwg	0	INDICADA	26/67

Documento assinado digitalmente. Para verificar as assinaturas, acesse https://ecodevasf.codevasf.gov.br?a=autenticidade e informe o e-DOC

e-DOC 064B310B
Proc 59500.003023/2022-00-e

V1
ESC 1:50



SEÇÃO A-A
ESC 1:25

322 N1 ø5.0 C=77

RELAÇÃO DO AÇO

V1

AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA60	1	5.0	322	77	24794
	2	5.0	4	265	1060
	3	5.0	2	235	470
	4	5.0	2	245	490
	5	5.0	2	255	510
	6	5.0	2	290	580
	7	5.0	2	270	540
	8	5.0	2	250	500
CA50	9	8.0	4	307	1228
	10	8.0	4	641	2564
	11	8.0	1	277	277
	12	8.0	12	622	7464
	13	8.0	3	302	906
	14	8.0	1	287	287
	15	8.0	2	267	534
	16	8.0	1	154	154
	17	8.0	3	157	471
	18	8.0	3	217	651
	19	8.0	2	227	454
	20	8.0	1	247	247
	21	8.0	2	432	864
	22	8.0	4	232	928
	23	8.0	2	412	824
	24	12.5	2	225	450
	25	12.5	4	400	1600
	26	12.5	1	260	260
	27	12.5	2	380	760
	28	12.5	4	360	1440
	29	12.5	1	163	163
	30	12.5	2	243	486

RESUMO DO AÇO

AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO + 10% (kg)
CA50	8.0	178.5	77.5
	12.5	51.6	54.7
CA60	5.0	289.4	49.1

PESO TOTAL (kg)	
CA50	132.2
CA60	49.1

Volume de concreto (C-30) = 2.28 m³
Área de forma = 37.95 m²

REVISÃO	ASSUNTO	RESPONSÁVEL	DATA
00			

CODEVASF
COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO DOS VALES DO SÃO FRANCISO E PARNAÍBA

EMPRESA CONTRATADA
Consórcio:
Engeplus engenharia e consultoria ltda ENGECONSULT
CONTRATO: 0.182.00/2020

COORDENADOR GERAL
GRAZIELA ZIM - CREA RS104.270

RESP. TÉCNICO PROJETO:
LUIZ CARLOS KRAEMER CAMPOS - CREA RS41.007

PROJETISTA:
RODOLFO BOGO FERREIRA - CREA-SC 179507-4

PROJETO
COMPLEMENTAÇÃO DE PROJETO BÁSICO E ELABORAÇÃO DE PROJETO EXECUTIVO DE ENGENHARIA DE REVITALIZAÇÃO DO SETOR COMERCIAL E PORTUÁRIO DE SANTANA - AP

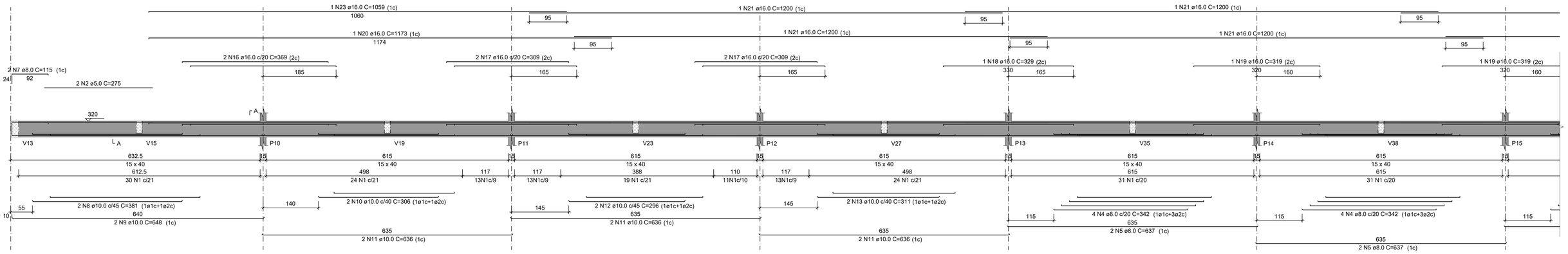
TÍTULO DO DESENHO
PROJETO BÁSICO - CENTRO COMERCIAL
ESTRUTURAL
ARMADURAS - 1º PAVIMENTO 05/12

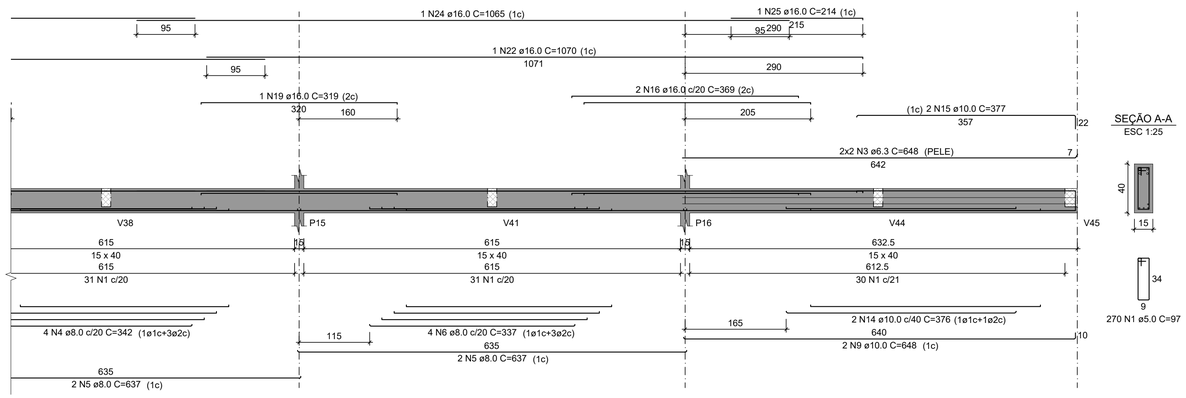
DESENHO	NOME DO ARQUIVO	REVISÃO	ESCALA	PRANCHA
Arquiteto Léo Cargnin	EG0227-D-PB-CCS-EST-14a67-00.dwg	0	INDICADA	27/67

Documento assinado digitalmente. Para verificar as assinaturas, acesse https://ecodevasf.codevasf.gov.br?a=autenticidade e informe o e-DOC

e-DOC 064B310B
Proc 59500.003023/2022-00-e

V2
ESC 1:50





SEÇÃO A-A
ESC 1:25

RELAÇÃO DO AÇO

V2

AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA60	1	5.0	270	97	26190
	2	5.0	2	275	550
CA50	3	6.3	4	648	2592
	4	8.0	8	342	2736
	5	8.0	6	637	3822
	6	8.0	4	337	1348
	7	8.0	2	115	230
	8	10.0	2	381	762
	9	10.0	4	648	2592
	10	10.0	2	306	612
	11	10.0	6	636	3816
	12	10.0	2	296	592
	13	10.0	2	311	622
	14	10.0	2	376	752
	15	10.0	2	377	754
	16	16.0	4	369	1476
	17	16.0	4	309	1236
	18	16.0	1	329	329
	19	16.0	2	319	638
	20	16.0	1	1173	1173
	21	16.0	4	1200	4800
	22	16.0	1	1070	1070
	23	16.0	1	1059	1059
	24	16.0	1	1065	1065
	25	16.0	1	214	214

RESUMO DO AÇO

AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO + 10% (kg)
CA50	6.3	25.9	7
	8.0	81.4	35.3
	10.0	105	71.2
	16.0	130.6	226.7
CA60	5.0	267.4	45.3

PESO TOTAL (kg)	
CA50	340.3
CA60	45.3

Volume de concreto (C-30) = 3.04 m³
Área de forma = 48.07 m²

REVISÃO	ASSUNTO	RESPONSÁVEL	DATA
00			

CODEVASF — COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO DOS VALES DO SÃO FRANCISO E PARNAÍBA

EMPRESA CONTRATADA — CONTRATO: 0.182.00/2020
Consórcio:
Engeplus engenharia e consultoria Ltda. ENGECONSULT

PROJETO
COMPLEMENTAÇÃO DE PROJETO BÁSICO E ELABORAÇÃO DE PROJETO EXECUTIVO DE ENGENHARIA DE REVITALIZAÇÃO DO SETOR COMERCIAL E PORTUÁRIO DE SANTANA - AP

COORDENADOR GERAL
GRAZIELA ZIM - CREA RS104.270

RESP. TÉCNICO PROJETO:
LUIZ CARLOS KRAEMER CAMPOS - CREA RS41.007

PROJETISTA:
RODOLFO BOGO FERREIRA - CREA-SC 179507-4

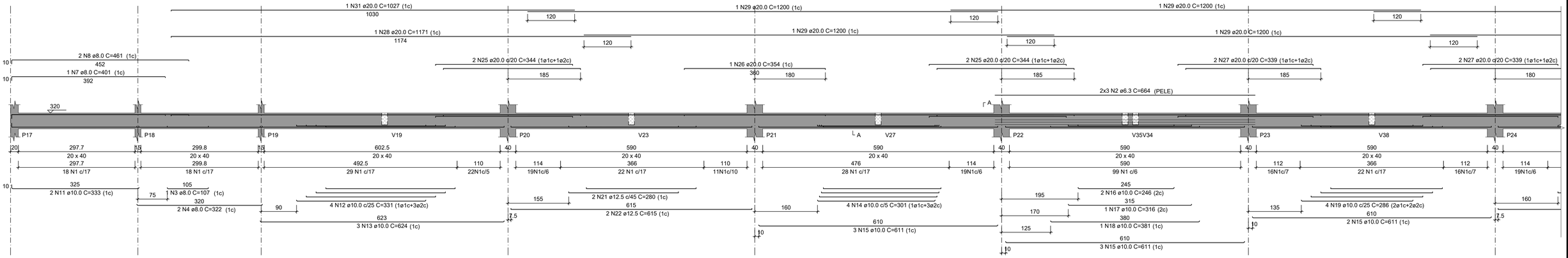
TÍTULO DO DESENHO
PROJETO BÁSICO - CENTRO COMERCIAL
ESTRUTURAL
ARMADURAS - 1º PAVIMENTO 06/12

DESENHO	NOME DO ARQUIVO	REVISÃO	ESCALA	PRANCHA
Arquiteto Léo Cargnin	EG0227-D-PB-CCS-EST-14a67-00.dwg	0	INDICADA	28/67

Documento assinado digitalmente. Para verificar as assinaturas, acesse https://ecodevasf.codevasf.gov.br?a=autenticidade e informe o e-DOC

e-DOC 064B310B
Proc 59500.003023/2022-00-e

V3
ESC 1:50



SEÇÃO A-A
ESC 1:25

RELAÇÃO DO AÇO

V3

AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA60	1	5.0	423	107	45261
CA50	2	6.3	6	664	3984
	3	8.0	1	107	107
	4	8.0	2	322	644
	5	8.0	1	97	97
	6	8.0	2	320	640
	7	8.0	1	401	401
	8	8.0	2	461	922
	9	8.0	1	401	401
	10	8.0	2	461	922
	11	10.0	2	333	666
	12	10.0	4	331	1324
	13	10.0	3	624	1872
	14	10.0	4	301	1204
	15	10.0	8	611	4888
	16	10.0	2	246	492
	17	10.0	1	316	316
	18	10.0	1	381	381
	19	10.0	4	286	1144
	20	10.0	2	332	664
	21	12.5	2	280	560
	22	12.5	2	615	1230
	23	12.5	2	305	610
	24	12.5	2	625	1250
	25	20.0	4	344	1376
	26	20.0	1	354	354
	27	20.0	4	339	1356
	28	20.0	1	1171	1171
	29	20.0	4	1200	4800
	30	20.0	1	1023	1023
	31	20.0	1	1027	1027
	32	20.0	1	1167	1167

RESUMO DO AÇO

AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO + 10% (kg)
CA50	6.3	39.8	10.7
	8.0	41.3	17.9
	10.0	129.5	87.8
	12.5	36.5	38.7
	20.0	122.7	333
CA60	5.0	452.6	76.7

PESO TOTAL (kg)	
CA50	488.1
CA60	76.7

Volume de concreto (C-30) = 4.05 m³
Área de forma = 50.60 m²

REVISÃO	ASSUNTO	RESPONSÁVEL	DATA
00			

CODEVASF — COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO DOS VALES DO SÃO FRANCISCO E PARNAÍBA

EMPRESA CONTRATADA — CONTRATO: 0.182.00/2020
Consórcio: Engeplus engenharia e consultoria Ltda. / ENGECONSULT

PROJETO
COMPLEMENTAÇÃO DE PROJETO BÁSICO E ELABORAÇÃO DE PROJETO EXECUTIVO DE ENGENHARIA DE REVITALIZAÇÃO DO SETOR COMERCIAL E PORTUÁRIO DE SANTANA - AP

COORDENADOR GERAL
GRAZIELA ZIM - CREA RS104.270

RESP. TÉCNICO PROJETO:
LUIZ CARLOS KRAEMER CAMPOS - CREA RS41.007

PROJETISTA:
RODOLFO BOGO FERREIRA - CREA-SC 179507-4

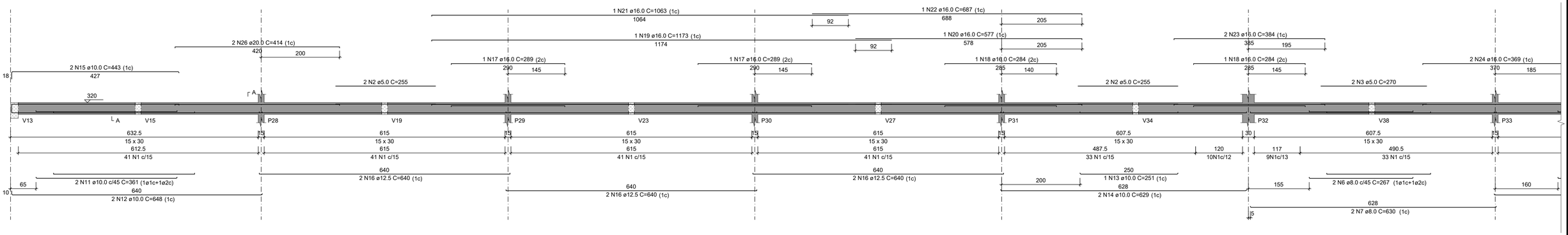
TÍTULO DO DESENHO
PROJETO BÁSICO - CENTRO COMERCIAL
ESTRUTURAL
ARMADURAS - 1º PAVIMENTO 07/12

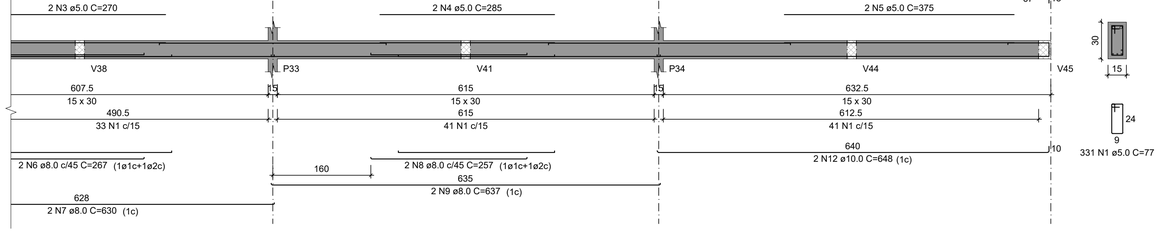
DESENHO	NOME DO ARQUIVO	REVISÃO	ESCALA	PRANCHA
Arquiteto Léo Cargnin	EG0227-D-PB-CCS-EST-14a67-00.dwg	0	INDICADA	29/67

Documento assinado digitalmente. Para verificar as assinaturas, acesse https://ecodevasf.codevasf.gov.br?a=autenticidade e informe o e-DOC

e-DOC 064B310B
Proc 59500.003023/2022-00-e

V5
ESC 1:50





SEÇÃO A-A
ESC 1:25

RELAÇÃO DO AÇO

V5

AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA60	1	5.0	331	77	25487
	2	5.0	4	255	1020
	3	5.0	2	270	540
	4	5.0	2	285	570
	5	5.0	2	375	750
CA50	6	8.0	2	267	534
	7	8.0	2	630	1260
	8	8.0	2	257	514
	9	8.0	2	637	1274
	10	8.0	2	84	168
	11	10.0	2	361	722
	12	10.0	4	648	2592
	13	10.0	1	251	251
	14	10.0	2	629	1258
	15	10.0	2	443	886
	16	12.5	6	640	3840
	17	16.0	2	289	578
	18	16.0	2	284	568
	19	16.0	1	1173	1173
	20	16.0	1	577	577
	21	16.0	1	1063	1063
	22	16.0	1	687	687
	23	16.0	2	384	768
	24	16.0	2	369	738
	25	16.0	2	394	788
	26	20.0	2	414	828

RESUMO DO AÇO

AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO + 10% (kg)
CA50	8.0	37.5	16.3
	10.0	57.1	38.7
	12.5	38.4	40.7
	16.0	69.4	120.5
	20.0	8.3	22.5
CA60	5.0	283.7	48.1

PESO TOTAL (kg)	
CA50	238.6
CA60	48.1

Volume de concreto (C-30) = 2.28 m³
Área de forma = 37.95 m²

REVISÃO	ASSUNTO	RESPONSÁVEL	DATA
00			

CODEVASF
COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO DOS VALES DO SÃO FRANCISO E PARNAÍBA

EMPRESA CONTRATADA — CONTRATO: 0.182.00/2020
Consórcio:
Engeplus engenharia e consultoria ltda ENGECONSULT

PROJETO
COMPLEMENTAÇÃO DE PROJETO BÁSICO E ELABORAÇÃO DE PROJETO EXECUTIVO DE ENGENHARIA DE REVITALIZAÇÃO DO SETOR COMERCIAL E PORTUÁRIO DE SANTANA - AP

COORDENADOR GERAL
GRAZIELA ZIM - CREA RS104.270

RESP. TÉCNICO PROJETO:
LUIZ CARLOS KRAEMER CAMPOS - CREA RS41.007

PROJETISTA:
RODOLFO BOGO FERREIRA - CREA-SC 179507-4

TÍTULO DO DESENHO
PROJETO BÁSICO - CENTRO COMERCIAL
ESTRUTURAL
ARMADURAS - 1º PAVIMENTO 08/12

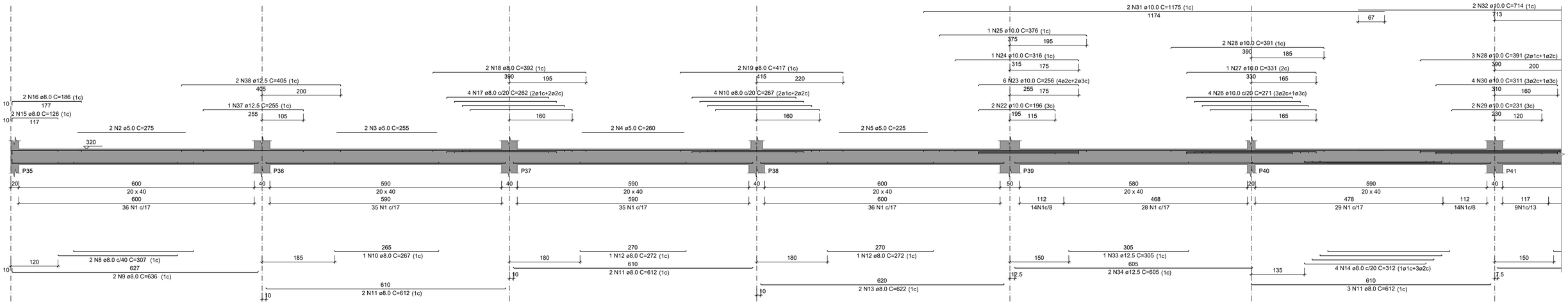
DESENHO	NOME DO ARQUIVO	REVISÃO	ESCALA	PRANCHA
Arquiteto Léo Cargnin	EG0227-D-PB-CCS-EST-14a67-00.dwg	0	INDICADA	30/67

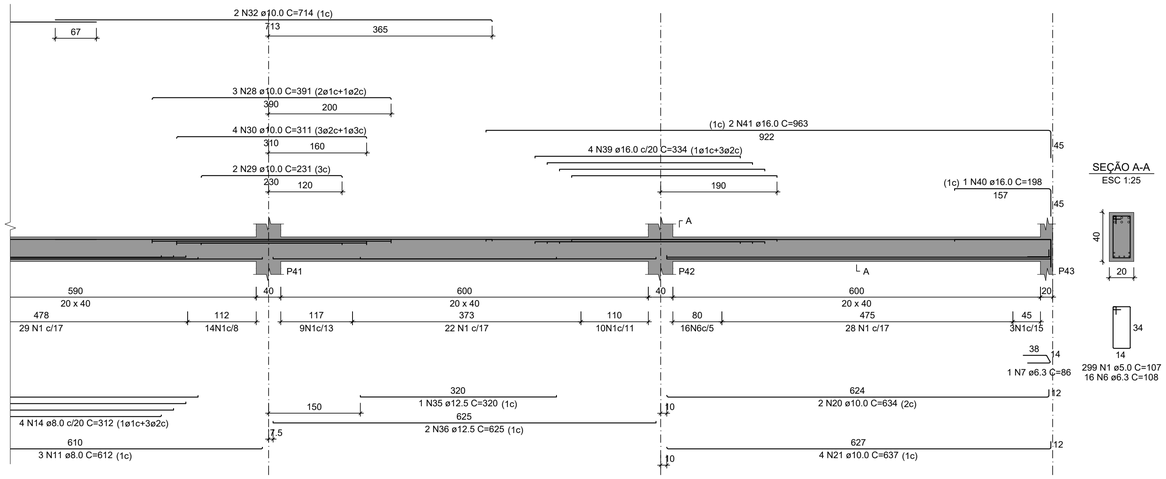
Documento assinado digitalmente. Para verificar as assinaturas, acesse https://ecodevasf.codevasf.gov.br?a=autenticidade e informe o e-DOC

e-DOC 064B310B
Proc 59500.003023/2022-00-e

V6

ESC 1:50





RELAÇÃO DO AÇO

V6

AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA60	1	5.0	299	107	31993
	2	5.0	2	275	550
	3	5.0	2	255	510
	4	5.0	2	260	520
	5	5.0	2	225	450
CA50	6	6.3	16	108	1728
	7	6.3	1	86	86
	8	8.0	2	307	614
	9	8.0	2	636	1272
	10	8.0	5	267	1335
	11	8.0	7	612	4284
	12	8.0	2	272	544
	13	8.0	2	622	1244
	14	8.0	4	312	1248
	15	8.0	2	126	252
	16	8.0	2	186	372
	17	8.0	4	262	1048
	18	8.0	2	392	784
	19	8.0	2	417	834
	20	10.0	2	634	1268
	21	10.0	4	637	2548
	22	10.0	2	196	392
	23	10.0	6	256	1536
	24	10.0	1	316	316
	25	10.0	1	376	376
	26	10.0	4	271	1084
	27	10.0	1	331	331
	28	10.0	5	391	1955
	29	10.0	2	231	462
	30	10.0	4	311	1244
	31	10.0	2	1175	2350
	32	10.0	2	714	1428
	33	12.5	1	305	305
	34	12.5	2	605	1210
	35	12.5	1	320	320
	36	12.5	2	625	1250
	37	12.5	1	255	255
	38	12.5	2	405	810
	39	16.0	4	334	1336
	40	16.0	1	198	198
	41	16.0	2	963	1926

RESUMO DO AÇO

AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO + 10% (kg)
CA50	6.3	18.1	4.9
	8.0	138.3	60
	10.0	152.9	103.7
	12.5	41.5	44
	16.0	34.6	60.1
CA60	5.0	340.2	57.7

PESO TOTAL (kg)	
CA50	272.7
CA60	57.7

Volume de concreto (C-30) = 4.05 m³
Área de forma = 50.60 m²

REVISÃO	ASSUNTO	RESPONSÁVEL	DATA
00			

CODEVASF — COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO DOS VALES DO SÃO FRANCISCO E PARNAÍBA

EMPRESA CONTRATADA — CONTRATO: 0.182.00/2020
Consórcio:
Engeplus engenharia e consultoria Ltda. ENGECONSULT

PROJETO
COMPLEMENTAÇÃO DE PROJETO BÁSICO E ELABORAÇÃO DE PROJETO EXECUTIVO DE ENGENHARIA DE REVITALIZAÇÃO DO SETOR COMERCIAL E PORTUÁRIO DE SANTANA - AP

COORDENADOR GERAL
GRAZIELA ZIM - CREA RS104.270

RESP. TÉCNICO PROJETO:
LUIZ CARLOS KRAEMER CAMPOS - CREA RS41.007

PROJETISTA:
RODOLFO BOGO FERREIRA - CREA-SC 179507-4

TÍTULO DO DESENHO
PROJETO BÁSICO - CENTRO COMERCIAL
ESTRUTURAL
ARMADURAS - 1º PAVIMENTO 09/12

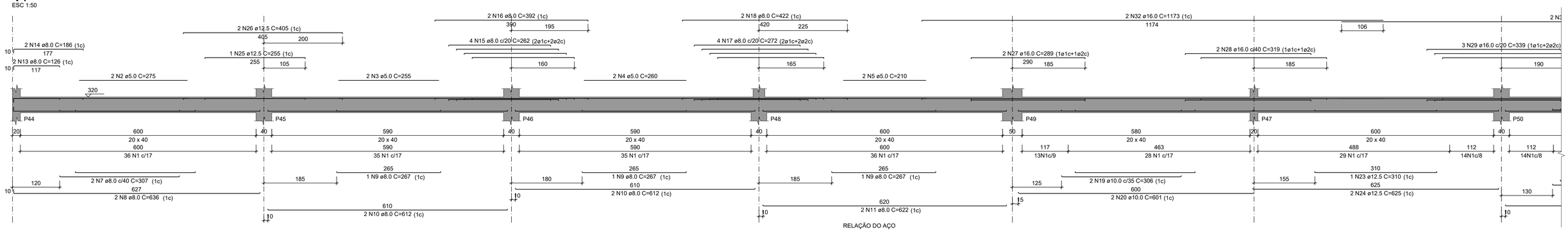
DESENHO	NOME DO ARQUIVO	REVISÃO	ESCALA	PRANCHA
Arquiteto Léo Cargnin	EG0227-D-PB-CCS-EST-14a67-00.dwg	0	INDICADA	31/67

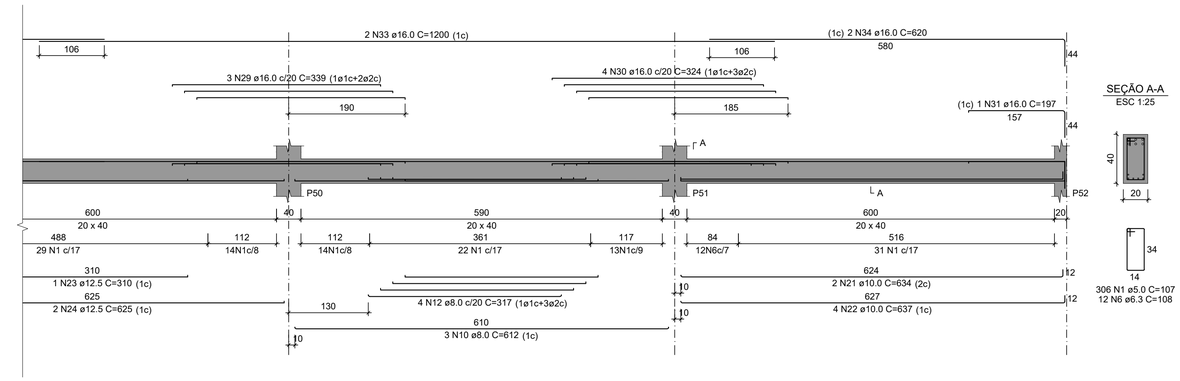
Documento assinado digitalmente. Para verificar as assinaturas, acesse https://ecodevasf.codevasf.gov.br?a=autenticidade e informe o e-DOC

e-DOC 064B310B
Proc 59500.003023/2022-00-e

V7

ESC 1:50





RELAÇÃO DO AÇO

V7

AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA60	1	5.0	306	107	32742
	2	5.0	2	275	550
	3	5.0	2	255	510
	4	5.0	2	260	520
	5	5.0	2	210	420
CA50	6	6.3	12	108	1296
	7	8.0	2	307	614
	8	8.0	2	636	1272
	9	8.0	3	267	801
	10	8.0	7	612	4284
	11	8.0	2	622	1244
	12	8.0	4	317	1268
	13	8.0	2	126	252
	14	8.0	2	186	372
	15	8.0	4	262	1048
	16	8.0	2	392	784
	17	8.0	4	272	1088
	18	8.0	2	422	844
	19	10.0	2	306	612
	20	10.0	2	601	1202
	21	10.0	2	634	1268
	22	10.0	4	637	2548
	23	12.5	1	310	310
	24	12.5	2	625	1250
	25	12.5	1	255	255
	26	12.5	2	405	810
	27	16.0	2	289	578
	28	16.0	2	319	638
	29	16.0	3	339	1017
	30	16.0	4	324	1296
	31	16.0	1	197	197
	32	16.0	2	1173	2346
	33	16.0	2	1200	2400
	34	16.0	2	620	1240

RESUMO DO AÇO

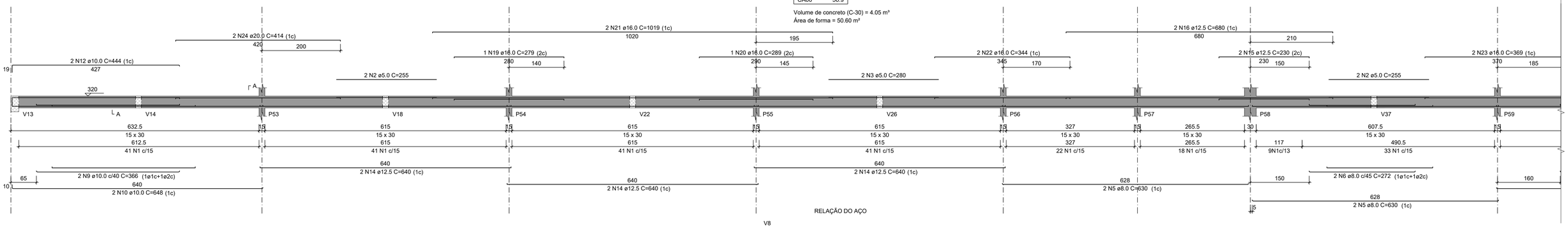
AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO + 10% (kg)
CA50	6.3	13	3.5
	8.0	138.7	60.2
	10.0	56.3	38.2
	12.5	26.3	27.8
	16.0	97.1	168.6
CA60	5.0	347.4	58.9

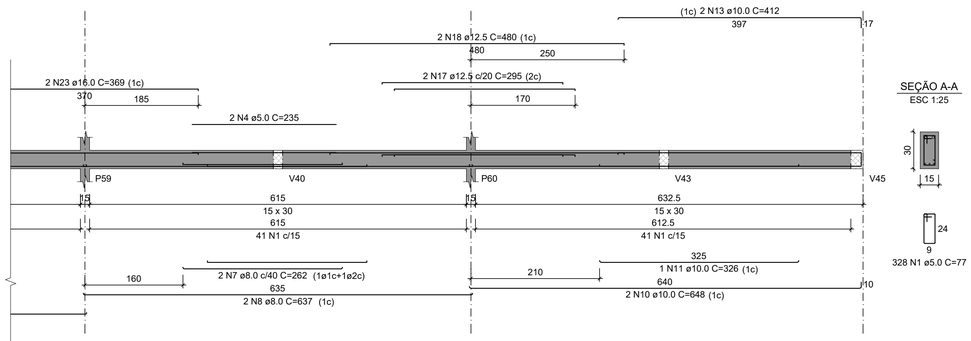
PESO TOTAL (kg)	
CA50	298.3
CA60	58.9

Volume de concreto (C-30) = 4.05 m³
Área de forma = 50.60 m²

V8

ESC 1:50





RELAÇÃO DO AÇO

V8

AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA60	1	5.0	328	77	25256
	2	5.0	4	255	1020
	3	5.0	2	280	560
	4	5.0	2	235	470
CA50	5	8.0	4	630	2520
	6	8.0	2	272	544
	7	8.0	2	262	524
	8	8.0	2	637	1274
	9	10.0	2	366	732
	10	10.0	4	648	2592
	11	10.0	1	326	326
	12	10.0	2	444	888
	13	10.0	2	412	824
	14	12.5	6	640	3840
	15	12.5	2	230	460
	16	12.5	2	680	1360
	17	12.5	2	295	590
	18	12.5	2	480	960
	19	16.0	1	279	279
	20	16.0	1	289	289
	21	16.0	2	1019	2038
	22	16.0	2	344	688
	23	16.0	2	369	738
	24	20.0	2	414	828

RESUMO DO AÇO

AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO + 10% (kg)
CA50	8.0	48.6	21.1
	10.0	53.6	36.4
	12.5	72.1	76.4
	16.0	40.3	70
	20.0	8.3	22.5
CA60	5.0	273.1	46.3

PESO TOTAL (kg)	
CA50	226.3
CA60	46.3

Volume de concreto (C-30) = 2.28 m³
Área de forma = 37.95 m²

00			
REVISÃO	ASSUNTO	RESPONSÁVEL	DATA

CODEVASF — COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO DOS VALES DO SÃO FRANCISCO E PARNAÍBA

EMPRESA CONTRATADA — CONTRATO: 0.182.00/2020
Consórcio:
Engeplus engenharia e consultoria Ltda. ENGECONSULT

PROJETO
COMPLEMENTAÇÃO DE PROJETO BÁSICO E ELABORAÇÃO DE PROJETO EXECUTIVO DE ENGENHARIA DE REVITALIZAÇÃO DO SETOR COMERCIAL E PORTUÁRIO DE SANTANA - AP

COORDENADOR GERAL
GRAZIELA ZIM - CREA RS104.270

RESP. TÉCNICO PROJETO:
LUIZ CARLOS KRAEMER CAMPOS - CREA RS41.007

PROJETISTA:
RODOLFO BOGO FERREIRA - CREA-SC 179507-4

TÍTULO DO DESENHO
PROJETO BÁSICO - CENTRO COMERCIAL
ESTRUTURAL
ARMADURAS - 1º PAVIMENTO 10/12

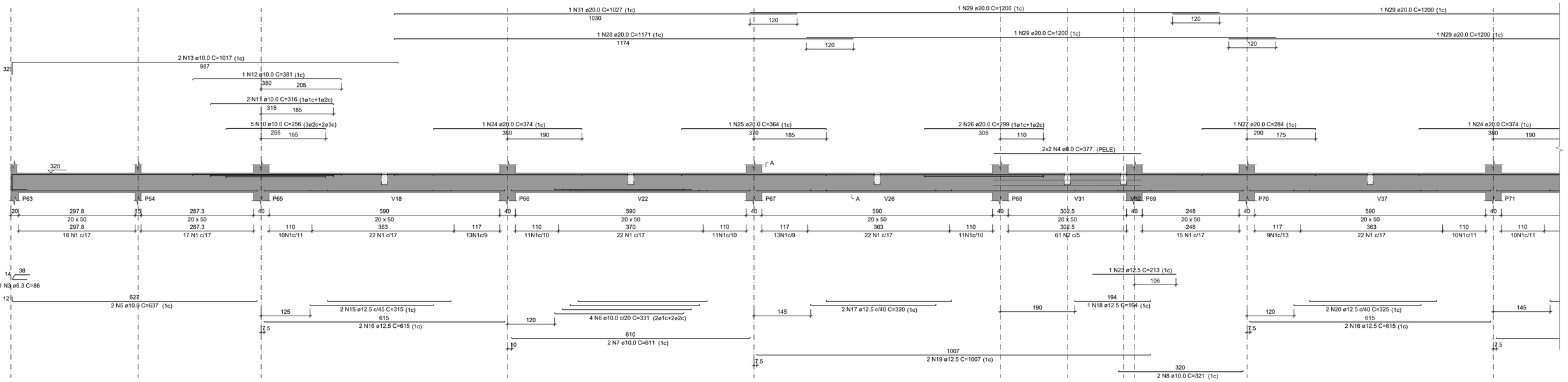
DESENHO	NOME DO ARQUIVO	REVISÃO	ESCALA	PRANCHA
Arquiteto Léo Cargnin	EG0227-D-PB-CCS-EST-14a67-00.dwg	0	INDICADA	32/67

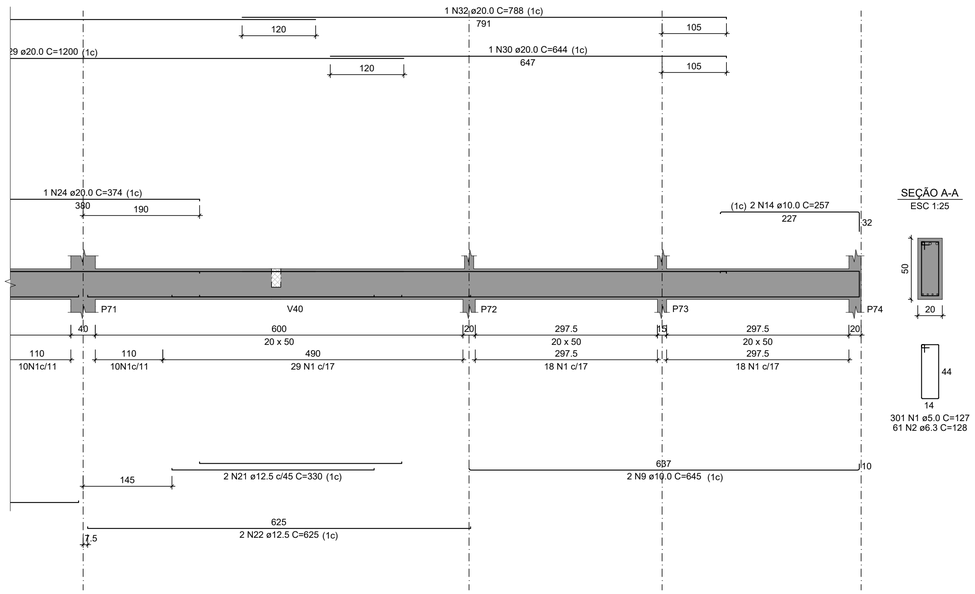
Documento assinado digitalmente. Para verificar as assinaturas, acesse https://ecodevasf.codevasf.gov.br?a=autenticidade e informe o e-DOC

e-DOC 064B310B
Proc 59500.003023/2022-00-e

V10

ESC 1:50





SEÇÃO A-A
ESC 1:25

301 N1 ø5.0 C=127
61 N2 ø6.3 C=128

RELAÇÃO DO AÇO

V10

AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA60	1	5.0	301	127	38227
CA50	2	6.3	61	128	7808
	3	6.3	1	86	86
	4	8.0	4	377	1508
	5	10.0	2	637	1274
	6	10.0	4	331	1324
	7	10.0	2	611	1222
	8	10.0	2	321	642
	9	10.0	2	645	1290
	10	10.0	5	256	1280
	11	10.0	2	316	632
	12	10.0	1	381	381
	13	10.0	2	1017	2034
	14	10.0	2	257	514
	15	12.5	2	315	630
	16	12.5	4	615	2460
	17	12.5	2	320	640
	18	12.5	1	194	194
	19	12.5	2	1007	2014
	20	12.5	2	325	650
	21	12.5	2	330	660
	22	12.5	2	625	1250
	23	12.5	1	213	213
	24	20.0	2	374	748
	25	20.0	1	364	364
	26	20.0	2	299	598
	27	20.0	1	284	284
	28	20.0	1	1171	1171
	29	20.0	4	1200	4800
	30	20.0	1	644	644
	31	20.0	1	1027	1027
	32	20.0	1	788	788

RESUMO DO AÇO

AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO + 10% (kg)
CA50	6.3	78.9	21.2
	8.0	15.1	6.5
	10.0	105.9	71.8
	12.5	87.1	92.3
	20.0	104.2	282.8
CA60	5.0	382.3	64.8

PESO TOTAL (kg)	
CA50	474.7
CA60	64.8

Volume de concreto (C-30) = 5.06 m³
Área de forma = 60.73 m²

REVISÃO	ASSUNTO	RESPONSÁVEL	DATA
00			

CODEVASF — COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO DOS VALES DO SÃO FRANCISCO E PARNAÍBA

EMPRESA CONTRATADA — CONTRATO: 0.182.00/2020
Consórcio: Engeplus engenharia e consultoria ltda. / ENGECONSULT

PROJETO
COMPLEMENTAÇÃO DE PROJETO BÁSICO E ELABORAÇÃO DE PROJETO EXECUTIVO DE ENGENHARIA DE REVITALIZAÇÃO DO SETOR COMERCIAL E PORTUÁRIO DE SANTANA - AP

COORDENADOR GERAL
GRAZIELA ZIM - CREA RS104.270

RESP. TÉCNICO PROJETO:
LUIZ CARLOS KRAEMER CAMPOS - CREA RS41.007

PROJETISTA:
RODOLFO BOGO FERREIRA - CREA-SC 179507-4

TÍTULO DO DESENHO
PROJETO BÁSICO - CENTRO COMERCIAL
ESTRUTURAL
ARMADURAS - 1º PAVIMENTO 11/12

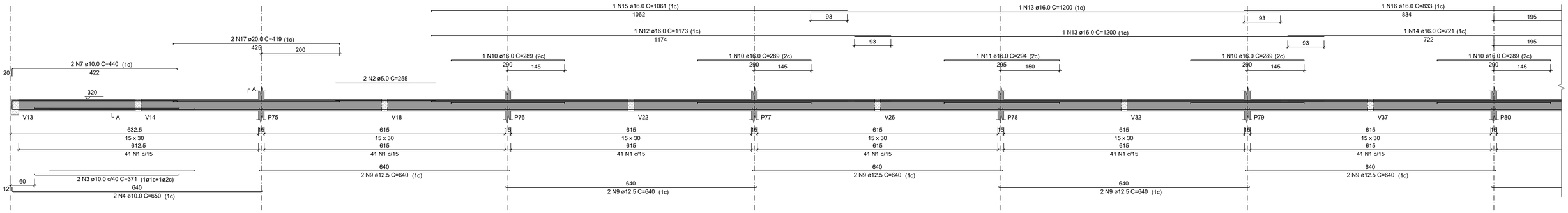
DESENHO	NOME DO ARQUIVO	REVISÃO	ESCALA	PRANCHA
Arquiteto Léo Cargnin	EG0227-D-PB-CCS-EST-14a67-00.dwg	0	INDICADA	33/67

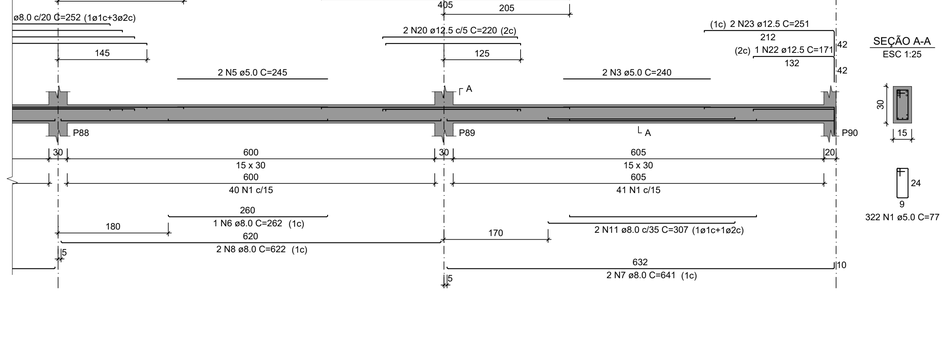
Documento assinado digitalmente. Para verificar as assinaturas, acesse https://ecodevasf.codevasf.gov.br?a=autenticidade e informe o e-DOC

e-DOC 064B310B
Proc 59500.003023/2022-00-e

V11

ESC 1:50





SEÇÃO A-A
ESC 1:25

328 N1 ø5.0 C=77

RELAÇÃO DO AÇO

V11

AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA60	1	5.0	328	77	25256
	2	5.0	4	255	1020
CA50	3	10.0	2	371	742
	4	10.0	2	650	1300
	5	10.0	2	361	722
	6	10.0	2	648	1296
	7	10.0	2	440	880
	8	10.0	2	438	876
	9	12.5	12	640	7680
	10	16.0	4	289	1156
	11	16.0	1	294	294
	12	16.0	1	1173	1173
	13	16.0	2	1200	2400
	14	16.0	1	721	721
	15	16.0	1	1061	1061
	16	16.0	1	833	833
	17	20.0	4	419	1676

RESUMO DO AÇO

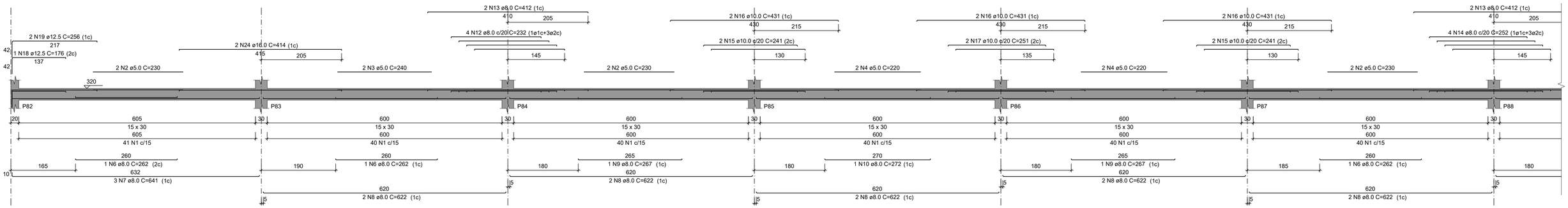
AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO + 10% (kg)
CA50	10.0	58.2	39.4
	12.5	76.8	81.4
	16.0	76.4	132.6
	20.0	16.8	45.5
CA60	5.0	262.8	44.6

PESO TOTAL (kg)	
CA50	298.9
CA60	44.6

Volume de concreto (C-30) = 2.28 m³
Área de forma = 37.95 m²

V12

ESC 1:50



SEÇÃO A-A
ESC 1:25

322 N1 ø5.0 C=77

RELAÇÃO DO AÇO

V12

AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA60	1	5.0	322	77	24794
	2	5.0	6	230	1380
	3	5.0	4	240	960
	4	5.0	4	220	880
	5	5.0	2	245	490
CA50	6	8.0	4	262	1048
	7	8.0	5	641	3205
	8	8.0	12	622	7464
	9	8.0	2	267	534
	10	8.0	1	272	272
	11	8.0	2	307	614
	12	8.0	4	232	928
	13	8.0	4	412	1648
	14	8.0	4	252	1008
	15	10.0	4	241	964
	16	10.0	6	431	2586
	17	10.0	2	251	502
	18	12.5	1	176	176
	19	12.5	2	256	512
	20	12.5	2	220	440
	21	12.5	2	405	810
	22	12.5	1	171	171
	23	12.5	2	251	502
	24	16.0	2	414	828

RESUMO DO AÇO

AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO + 10% (kg)
CA50	8.0	167.2	72.6
	10.0	40.5	27.5
	12.5	26.1	27.7
	16.0	8.3	14.4
CA60	5.0	285	48.3

PESO TOTAL (kg)	
CA50	142.1
CA60	48.3

Volume de concreto (C-30) = 2.28 m³
Área de forma = 37.95 m²

REVISÃO	ASSUNTO	RESPONSÁVEL	DATA
00			

CODEVASF
COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO DOS VALES DO SÃO FRANCISO E PARNAÍBA

EMPRESA CONTRATADA
Consórcio:
Engeplus engenharia e consultoria Ltda. ENGECONSULT
CONTRATO: 0.182.00/2020

PROJETO
COMPLEMENTAÇÃO DE PROJETO BÁSICO E ELABORAÇÃO DE PROJETO EXECUTIVO DE ENGENHARIA DE REVITALIZAÇÃO DO SETOR COMERCIAL E PORTUÁRIO DE SANTANA - AP

COORDENADOR GERAL
GRAZIELA ZIM - CREA RS104.270

RESP. TÉCNICO PROJETO:
LUIZ CARLOS KRAEMER CAMPOS - CREA RS41.007

PROJETISTA:
RODOLFO BOGO FERREIRA - CREA-SC 179507-4

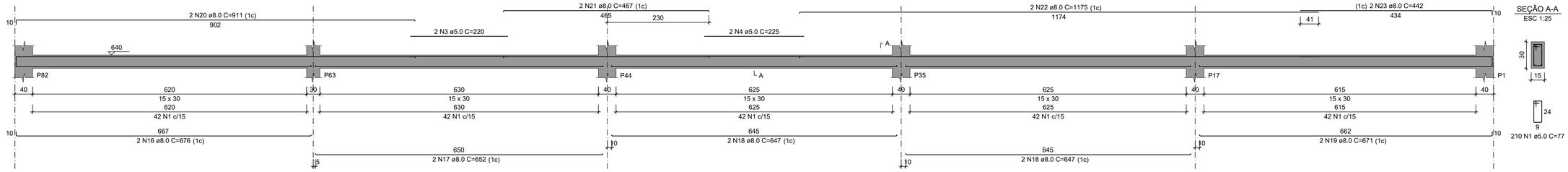
TÍTULO DO DESENHO
PROJETO BÁSICO - CENTRO COMERCIAL
ESTRUTURAL
ARMADURAS - 1º PAVIMENTO 12/12

DESENHO	NOME DO ARQUIVO	REVISÃO	ESCALA	PRANCHA
Arquiteto Léo Cargnin	EG0227-D-PB-CCS-EST-14a67-00.dwg	0	INDICADA	34/67

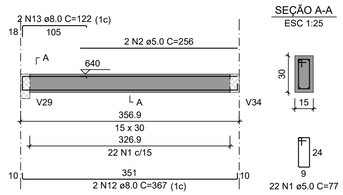
Documento assinado digitalmente. Para verificar as assinaturas, acesse https://ecodevasf.codevasf.gov.br?a=autenticidade e informe o e-DOC

e-DOC 064B310B
Proc 59500.003023/2022-00-e

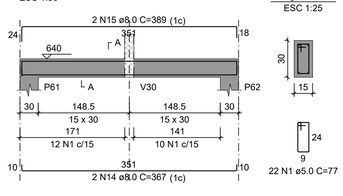
V11
ESC 1:50



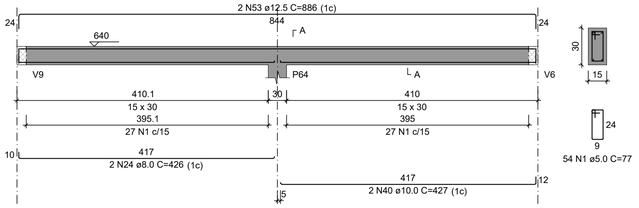
V4
ESC 1:50



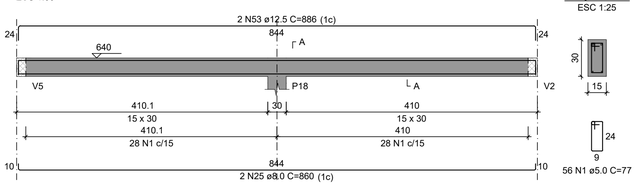
V7
ESC 1:50



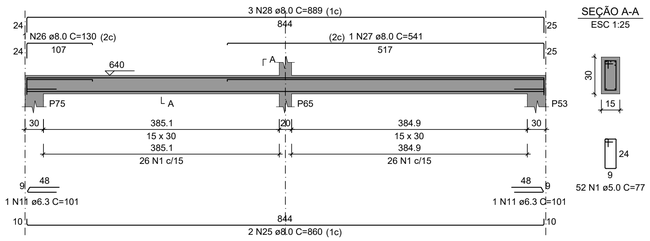
V12
ESC 1:50



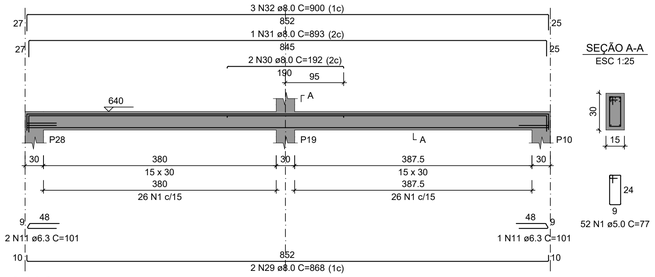
V13
ESC 1:50



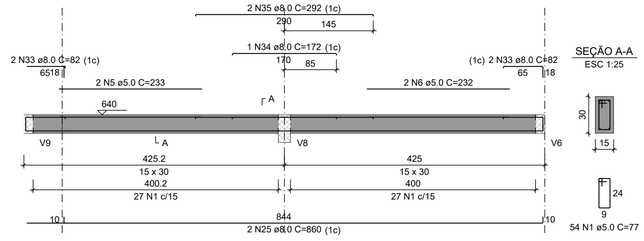
V14
ESC 1:50



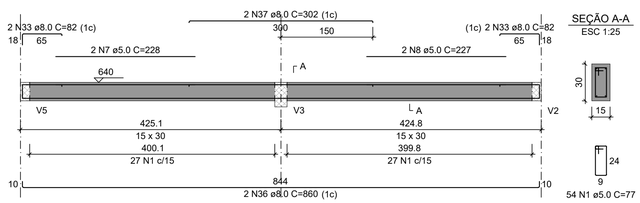
V15
ESC 1:50



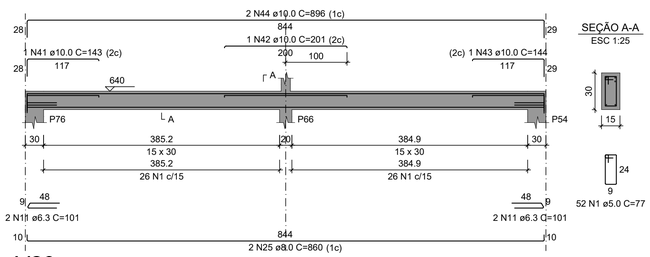
V16
ESC 1:50



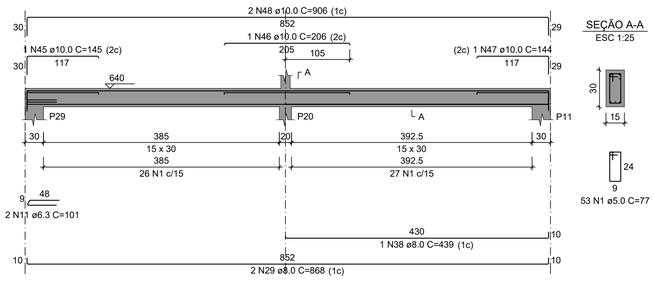
V17
ESC 1:50



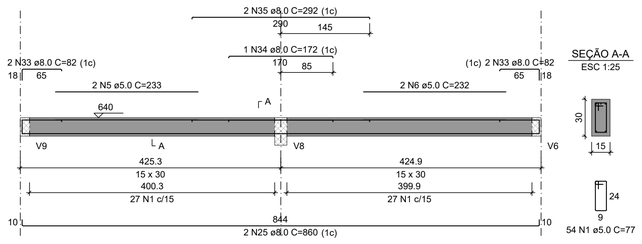
V18
ESC 1:50



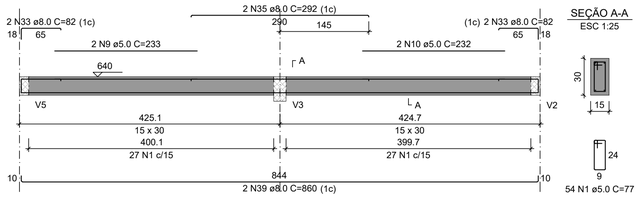
V19
ESC 1:50



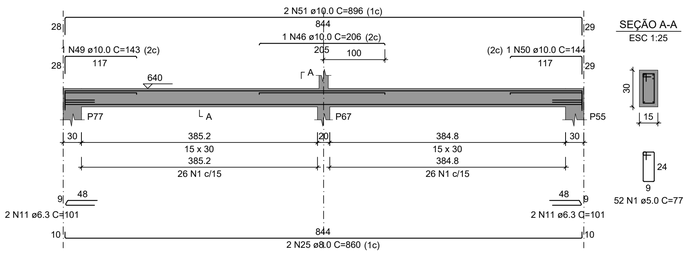
V20
ESC 1:50



V21
ESC 1:50



V22
ESC 1:50



RELAÇÃO DO AÇO

V4	V7	V11
V12	V13	V14
V15	V16	V17
V18	V19	V20
V21	V22	V23

AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA60	1	5.0	893	77	68761
	2	5.0	2	256	512
	3	5.0	2	220	440
	4	5.0	2	225	450
	5	5.0	4	233	932
	6	5.0	4	232	928
	7	5.0	2	228	456
	8	5.0	2	227	454
	9	5.0	2	233	466
	10	5.0	2	232	464
CA50	11	6.3	19	101	1919
	12	8.0	2	367	734
	13	8.0	2	122	244
	14	8.0	2	367	734
	15	8.0	2	389	778
	16	8.0	2	676	1352
	17	8.0	2	652	1304
	18	8.0	4	647	2588
	19	8.0	2	671	1342
	20	8.0	2	911	1822
	21	8.0	2	467	934
	22	8.0	2	1175	2350
	23	8.0	2	442	884
	24	8.0	2	426	852
	25	8.0	14	860	12040
	26	8.0	1	130	130
	27	8.0	1	541	541
	28	8.0	3	889	2667
	29	8.0	4	868	3472
	30	8.0	2	192	384
	31	8.0	1	893	893
	32	8.0	3	900	2700
	33	8.0	16	82	1312
	34	8.0	2	172	344
	35	8.0	6	292	1752
	36	8.0	2	860	1720
	37	8.0	2	302	604
	38	8.0	1	439	439
	39	8.0	2	860	1720
	40	10.0	2	427	854
	41	10.0	1	143	143
	42	10.0	2	201	402
	43	10.0	1	144	144
	44	10.0	2	896	1792
	45	10.0	2	145	290
	46	10.0	2	206	412
	47	10.0	1	144	144
	48	10.0	2	906	1812
	49	10.0	1	143	143
	50	10.0	2	144	288
	51	10.0	2	896	1792
	52	10.0	2	898	1796
	53	12.5	4	886	3544

RESUMO DO AÇO

AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO + 10% (kg)
CA50	6.3	19.2	5.2
	8.0	466.4	202.4
	10.0	100.1	67.9
	12.5	35.4	37.6
CA60	5.0	738.6	125.2

PESO TOTAL (kg)	
CA50	313
CA60	125.2

Volume de concreto (C-30) = 6.42 m³
Área de forma = 107.06 m²

00			
REVISÃO	ASSUNTO	RESPONSÁVEL	DATA

CODEVASF — COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO DOS VALES DO SÃO FRANCISO E PARNAÍBA

EMPRESA CONTRATADA
Consórcio:
Engeplus engenharia e consultoria ltda. ENGECONSULT

CONTRATO: 0.182.00/2020

PROJETO
COMPLEMENTAÇÃO DE PROJETO BÁSICO E ELABORAÇÃO DE PROJETO EXECUTIVO DE ENGENHARIA DE REVITALIZAÇÃO DO SETOR COMERCIAL E PORTUÁRIO DE SANTANA - AP

COORDENADOR GERAL
GRAZIELA ZIM - CREA RS104.270

RESP. TÉCNICO PROJETO:
LUIZ CARLOS KRAEMER CAMPOS - CREA RS41.007

PROJETISTA:
RODOLFO BOGO FERREIRA - CREA-SC 179507-4

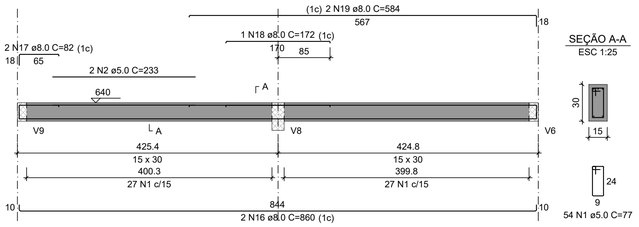
TÍTULO DO DESENHO
PROJETO BÁSICO - CENTRO COMERCIAL
ESTRUTURAL
ARMADURAS - 2º PAVIMENTO 01/07

DESENHO	NOME DO ARQUIVO	REVISÃO	ESCALA	PRANCHA
Arquiteto Léo Cargnin	EG0227-D-PB-CCS-EST-14a67-00.dwg	0	INDICADA	35/67

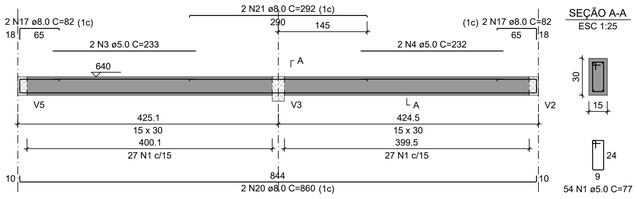
Documento assinado digitalmente. Para verificar as assinaturas, acesse https://ecodevasf.codevasf.gov.br?a=autenticidade e informe o e-DOC

e-DOC 064B310B
Proc 59500.003023/2022-00-e

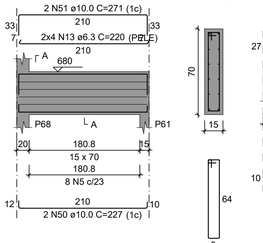
V24
ESC 1:50



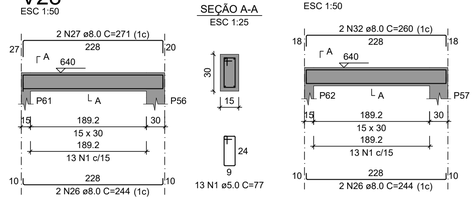
V25
ESC 1:50



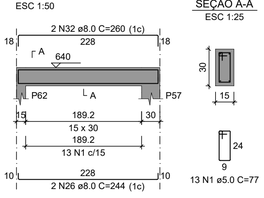
V27
ESC 1:50



V28
ESC 1:50



V33
ESC 1:50



RELAÇÃO DO AÇO

V24	V25	V26
V27	V28	V29
V30	V31	V32
V33	V34	V35
V36	V37	V38
V39	V40	V41

AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA60	1	5.0	585	77	45045
	2	5.0	2	233	466
	3	5.0	4	233	932
	4	5.0	2	232	464
	5	5.0	25	157	3925
	6	5.0	38	97	3686
	7	5.0	2	287	574
	8	5.0	2	253	506
	9	5.0	2	242	484
	10	5.0	2	233	466
	11	5.0	2	232	464
CA50	12	6.3	8	101	808
	13	6.3	16	220	3520
	14	6.3	4	429	1716
	15	6.3	8	219	1752
	16	8.0	4	860	3440
	17	8.0	16	82	1312
	18	8.0	4	172	688
	19	8.0	2	584	1168
	20	8.0	2	860	1720
	21	8.0	4	292	1168
	22	8.0	4	445	1780
	23	8.0	1	136	136
	24	8.0	1	113	113
	25	8.0	3	477	1431
	26	8.0	4	244	976
	27	8.0	2	271	542
	28	8.0	4	431	1724
	29	8.0	2	445	890
	30	8.0	1	114	114
	31	8.0	2	174	348
	32	8.0	2	260	520
	33	8.0	2	150	300
	34	8.0	2	444	888
	35	8.0	2	165	330
	36	8.0	4	860	3440
	37	8.0	1	84	84
	38	8.0	2	295	590
	39	8.0	1	125	125
	40	8.0	2	948	1896
	41	8.0	1	229	229
	42	8.0	2	851	1702
	43	8.0	1	212	212
	44	8.0	1	543	543
	45	8.0	1	971	971
	46	8.0	2	1198	2396
	47	8.0	2	648	1296
	48	8.0	2	584	1168
	49	8.0	2	859	1718
	50	10.0	2	227	454
	51	10.0	2	271	542
	52	10.0	2	430	860
	53	10.0	2	224	448
	54	10.0	2	270	540
	55	10.0	2	225	450
	56	10.0	2	302	604
	57	10.0	1	144	144
	58	10.0	1	171	171
	59	10.0	2	901	1802
	60	10.0	2	331	662
	61	10.0	1	145	145
	62	10.0	1	211	211
	63	10.0	1	148	148
	64	10.0	2	902	1804
	65	12.5	2	896	1792

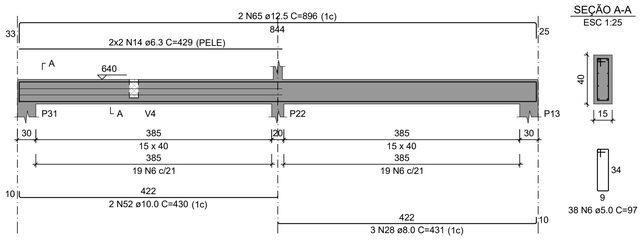
RESUMO DO AÇO

AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO + 10% (kg)
CA50	6.3	78	21
	8.0	359.6	156.1
	10.0	89.9	60.9
	12.5	17.9	19
CA60	5.0	570.1	96.7

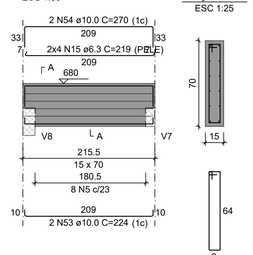
PESO TOTAL (kg)	
CA50	257
CA60	96.7

Volume de concreto (C-30) = 5.40 m³
Área de forma = 88.29 m²

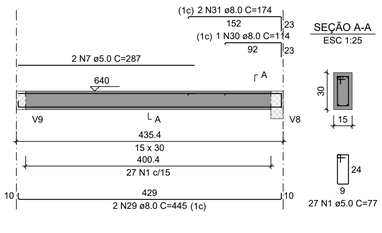
V29
ESC 1:50



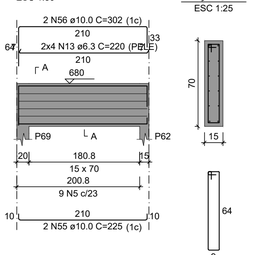
V30
ESC 1:50



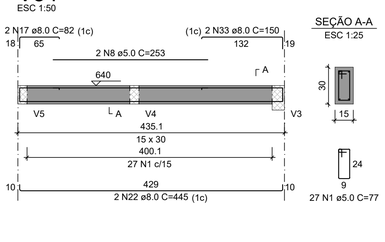
V31
ESC 1:50



V32
ESC 1:50



V34
ESC 1:50



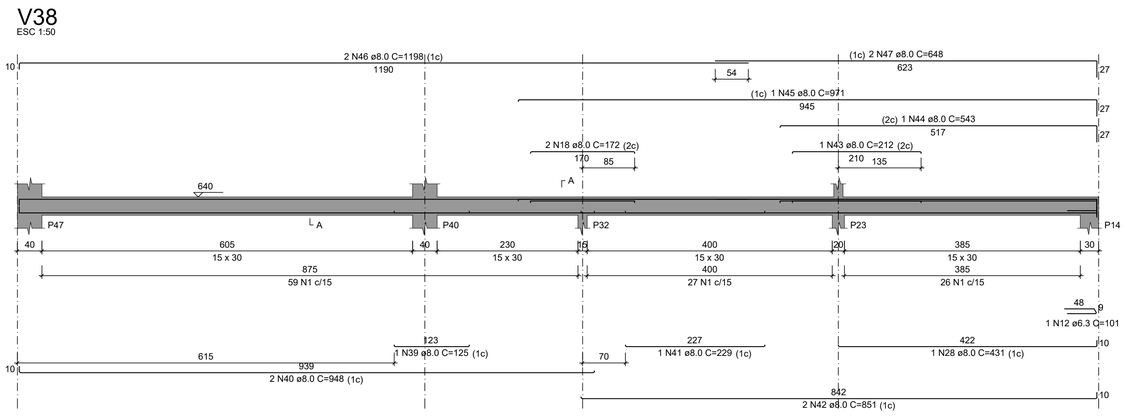
V35
ESC 1:50

V36
ESC 1:50

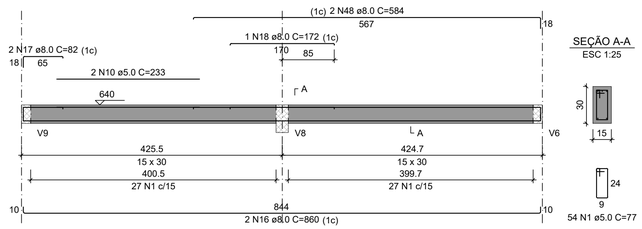
V37
ESC 1:50

V23
ESC 1:50

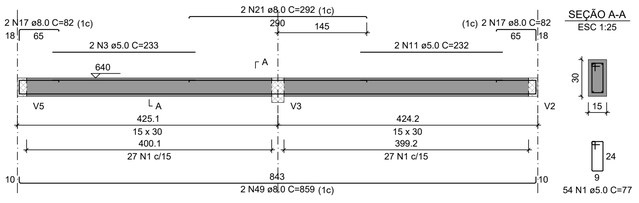
V38
ESC 1:50



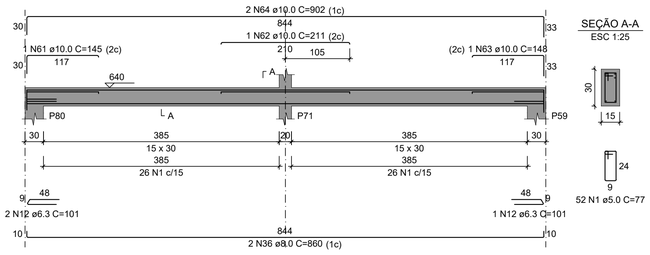
V39
ESC 1:50



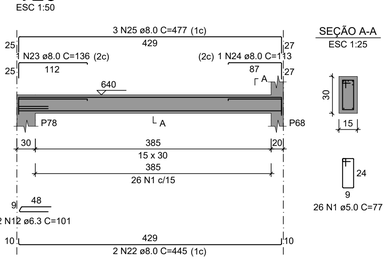
V40
ESC 1:50



V41
ESC 1:50



V26
ESC 1:50



00			
REVISÃO	ASSUNTO	RESPONSÁVEL	DATA

CODEVASF — COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO DOS VALES DO SÃO FRANCISCO E PARNAÍBA

EMPRESA CONTRATADA — CONTRATO: 0.182.00/2020
Consórcio: Engeplus engenharia e consultoria ltda. / ENGECONSULT

PROJETO
COMPLEMENTAÇÃO DE PROJETO BÁSICO E ELABORAÇÃO DE PROJETO EXECUTIVO DE ENGENHARIA DE REVITALIZAÇÃO DO SETOR COMERCIAL E PORTUÁRIO DE SANTANA - AP

COORDENADOR GERAL
GRAZIELA ZIM - CREA RS104.270

RESP. TÉCNICO PROJETO:
LUIZ CARLOS KRAEMER CAMPOS - CREA RS41.007

PROJETISTA:
RODOLFO BOGO FERREIRA - CREA-SC 179507-4

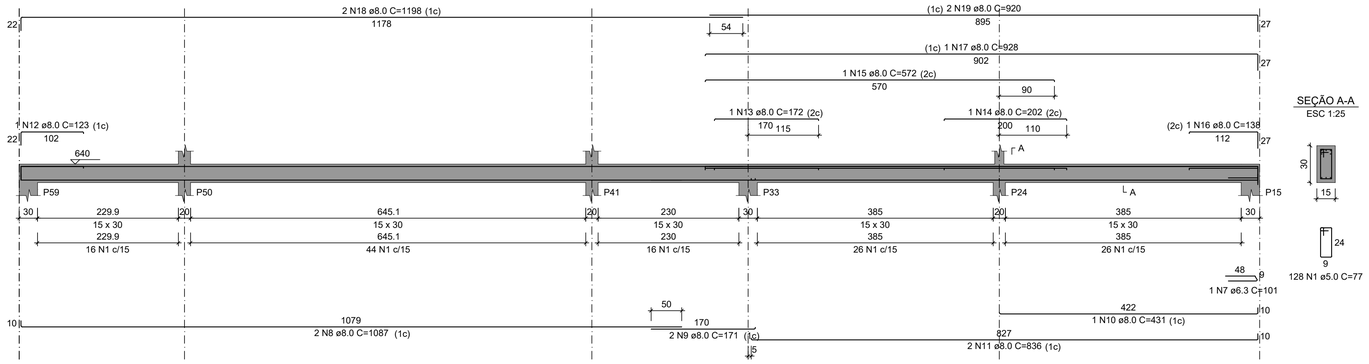
TÍTULO DO DESENHO
PROJETO BÁSICO - CENTRO COMERCIAL
ESTRUTURAL
ARMADURAS - 2º PAVIMENTO 02/07

DESENHO	NOME DO ARQUIVO	REVISÃO	ESCALA	PRANCHA
Arquiteto Léo Cargnin	EG0227-D-PB-CCS-EST-14a67-00.dwg	0	INDICADA	36/67

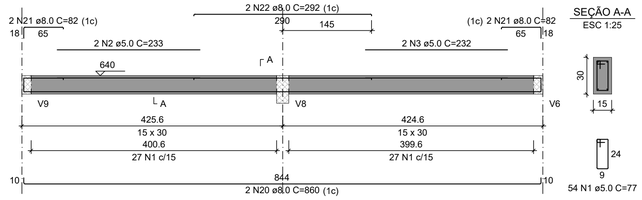
Documento assinado digitalmente. Para verificar as assinaturas, acesse https://ecodevasf.codevasf.gov.br?a=autenticidade e informe o e-DOC

e-DOC 064B310B
Proc 59500.003023/2022-00-e

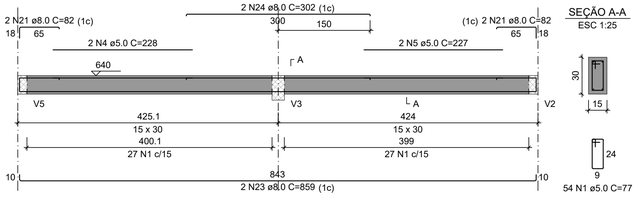
V42
ESC 1:50



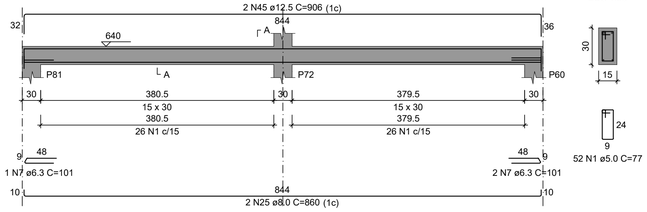
V43
ESC 1:50



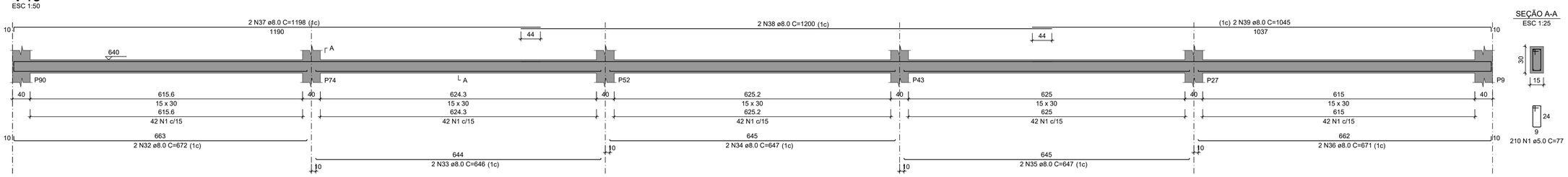
V44
ESC 1:50



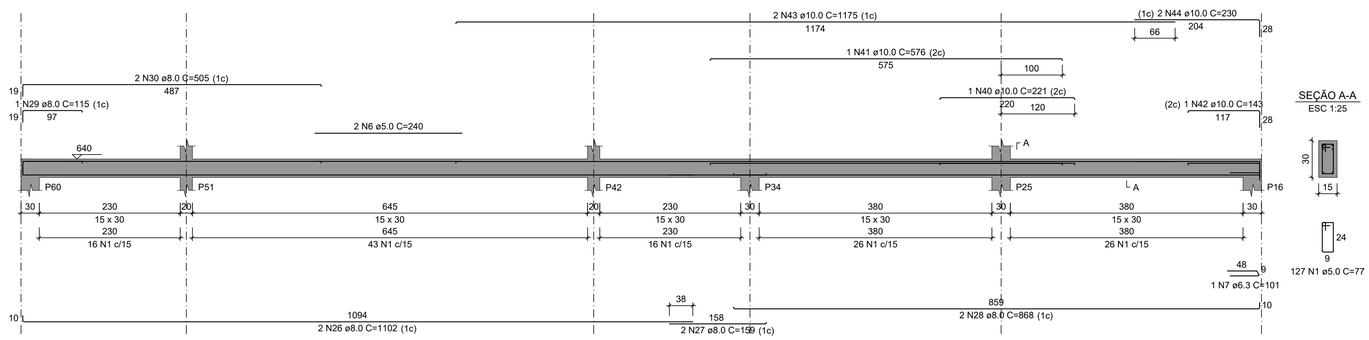
V45
ESC 1:50



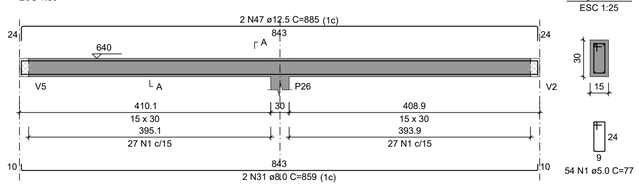
V49
ESC 1:50



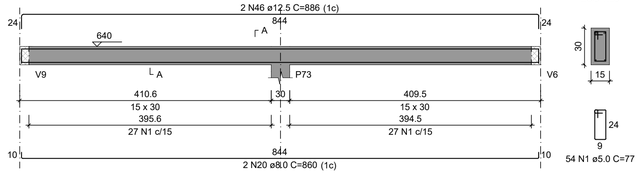
V46
ESC 1:50



V48
ESC 1:50



V47
ESC 1:50



RELAÇÃO DO AÇO

V42 V43 V44
V45 V46 V47
V48 V49

AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA60	1	5.0	733	77	56441
	2	5.0	2	233	466
	3	5.0	2	232	464
	4	5.0	2	228	456
	5	5.0	2	227	454
	6	5.0	2	240	480
CA50	7	6.3	5	101	505
	8	8.0	2	1087	2174
	9	8.0	2	171	342
	10	8.0	1	431	431
	11	8.0	2	836	1672
	12	8.0	1	123	123
	13	8.0	1	172	172
	14	8.0	1	202	202
	15	8.0	1	572	572
	16	8.0	1	138	138
	17	8.0	1	928	928
	18	8.0	2	1198	2396
	19	8.0	2	920	1840
	20	8.0	4	860	3440
	21	8.0	8	82	656
	22	8.0	2	292	584
	23	8.0	2	859	1718
	24	8.0	2	302	604
	25	8.0	2	860	1720
	26	8.0	2	1102	2204
	27	8.0	2	159	318
	28	8.0	2	868	1736
	29	8.0	1	115	115
	30	8.0	2	505	1010
	31	8.0	2	859	1718
	32	8.0	2	672	1344
	33	8.0	2	646	1292
	34	8.0	2	647	1294
	35	8.0	2	647	1294
	36	8.0	2	671	1342
	37	8.0	2	1198	2396
	38	8.0	2	1200	2400
	39	8.0	2	1045	2090
	40	10.0	1	221	221
	41	10.0	1	576	576
	42	10.0	1	143	143
	43	10.0	2	1175	2350
	44	10.0	2	230	460
	45	12.5	2	906	1812
	46	12.5	2	886	1772
	47	12.5	2	885	1770

RESUMO DO AÇO

AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO + 10% (kg)
CA50	6.3	5	1.4
	8.0	402.7	174.8
	10.0	37.5	25.4
	12.5	53.5	56.7
CA60	5.0	587.6	99.6

PESO TOTAL (kg)	
CA50	258.3
CA60	99.6

Volume de concreto (C-30) = 5.24 m³
Área de forma = 87.33 m²

REVISÃO	ASSUNTO	RESPONSÁVEL	DATA
00			

CODEVASF — COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO DOS VALES DO SÃO FRANCISO E PARNAÍBA

EMPRESA CONTRATADA — CONTRATO: 0.182.00/2020
Consórcio: Engeplus engenharia e consultoria Ltda. / ENGECONSULT

PROJETO
COMPLEMENTAÇÃO DE PROJETO BÁSICO E ELABORAÇÃO DE PROJETO EXECUTIVO DE ENGENHARIA DE REVITALIZAÇÃO DO SETOR COMERCIAL E PORTUÁRIO DE SANTANA - AP

COORDENADOR GERAL
GRAZIELA ZIM - CREA RS104.270

RESP. TÉCNICO PROJETO:
LUIZ CARLOS KRAEMER CAMPOS - CREA RS41.007

PROJETISTA:
RODOLFO BOGO FERREIRA - CREA-SC 179507-4

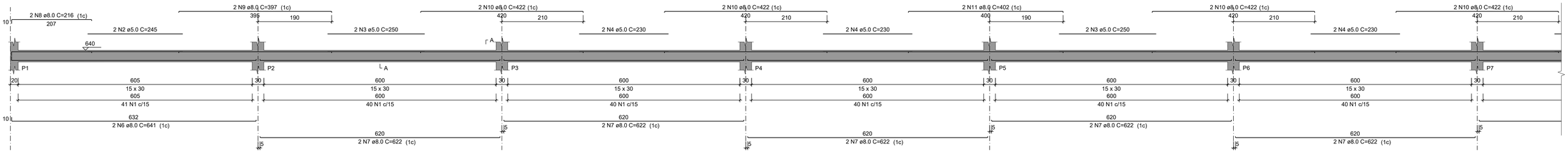
TÍTULO DO DESENHO
PROJETO BÁSICO - CENTRO COMERCIAL
ESTRUTURAL
ARMADURAS - 2º PAVIMENTO 03/07

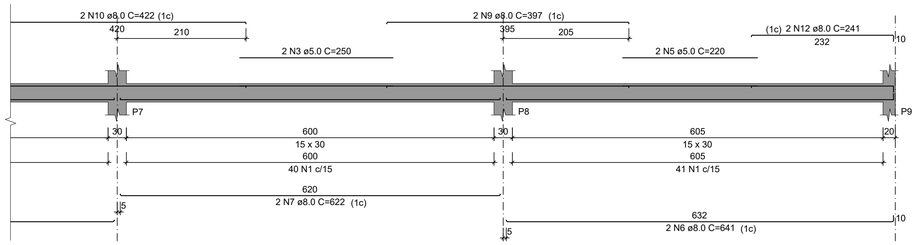
DESENHO	NOME DO ARQUIVO	REVISÃO	ESCALA	PRANCHA
Arquiteto Léo Cargnin	EG0227-D-PB-CCS-EST-14a67-00.dwg	0	INDICADA	37/67

Documento assinado digitalmente. Para verificar as assinaturas, acesse https://ecodevasf.codevasf.gov.br?a=autenticidade e informe o e-DOC

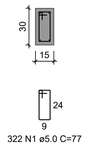
e-DOC 064B310B
Proc 59500.003023/2022-00-e

V1
ESC 1:50





SEÇÃO A-A
ESC 1:25



322 N1 ø5.0 C=77

RELAÇÃO DO AÇO

V1

AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA60	1	5.0	322	77	24794
	2	5.0	2	245	490
	3	5.0	6	250	1500
	4	5.0	6	230	1380
	5	5.0	2	220	440
CA50	6	8.0	4	641	2564
	7	8.0	12	622	7464
	8	8.0	2	216	432
	9	8.0	4	397	1588
	10	8.0	8	422	3376
	11	8.0	2	402	804
	12	8.0	2	241	482

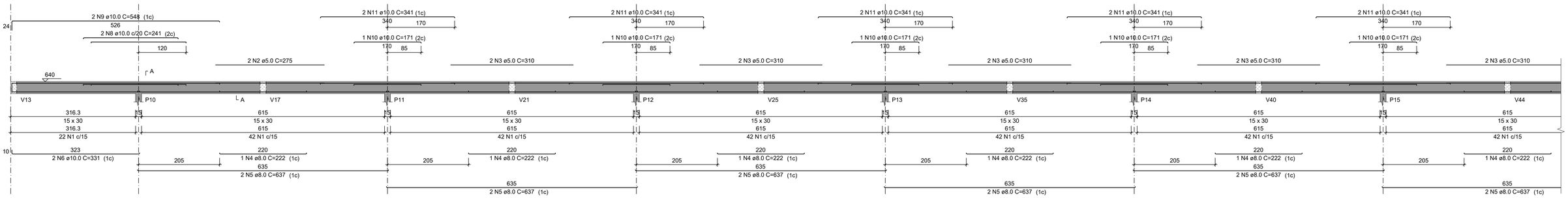
RESUMO DO AÇO

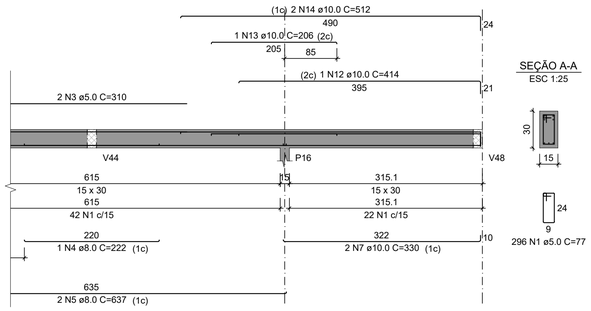
AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO + 10% (kg)
CA50	8.0	167.1	72.5
CA60	5.0	286	48.5

PESO TOTAL (kg)	
CA50	72.5
CA60	48.5

Volume de concreto (C-30) = 2.28 m³
Área de forma = 37.95 m²

V2
ESC 1:50





SEÇÃO A-A
ESC 1:25

296 N1 ø5.0 C=77

RELAÇÃO DO AÇO

V2

AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA60	1	5.0	296	77	22792
	2	5.0	2	275	550
	3	5.0	10	310	3100
CA50	4	8.0	6	222	1332
	5	8.0	12	637	7644
	6	10.0	2	331	662
	7	10.0	2	330	660
	8	10.0	2	241	482
	9	10.0	2	548	1096
	10	10.0	5	171	855
	11	10.0	10	341	3410
	12	10.0	1	414	414
	13	10.0	1	206	206
	14	10.0	2	512	1024

RESUMO DO AÇO

AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO + 10% (kg)
CA50	8.0	89.8	39
	10.0	88.1	59.7
CA60	5.0	264.4	44.8

PESO TOTAL (kg)	
CA50	98.7
CA60	44.8

Volume de concreto (C-30) = 1.99 m³
Área de forma = 33.20 m²

REVISÃO	ASSUNTO	RESPONSÁVEL	DATA
00			

CODEVASF
COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO DOS VALES DO SÃO FRANCISCO E PARNAÍBA

EMPRESA CONTRATADA
Consórcio:
Engeplus engenharia e consultoria ltda ENGECONSULT

CONTRATO: 0.182.00/2020

PROJETO
COMPLEMENTAÇÃO DE PROJETO BÁSICO E ELABORAÇÃO DE PROJETO EXECUTIVO DE ENGENHARIA DE REVITALIZAÇÃO DO SETOR COMERCIAL E PORTUÁRIO DE SANTANA - AP

COORDENADOR GERAL
GRAZIELA ZIM - CREA RS104.270

RESP. TÉCNICO PROJETO:
LUIZ CARLOS KRAEMER CAMPOS - CREA RS41.007

PROJETISTA:
RODOLFO BOGO FERREIRA - CREA-SC 179507-4

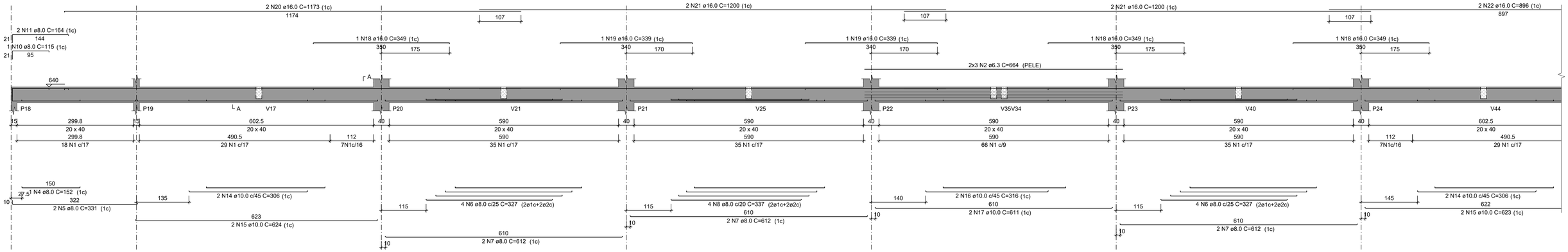
TÍTULO DO DESENHO
PROJETO BÁSICO - CENTRO COMERCIAL
ESTRUTURAL
ARMADURAS - 2º PAVIMENTO 04/07

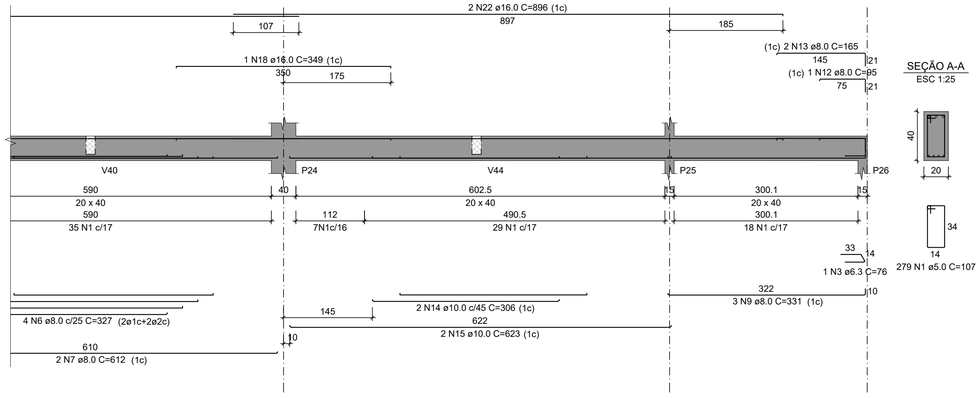
DESENHO	NOME DO ARQUIVO	REVISÃO	ESCALA	PRANCHA
Arquiteto Léo Cargnin	EG0227-D-PB-CCS-EST-14a67-00.dwg	0	INDICADA	38/67

Documento assinado digitalmente. Para verificar as assinaturas, acesse https://ecodevasf.codevasf.gov.br?a=autenticidade e informe o e-DOC

e-DOC 064B310B
Proc 59500.003023/2022-00-e

V3
ESC 1:50





SEÇÃO A-A
ESC 1:25

RELAÇÃO DO AÇO

V3

AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA60	1	5.0	279	107	29853
CA50	2	6.3	6	664	3984
	3	6.3	1	76	76
	4	8.0	1	152	152
	5	8.0	2	331	662
	6	8.0	8	327	2616
	7	8.0	6	612	3672
	8	8.0	4	337	1348
	9	8.0	3	331	993
	10	8.0	1	115	115
	11	8.0	2	164	328
	12	8.0	1	95	95
	13	8.0	2	165	330
	14	10.0	4	306	1224
	15	10.0	4	624	2496
	16	10.0	2	316	632
	17	10.0	2	611	1222
	18	16.0	3	349	1047
	19	16.0	2	339	678
	20	16.0	2	1173	2346
	21	16.0	4	1200	4800
	22	16.0	2	896	1792

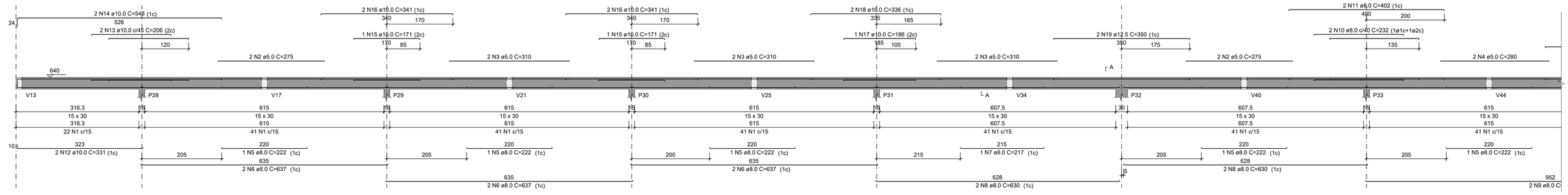
RESUMO DO AÇO

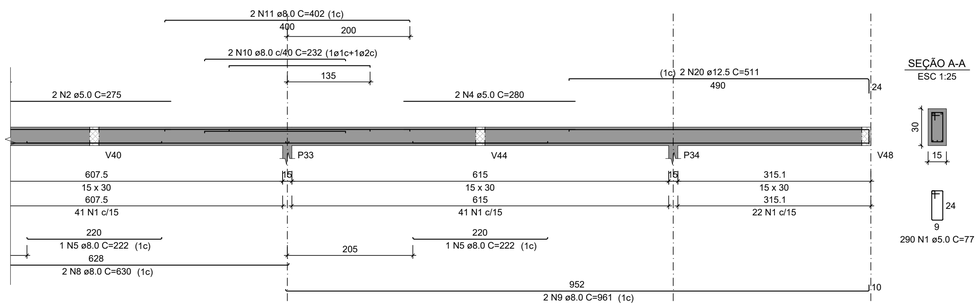
AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO + 10% (kg)
CA50	6.3	40.6	10.9
	8.0	103.1	44.8
	10.0	55.7	37.8
	16.0	106.6	185.1
CA60	5.0	298.5	50.6

PESO TOTAL (kg)	
CA50	278.6
CA60	50.6

Volume de concreto (C-30) = 3.54 m³
Área de forma = 44.25 m²

V5
ESC 1:50





SEÇÃO A-A
ESC 1:25

RELAÇÃO DO AÇO

V5

AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA60	1	5.0	290	77	22330
	2	5.0	4	275	1100
	3	5.0	6	310	1860
	4	5.0	2	280	560
CA50	5	8.0	5	222	1110
	6	8.0	6	637	3822
	7	8.0	1	217	217
	8	8.0	4	630	2520
	9	8.0	2	961	1922
	10	8.0	2	232	464
	11	8.0	2	402	804
	12	10.0	2	331	662
	13	10.0	2	206	412
	14	10.0	2	548	1096
	15	10.0	2	171	342
	16	10.0	4	341	1364
	17	10.0	1	186	186
	18	10.0	2	336	672
	19	12.5	2	350	700
	20	12.5	2	511	1022

RESUMO DO AÇO

AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO + 10% (kg)
CA50	8.0	108.6	47.1
	10.0	47.3	32.1
	12.5	17.2	18.2
CA60	5.0	258.5	43.8

PESO TOTAL (kg)	
CA50	97.5
CA60	43.8

Volume de concreto (C-30) = 1.99 m³
Área de forma = 33.20 m²

00			
REVISÃO	ASSUNTO	RESPONSÁVEL	DATA

CODEVASF — COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO DOS VALES DO SÃO FRANCISCO E PARNAÍBA

EMPRESA CONTRATADA — CONTRATO: 0.182.00/2020
Consórcio: Engeplus engenharia e consultoria ltda / ENGECONSULT

PROJETO
COMPLEMENTAÇÃO DE PROJETO BÁSICO E ELABORAÇÃO DE PROJETO EXECUTIVO DE ENGENHARIA DE REVITALIZAÇÃO DO SETOR COMERCIAL E PORTUÁRIO DE SANTANA - AP

COORDENADOR GERAL
GRAZIELA ZIM - CREA RS104.270

RESP. TÉCNICO PROJETO:
LUIZ CARLOS KRAEMER CAMPOS - CREA RS41.007

PROJETISTA:
RODOLFO BOGO FERREIRA - CREA-SC 179507-4

TÍTULO DO DESENHO
PROJETO BÁSICO - CENTRO COMERCIAL ESTRUTURAL
ARMADURAS - 2º PAVIMENTO 05/07

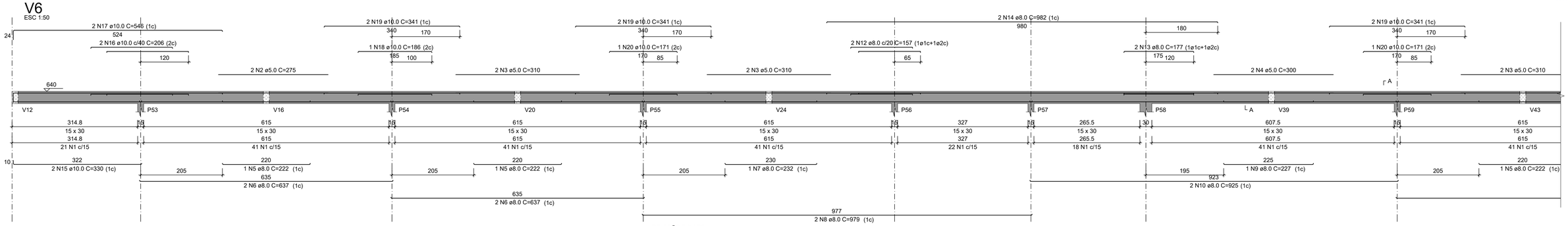
DESENHO	NOME DO ARQUIVO	REVISÃO	ESCALA	PRANCHA
Arquiteto Léo Cargnin	EG0227-D-PB-CCS-EST-14a67-00.dwg	0	INDICADA	39/67

Documento assinado digitalmente. Para verificar as assinaturas, acesse https://ecodevasf.codevasf.gov.br?a=autenticidade e informe o e-DOC

e-DOC 064B310B
Proc 59500.003023/2022-00-e

V6

ESC 1:50



RELAÇÃO DO AÇO

V6

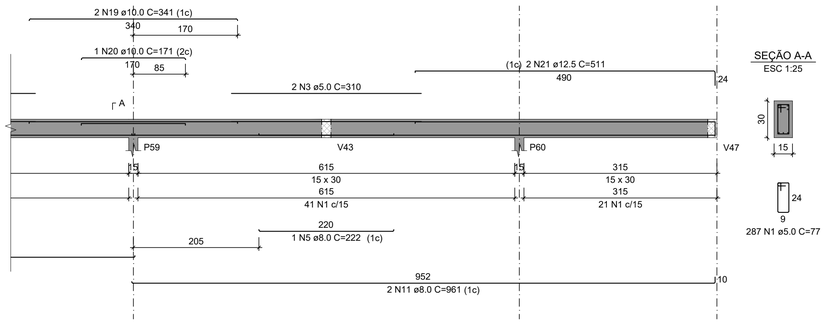
AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA60	1	5.0	287	77	22099
	2	5.0	2	275	550
	3	5.0	6	310	1860
	4	5.0	2	300	600
CA50	5	8.0	3	222	666
	6	8.0	4	637	2548
	7	8.0	1	232	232
	8	8.0	2	979	1958
	9	8.0	1	227	227
	10	8.0	2	925	1850
	11	8.0	2	961	1922
	12	8.0	2	157	314
	13	8.0	2	177	354
	14	8.0	2	982	1964
	15	10.0	2	330	660
	16	10.0	2	206	412
	17	10.0	2	546	1092
	18	10.0	1	186	186
	19	10.0	6	341	2046
	20	10.0	2	171	342
	21	12.5	2	511	1022

RESUMO DO AÇO

AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO + 10% (kg)
CA50	8.0	120.4	52.2
	10.0	47.4	32.1
	12.5	10.2	10.8
CA60	5.0	251.1	42.6

PESO TOTAL (kg)	
CA50	95.2
CA60	42.6

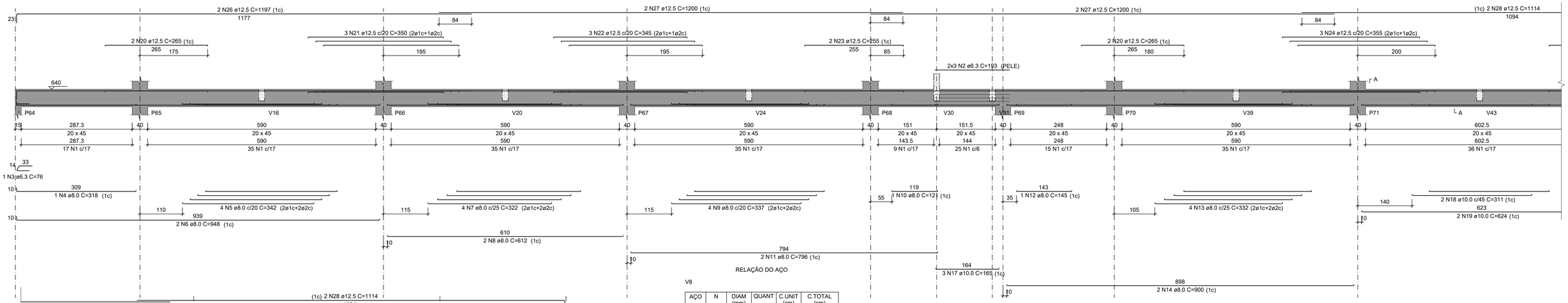
Volume de concreto (C-30) = 1.99 m³
Área de forma = 33.19 m²



SEÇÃO A-A
ESC 1:25

V8

ESC 1:50



RELAÇÃO DO AÇO

V8

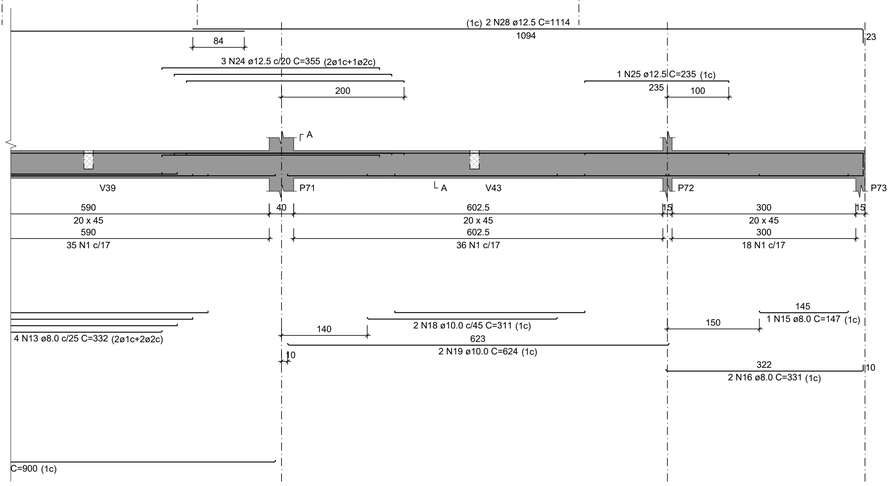
AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA60	1	5.0	260	117	30420
CA50	2	6.3	6	193	1158
	3	6.3	1	76	76
	4	8.0	1	318	318
	5	8.0	4	342	1368
	6	8.0	2	948	1896
	7	8.0	4	322	1288
	8	8.0	2	612	1224
	9	8.0	4	337	1348
	10	8.0	1	121	121
	11	8.0	2	796	1592
	12	8.0	1	145	145
	13	8.0	4	332	1328
	14	8.0	2	900	1800
	15	8.0	1	147	147
	16	8.0	2	331	662
	17	10.0	3	165	495
	18	10.0	2	311	622
	19	10.0	2	624	1248
	20	12.5	4	265	1060
	21	12.5	3	350	1050
	22	12.5	3	345	1035
	23	12.5	2	255	510
	24	12.5	3	355	1065
	25	12.5	1	235	235
	26	12.5	2	1197	2394
	27	12.5	4	1200	4800
	28	12.5	2	1114	2228

RESUMO DO AÇO

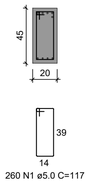
AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO + 10% (kg)
CA50	6.3	12.3	3.3
	8.0	132.4	57.5
	10.0	23.7	16
	12.5	143.8	152.3
CA60	5.0	304.2	51.6

PESO TOTAL (kg)	
CA50	229.2
CA60	51.6

Volume de concreto (C-30) = 3.98 m³
Área de forma = 48.68 m²



SEÇÃO A-A
ESC 1:25



00			
REVISÃO	ASSUNTO	RESPONSÁVEL	DATA

CODEVASF
COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO DOS VALES DO SÃO FRANCISCO E PARNAÍBA

EMPRESA CONTRATADA
Consórcio:
Engeplus engenharia e consultoria ltda ENGECONSULT

CONTRATO: 0.182.00/2020

PROJETO
COMPLEMENTAÇÃO DE PROJETO BÁSICO E ELABORAÇÃO DE PROJETO EXECUTIVO DE ENGENHARIA DE REVITALIZAÇÃO DO SETOR COMERCIAL E PORTUÁRIO DE SANTANA - AP

COORDENADOR GERAL
GRAZIELA ZIM - CREA RS104.270

RESP. TÉCNICO PROJETO:
LUIZ CARLOS KRAEMER CAMPOS - CREA RS41.007

PROJETISTA:
RODOLFO BOGO FERREIRA - CREA-SC 179507-4

TÍTULO DO DESENHO
PROJETO BÁSICO - CENTRO COMERCIAL ESTRUTURAL
ARMADURAS - 2º PAVIMENTO 06/07

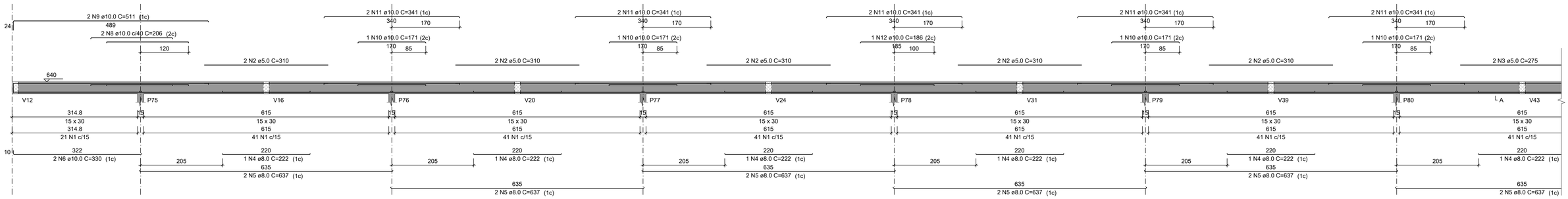
DESENHO	NOME DO ARQUIVO	REVISÃO	ESCALA	PRANCHA
Arquiteto Léo Cargnin	EG0227-D-PB-CCS-EST-14a67-00.dwg	0	INDICADA	40/67

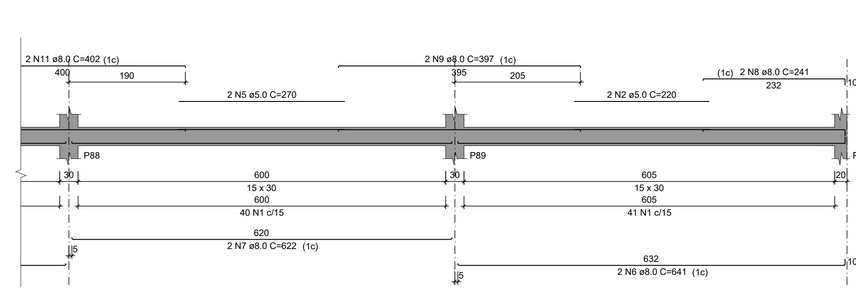
Documento assinado digitalmente. Para verificar as assinaturas, acesse https://ecodevasf.codevasf.gov.br?a=autenticidade e informe o e-DOC

e-DOC 064B310B
Proc 59500.003023/2022-00-e

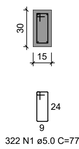
V9

ESC 1:50





SEÇÃO A-A
ESC 1:25



288 N1 ø5.0 C=77

RELAÇÃO DO AÇO

V9

AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA60	1	5.0	288	77	22176
	2	5.0	10	310	3100
	3	5.0	2	275	550
CA50	4	8.0	6	222	1332
	5	8.0	12	637	7644
	6	10.0	2	330	660
	7	10.0	2	330	660
	8	10.0	3	206	618
	9	10.0	2	511	1022
	10	10.0	4	171	684
	11	10.0	10	341	3410
	12	10.0	1	186	186
	13	10.0	1	414	414
	14	10.0	2	547	1094

RESUMO DO AÇO

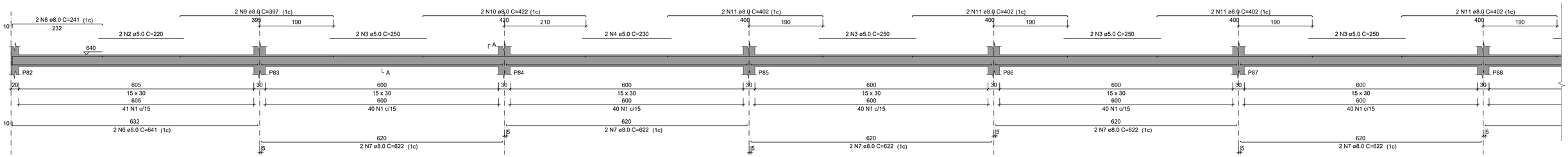
AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO + 10% (kg)
CA50	8.0	89.8	39
	10.0	87.5	59.3
CA60	5.0	258.3	43.8

PESO TOTAL (kg)	
CA50	98.3
CA60	43.8

Volume de concreto (C-30) = 1.99 m³
Área de forma = 33.19 m²

V10

ESC 1:50



SEÇÃO A-A
ESC 1:25

322 N1 ø5.0 C=77

RELAÇÃO DO AÇO

V10

AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA60	1	5.0	322	77	24794
	2	5.0	4	220	880
	3	5.0	8	250	2000
	4	5.0	2	230	460
	5	5.0	2	270	540
CA50	6	8.0	4	641	2564
	7	8.0	12	622	7464
	8	8.0	4	241	964
	9	8.0	4	397	1588
	10	8.0	2	422	844
	11	8.0	8	402	3216

RESUMO DO AÇO

AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO + 10% (kg)
CA50	8.0	166.4	72.2
CA60	5.0	286.7	48.6

PESO TOTAL (kg)	
CA50	72.2
CA60	48.6

Volume de concreto (C-30) = 2.28 m³
Área de forma = 37.95 m²

00			
REVISÃO	ASSUNTO	RESPONSÁVEL	DATA

CODEVASF
COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO DOS VALES DO SÃO FRANCISO E PARNAÍBA

EMPRESA CONTRATADA
Consórcio:
Engeplus engenharia e consultoria ltda ENGECONSULT
CONTRATO: 0.182.00/2020

PROJETO
COMPLEMENTAÇÃO DE PROJETO BÁSICO E ELABORAÇÃO DE PROJETO EXECUTIVO DE ENGENHARIA DE REVITALIZAÇÃO DO SETOR COMERCIAL E PORTUÁRIO DE SANTANA - AP

COORDENADOR GERAL
GRAZIELA ZIM - CREA RS104.270

RESP. TÉCNICO PROJETO:
LUIZ CARLOS KRAEMER CAMPOS - CREA RS41.007

PROJETISTA:
RODOLFO BOGO FERREIRA - CREA-SC 179507-4

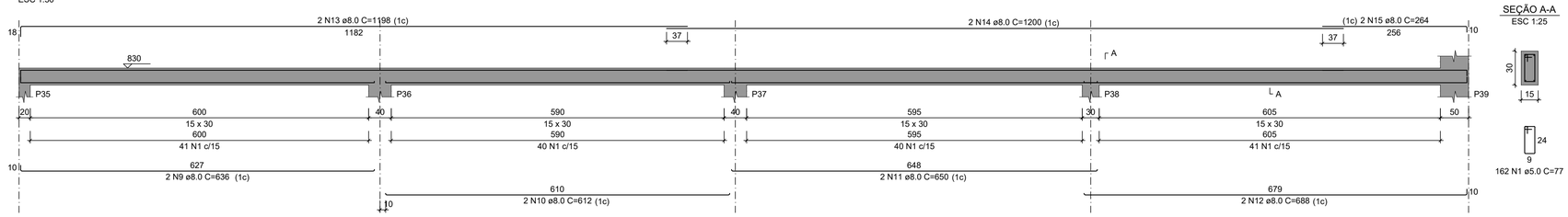
TÍTULO DO DESENHO
PROJETO BÁSICO - CENTRO COMERCIAL
ESTRUTURAL
ARMADURAS - 2º PAVIMENTO 07/07

DESENHO	NOME DO ARQUIVO	REVISÃO	ESCALA	PRANCHA
Arquiteto Léo Cargnin	EG0227-D-PB-CCS-EST-14a67-00.dwg	0	INDICADA	41/67

Documento assinado digitalmente. Para verificar as assinaturas, acesse https://ecodevasf.codevasf.gov.br?a=autenticidade e informe o e-DOC

e-DOC 064B310B
Proc 59500.003023/2022-00-e

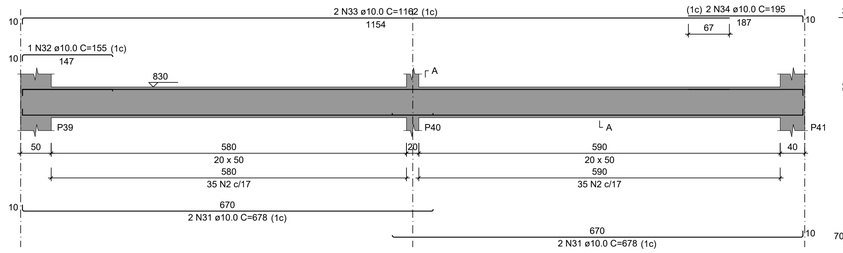
V2
ESC 1:50



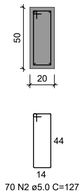
SEÇÃO A-A
ESC 1:25

162 N1 ø5.0 C=77

V3
ESC 1:50

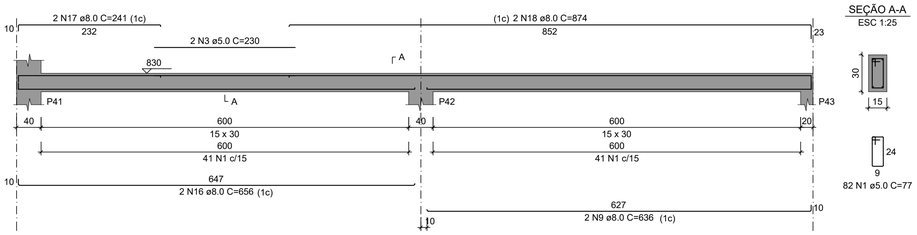


SEÇÃO A-A
ESC 1:25



70 N2 ø5.0 C=127

V4
ESC 1:50



SEÇÃO A-A
ESC 1:25

82 N1 ø5.0 C=77

RELAÇÃO DO AÇO

V2 V3 V4
V5 V6 V7
V9

AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA60	1	5.0	703	77	54131
	2	5.0	141	127	17907
	3	5.0	2	230	460
	4	5.0	2	220	440
	5	5.0	4	363	1452
	6	5.0	2	245	490
	7	5.0	2	325	650
	8	5.0	2	250	500
CA50	9	8.0	8	636	5088
	10	8.0	4	612	2448
	11	8.0	4	650	2600
	12	8.0	4	688	2752
	13	8.0	4	1198	4792
	14	8.0	4	1200	4800
	15	8.0	2	264	528
	16	8.0	2	656	1312
	17	8.0	4	241	964
	18	8.0	2	874	1748
	19	8.0	2	266	532
	20	8.0	2	646	1292
	21	8.0	2	874	1748
	22	8.0	2	681	1362
	23	8.0	4	667	2668
	24	8.0	2	662	1324
	25	8.0	2	676	1352
	26	8.0	4	142	568
	27	8.0	2	427	854
	28	8.0	2	402	804
	29	8.0	2	407	814
	30	8.0	2	417	834
	31	10.0	6	678	4068
	32	10.0	2	155	310
	33	10.0	2	1162	2324
	34	10.0	2	195	390
	35	10.0	2	688	1376
	36	10.0	1	145	145
	37	10.0	2	1172	2344
	38	10.0	2	192	384

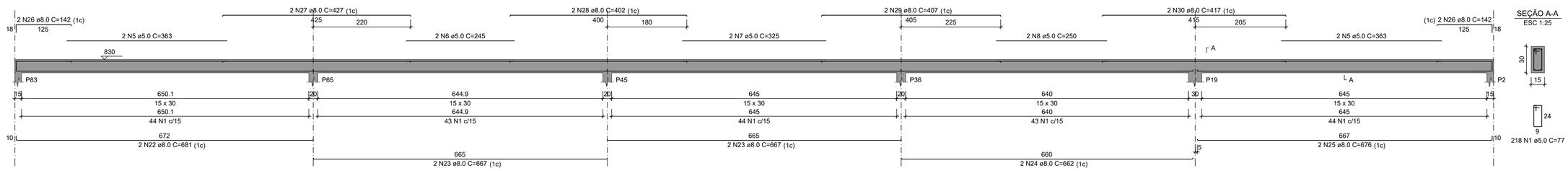
RESUMO DO AÇO

AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO + 10% (kg)
CA50	8.0	411.8	178.8
	10.0	113.4	76.9
CA60	5.0	760.3	128.9

PESO TOTAL (kg)	
CA50	255.7
CA60	128.9

Volume de concreto (C-30) = 7.55 m³
Área de forma = 113.90 m²

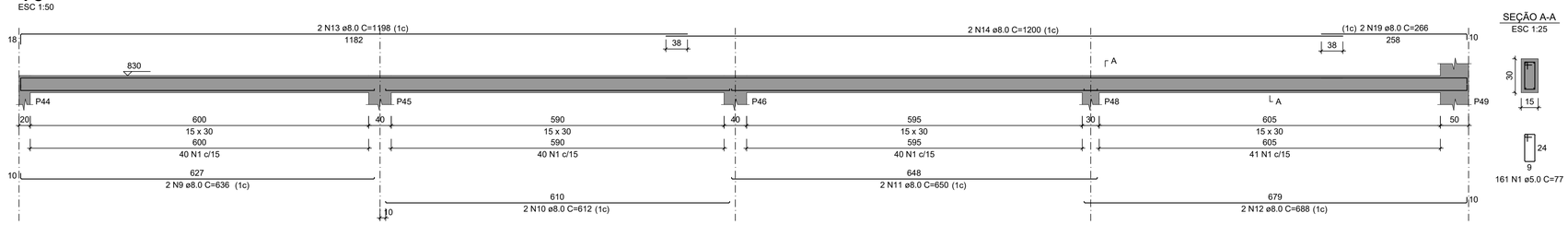
V9
ESC 1:50



SEÇÃO A-A
ESC 1:25

218 N1 ø5.0 C=77

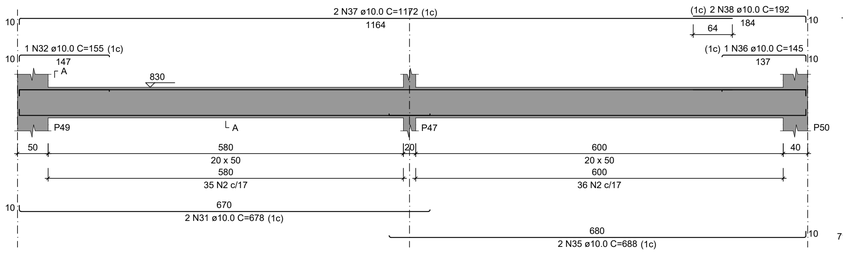
V5
ESC 1:50



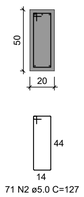
SEÇÃO A-A
ESC 1:25

161 N1 ø5.0 C=77

V6
ESC 1:50

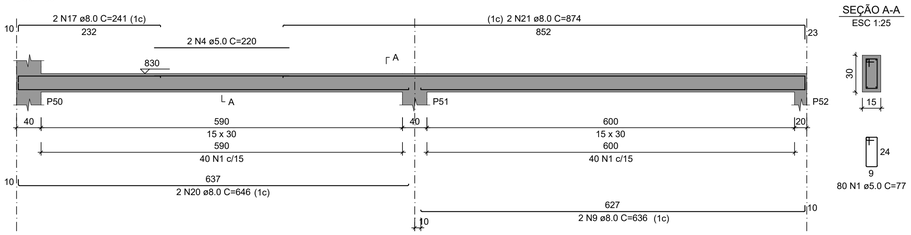


SEÇÃO A-A
ESC 1:25



71 N2 ø5.0 C=127

V7
ESC 1:50



SEÇÃO A-A
ESC 1:25

80 N1 ø5.0 C=77

00			
REVISÃO	ASSUNTO	RESPONSÁVEL	DATA

CODEVASF
COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO DOS VALES DO SÃO FRANCISCO E PARNAÍBA

EMPRESA CONTRATADA
Consórcio:
Engeplus engenharia e consultoria ltda ENGECONSULT
CONTRATO: 0.182.00/2020

PROJETO
COMPLEMENTAÇÃO DE PROJETO BÁSICO E ELABORAÇÃO DE PROJETO EXECUTIVO DE ENGENHARIA DE REVITALIZAÇÃO DO SETOR COMERCIAL E PORTUÁRIO DE SANTANA - AP

COORDENADOR GERAL
GRAZIELA ZIM - CREA RS104.270

RESP. TÉCNICO PROJETO:
LUIZ CARLOS KRAEMER CAMPOS - CREA RS41.007

PROJETISTA:
RODOLFO BOGO FERREIRA - CREA-SC 179507-4

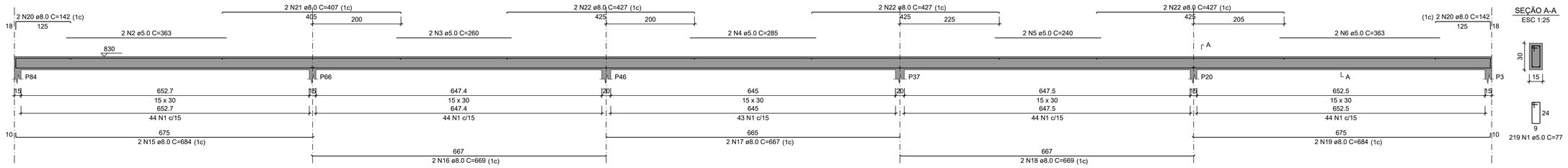
TÍTULO DO DESENHO
PROJETO BÁSICO - CENTRO COMERCIAL
ESTRUTURAL
ARMADURAS - COBERTURA 01/03

DESENHO	NOME DO ARQUIVO	REVISÃO	ESCALA	PRANCHA
Arquiteto Léo Cargnin	EG0227-D-PB-CCS-EST-14a67-00.dwg	0	INDICADA	42/67

Documento assinado digitalmente. Para verificar as assinaturas, acesse https://ecodevasf.codevasf.gov.br?a=autenticidade e informe o e-DOC

e-DOC 064B310B
Proc 59500.003023/2022-00-e

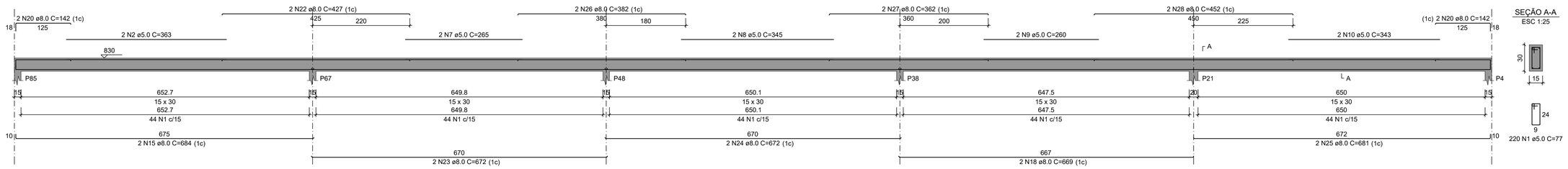
V10
ESC 1:50



SEÇÃO A-A
ESC 1:25

219 N1 ø5.0 C=77

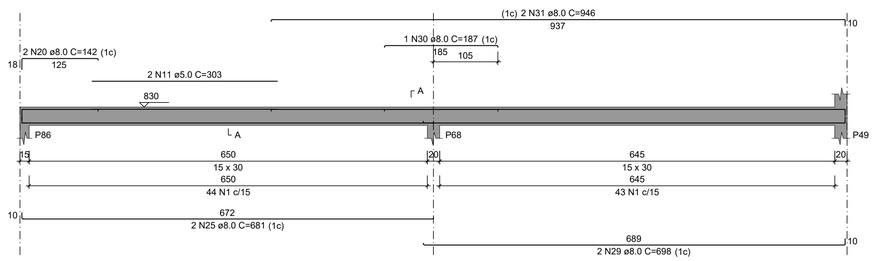
V11
ESC 1:50



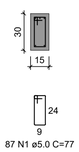
SEÇÃO A-A
ESC 1:25

220 N1 ø5.0 C=77

V12
ESC 1:50

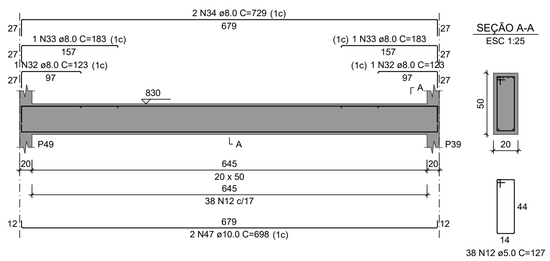


SEÇÃO A-A
ESC 1:25



87 N1 ø5.0 C=77

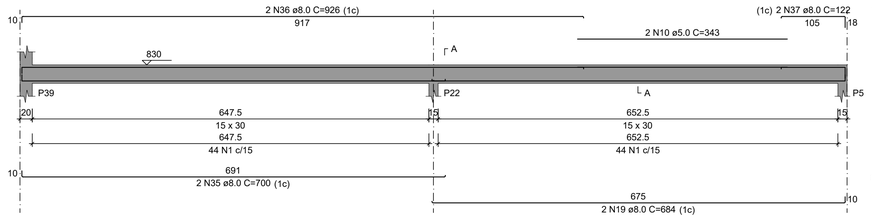
V13
ESC 1:50



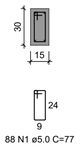
SEÇÃO A-A
ESC 1:25

38 N12 ø5.0 C=127

V14
ESC 1:50

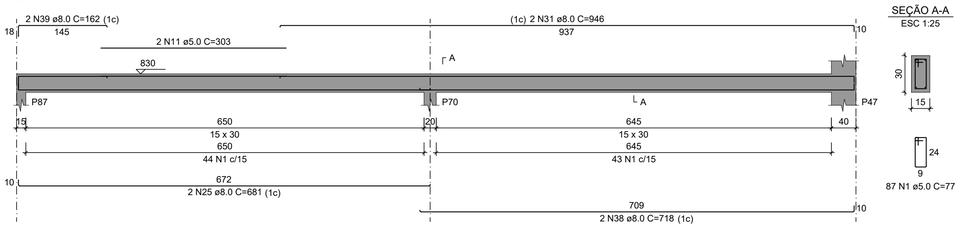


SEÇÃO A-A
ESC 1:25



88 N1 ø5.0 C=77

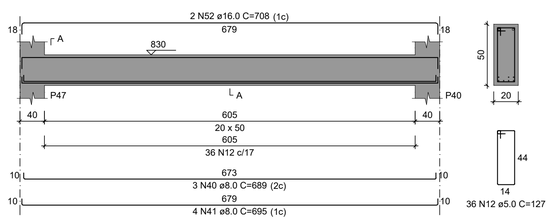
V15
ESC 1:50



SEÇÃO A-A
ESC 1:25

87 N1 ø5.0 C=77

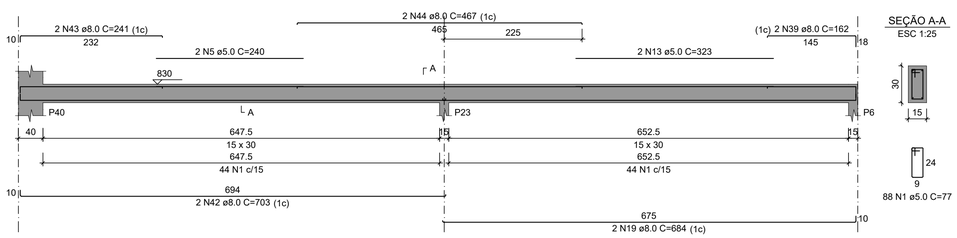
V16
ESC 1:50



SEÇÃO A-A
ESC 1:25

36 N12 ø5.0 C=127

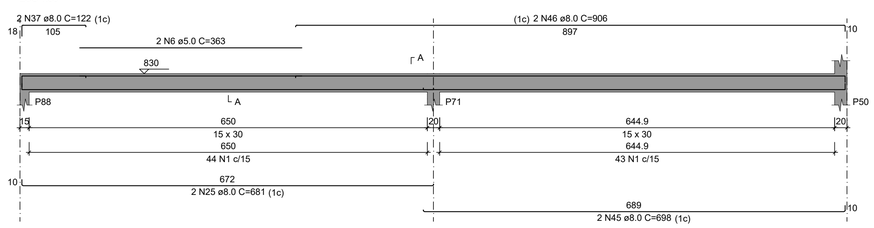
V17
ESC 1:50



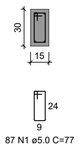
SEÇÃO A-A
ESC 1:25

88 N1 ø5.0 C=77

V18
ESC 1:50

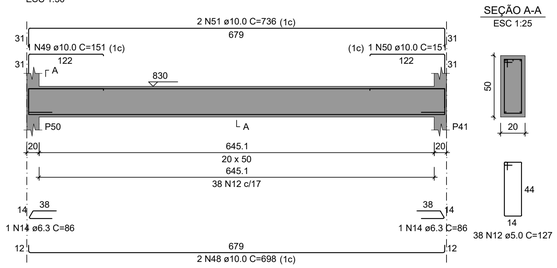


SEÇÃO A-A
ESC 1:25



87 N1 ø5.0 C=77

V19
ESC 1:50



SEÇÃO A-A
ESC 1:25

38 N12 ø5.0 C=127

RELAÇÃO DO AÇO

V10 V11 V12
V13 V14 V15
V16 V17 V18
V19

AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA60	1	5.0	876	77	67452
	2	5.0	4	363	1452
	3	5.0	2	260	520
	4	5.0	2	285	570
	5	5.0	4	240	960
	6	5.0	4	363	1452
	7	5.0	2	265	530
	8	5.0	2	345	690
	9	5.0	2	260	520
	10	5.0	4	343	1372
	11	5.0	4	303	1212
	12	5.0	112	127	14224
	13	5.0	2	323	646
CA50	14	6.3	2	86	172
	15	8.0	4	684	2736
	16	8.0	2	669	1338
	17	8.0	2	667	1334
	18	8.0	4	669	2676
	19	8.0	6	684	4104
	20	8.0	10	142	1420
	21	8.0	2	407	814
	22	8.0	8	427	3416
	23	8.0	2	672	1344
	24	8.0	2	672	1344
	25	8.0	8	681	5448
	26	8.0	2	382	764
	27	8.0	2	362	724
	28	8.0	2	452	904
	29	8.0	2	698	1396
	30	8.0	1	187	187
	31	8.0	4	946	3784
	32	8.0	2	123	246
	33	8.0	2	183	366
	34	8.0	2	729	1458
	35	8.0	2	700	1400
	36	8.0	2	926	1852
	37	8.0	4	122	488
	38	8.0	2	718	1436
	39	8.0	4	162	648
	40	8.0	3	689	2067
	41	8.0	4	695	2780
	42	8.0	2	703	1406
	43	8.0	2	241	482
	44	8.0	2	467	934
	45	8.0	2	698	1396
	46	8.0	2	906	1812
	47	10.0	2	698	1396
	48	10.0	2	698	1396
	49	10.0	1	151	151
	50	10.0	1	151	151
	51	10.0	2	736	1472
	52	16.0	2	708	1416

RESUMO DO AÇO

AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO + 10% (kg)
CA50	6.3	1.7	0.5
	8.0	525	227.9
	10.0	45.7	31
	16.0	14.2	24.6
CA60	5.0	916	155.3

PESO TOTAL (kg)	
CA50	283.9
CA60	155.3

Volume de concreto (C-30) = 8.12 m³
Área de forma = 125.76 m²

REVISÃO	ASSUNTO	RESPONSÁVEL	DATA
00			

CODEVASF — COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO DOS VALES DO SÃO FRANCISCO E PARNAÍBA

EMPRESA CONTRATADA — CONTRATO: 0.182.00/2020
Consórcio: Engeplus engenharia e consultoria ltda. ENGECONSULT

PROJETO
COMPLEMENTAÇÃO DE PROJETO BÁSICO E ELABORAÇÃO DE PROJETO EXECUTIVO DE ENGENHARIA DE REVITALIZAÇÃO DO SETOR COMERCIAL E PORTUÁRIO DE SANTANA - AP

COORDENADOR GERAL
GRAZIELA ZIM - CREA RS104.270

RESP. TÉCNICO PROJETO:
LUIZ CARLOS KRAEMER CAMPOS - CREA RS41.007

PROJETISTA:
RODOLFO BOGO FERREIRA - CREA-SC 179507-4

TÍTULO DO DESENHO
PROJETO BÁSICO - CENTRO COMERCIAL
ESTRUTURAL
ARMADURAS - COBERTURA 02/03

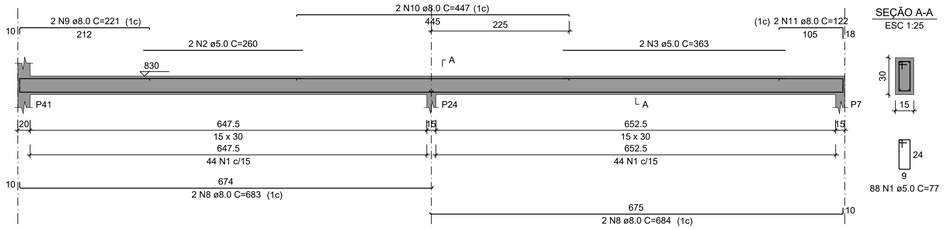
DESENHO	NOME DO ARQUIVO	REVISÃO	ESCALA	PRANCHA
Arquiteto Léo Cargnin	EG0227-D-PB-CCS-EST-14a67-00.dwg	0	INDICADA	43/67

Documento assinado digitalmente. Para verificar as assinaturas, acesse https://ecodevasf.codevasf.gov.br?a=autenticidade e informe o e-DOC

e-DOC 064B310B
Proc 59500.003023/2022-00-e

V20

ESC 1:50



SEÇÃO A-A
ESC 1:25

RELAÇÃO DO AÇO

V20 V21

AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA60	1	5.0	306	77	23562
	2	5.0	2	260	520
	3	5.0	4	363	1452
	4	5.0	2	363	726
	5	5.0	2	269	538
	6	5.0	2	285	570
	7	5.0	2	270	540
CA50	8	8.0	4	683	2732
	9	8.0	2	221	442
	10	8.0	2	447	894
	11	8.0	2	122	244
	12	8.0	2	677	1354
	13	8.0	2	661	1322
	14	8.0	2	667	1334
	15	8.0	2	662	1324
	16	8.0	2	676	1352
	17	8.0	4	142	568
	18	8.0	4	417	1668
	19	8.0	4	407	1628

RESUMO DO AÇO

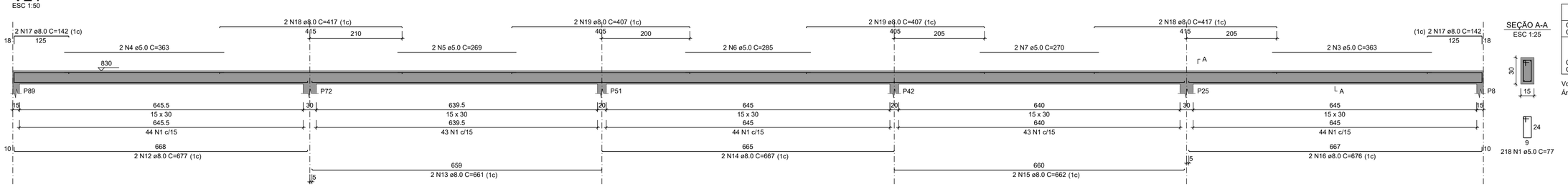
AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO + 10% (kg)
CA50	8.0	148.6	64.5
CA60	5.0	279.1	47.3

PESO TOTAL (kg)	
CA50	64.5
CA60	47.3

Volume de concreto (C-30) = 2.11 m³
Área de forma = 35.21 m²

V21

ESC 1:50

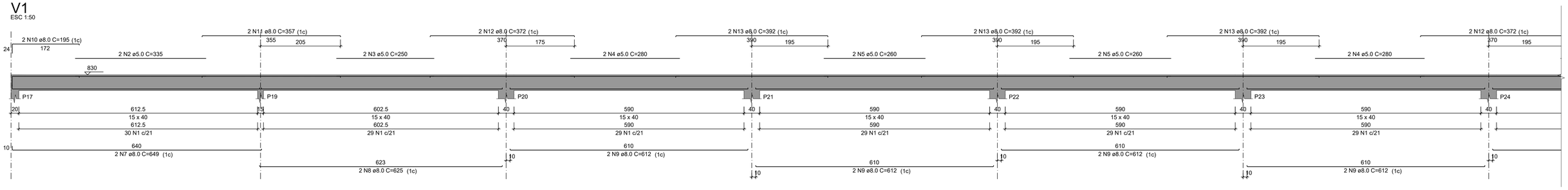


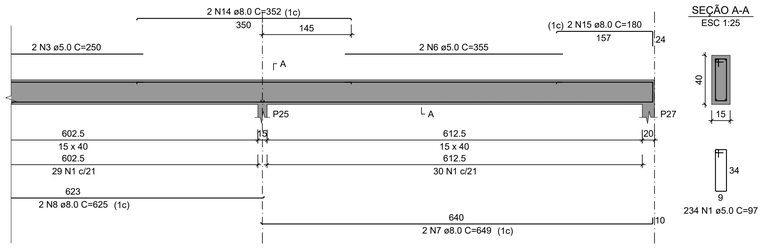
SEÇÃO A-A
ESC 1:25

Volume de concreto (C-30) = 2.11 m³
Área de forma = 35.21 m²

V1

ESC 1:50





SEÇÃO A-A
ESC 1:25

RELAÇÃO DO AÇO

V1

AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA60	1	5.0	234	97	22698
	2	5.0	2	335	670
	3	5.0	4	250	1000
	4	5.0	4	280	1120
	5	5.0	4	260	1040
	6	5.0	2	355	710
CA50	7	8.0	4	649	2596
	8	8.0	4	625	2500
	9	8.0	8	612	4896
	10	8.0	2	195	390
	11	8.0	2	357	714
	12	8.0	4	372	1488
	13	8.0	6	392	2352
	14	8.0	2	352	704
	15	8.0	2	180	360

RESUMO DO AÇO

AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO + 10% (kg)
CA50	8.0	160	69.4
CA60	5.0	272.4	46.2

PESO TOTAL (kg)	
CA50	69.4
CA60	46.2

Volume de concreto (C-30) = 3.04 m³
Área de forma = 48.07 m²

REVISÃO	ASSUNTO	RESPONSÁVEL	DATA
00			

CODEVASF
COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO DOS VALES DO SÃO FRANCISO E PARNAÍBA

EMPRESA CONTRATADA — CONTRATO: 0.182.00/2020
Consórcio:
Engeplus engenharia e consultoria ltda ENGECONSULT

PROJETO
COMPLEMENTAÇÃO DE PROJETO BÁSICO E ELABORAÇÃO DE PROJETO EXECUTIVO DE ENGENHARIA DE REVITALIZAÇÃO DO SETOR COMERCIAL E PORTUÁRIO DE SANTANA - AP

COORDENADOR GERAL
GRAZIELA ZIM - CREA RS104.270

RESP. TÉCNICO PROJETO:
LUIZ CARLOS KRAEMER CAMPOS - CREA RS41.007

PROJETISTA:
RODOLFO BOGO FERREIRA - CREA-SC 179507-4

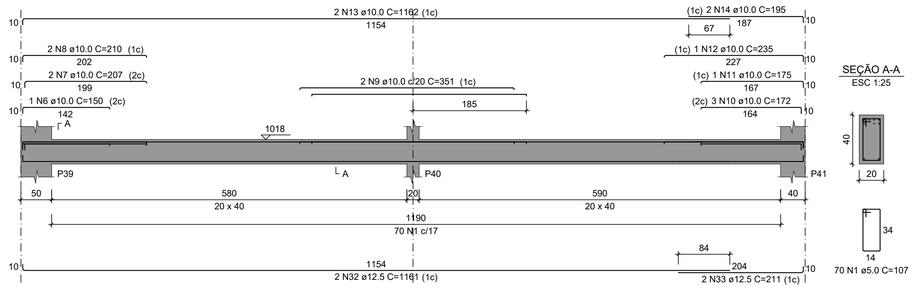
TÍTULO DO DESENHO
PROJETO BÁSICO - CENTRO COMERCIAL
ESTRUTURAL
ARMADURAS - COBERTURA 03/03

DESENHO	NOME DO ARQUIVO	REVISÃO	ESCALA	PRANCHA
Arquiteto Léo Cargnin	EG0227-D-PB-CCS-EST-14a67-00.dwg	0	INDICADA	44/67

Documento assinado digitalmente. Para verificar as assinaturas, acesse https://ecodevasf.codevasf.gov.br?a=autenticidade e informe o e-DOC

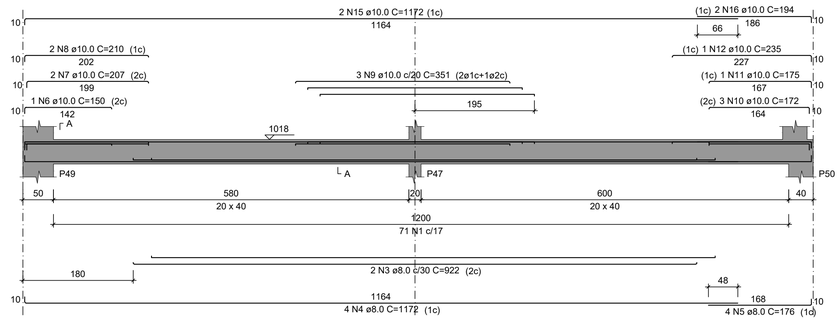
e-DOC 064B310B
Proc 59500.003023/2022-00-e

V1
ESC 1:50

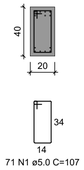


SEÇÃO A-A
ESC 1:25

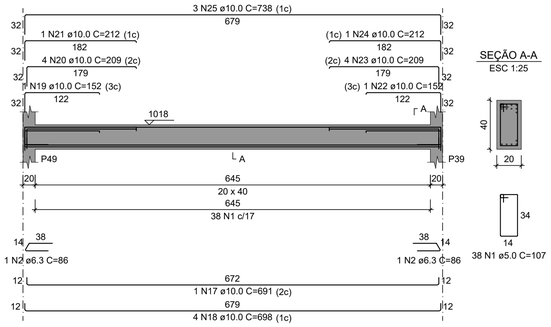
V2
ESC 1:50



SEÇÃO A-A
ESC 1:25

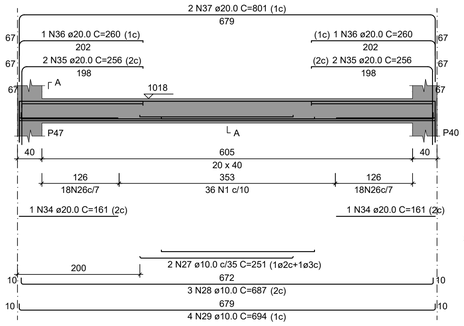


V3
ESC 1:50

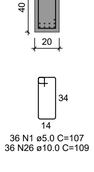


SEÇÃO A-A
ESC 1:25

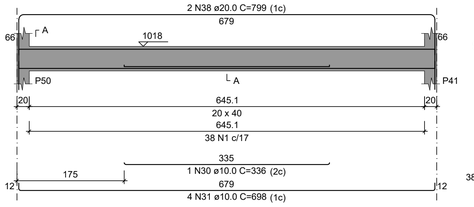
V4
ESC 1:50



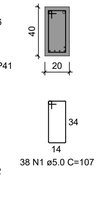
SEÇÃO A-A
ESC 1:25



V5
ESC 1:50



SEÇÃO A-A
ESC 1:25



Armaduras - RESERVATÓRIOS

RELAÇÃO DO AÇO

V1 V2 V3
V4 V5

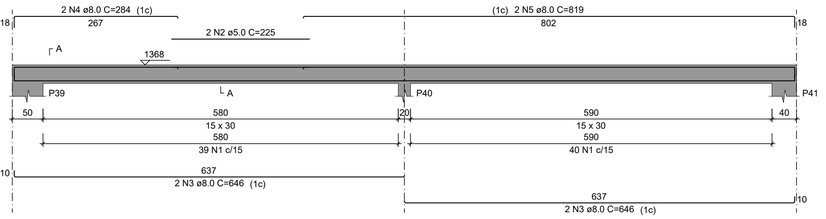
AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA60	1	5.0	253	107	27071
CA50	2	6.3	2	86	172
	3	8.0	2	922	1844
	4	8.0	4	1172	4688
	5	8.0	4	176	704
	6	10.0	2	150	300
	7	10.0	4	207	828
	8	10.0	4	210	840
	9	10.0	5	351	1755
	10	10.0	6	172	1032
	11	10.0	2	175	350
	12	10.0	2	235	470
	13	10.0	2	1162	2324
	14	10.0	2	195	390
	15	10.0	2	1172	2344
	16	10.0	2	194	388
	17	10.0	1	691	691
	18	10.0	4	698	2792
	19	10.0	1	152	152
	20	10.0	4	209	836
	21	10.0	1	212	212
	22	10.0	1	152	152
	23	10.0	4	209	836
	24	10.0	1	212	212
	25	10.0	3	738	2214
	26	10.0	36	109	3924
	27	10.0	2	251	502
	28	10.0	3	687	2061
	29	10.0	4	694	2776
	30	10.0	1	336	336
	31	10.0	4	698	2792
	32	12.5	2	1161	2322
	33	12.5	2	211	422
	34	20.0	2	161	322
	35	20.0	4	256	1024
	36	20.0	2	260	520
	37	20.0	2	801	1602
	38	20.0	2	799	1598

RESUMO DO AÇO

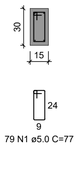
AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO + 10% (kg)
CA50	6.3	1.7	0.5
	8.0	72.4	31.4
	10.0	315.1	213.7
	12.5	27.4	29.1
	20.0	50.7	137.4
CA60	5.0	270.7	45.9
PESO TOTAL (kg)			
CA50	412.1		
CA60	45.9		

Volume de concreto (C-30) = 3.70 m³
Área de forma = 46.25 m²

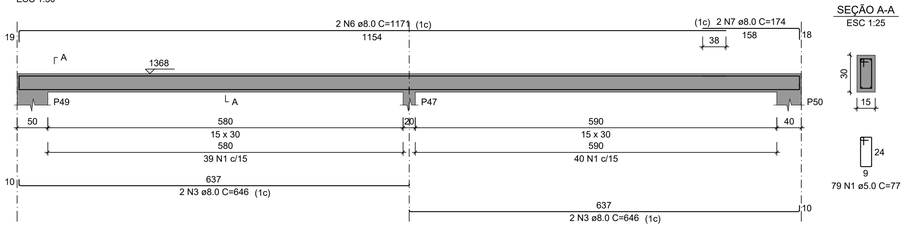
V1
ESC 1:50



SEÇÃO A-A
ESC 1:25

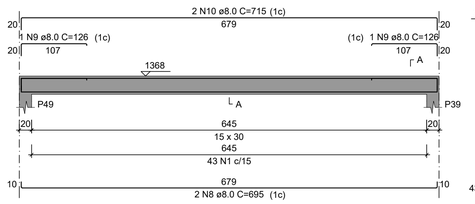


V2
ESC 1:50

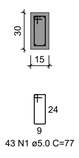


SEÇÃO A-A
ESC 1:25

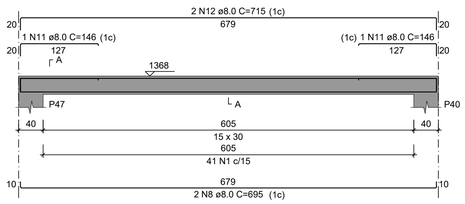
V3
ESC 1:50



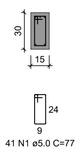
SEÇÃO A-A
ESC 1:25



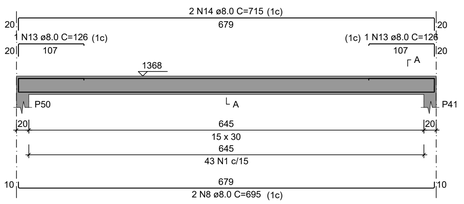
V4
ESC 1:50



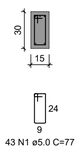
SEÇÃO A-A
ESC 1:25



V5
ESC 1:50



SEÇÃO A-A
ESC 1:25



Armaduras - COB. RESERVATÓRIOS

RELAÇÃO DO AÇO

V1 V2 V3
V4 V5

AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA60	1	5.0	285	77	21945
CA50	2	5.0	2	225	450
	3	8.0	8	646	5168
	4	8.0	2	284	568
	5	8.0	2	819	1638
	6	8.0	2	1171	2342
	7	8.0	2	174	348
	8	8.0	6	695	4170
	9	8.0	2	126	252
	10	8.0	2	715	1430
	11	8.0	2	146	292
	12	8.0	2	715	1430
	13	8.0	2	126	252
	14	8.0	2	715	1430

RESUMO DO AÇO

AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO + 10% (kg)
CA50	8.0	193.2	83.9
CA60	5.0	224	38
PESO TOTAL (kg)			
CA50	83.9		
CA60	38		

Volume de concreto (C-30) = 2.08 m³
Área de forma = 34.61 m²

00			
REVISÃO	ASSUNTO	RESPONSÁVEL	DATA

CODEVASF — COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO DOS VALES DO SÃO FRANCISO E PARNAÍBA

EMPRESA CONTRATADA — CONTRATO: 0.182.00/2020
Consórcio:
Engeplus engenharia e consultoria Ltda. ENGECONSULT

PROJETO
COMPLEMENTAÇÃO DE PROJETO BÁSICO E ELABORAÇÃO DE PROJETO EXECUTIVO DE ENGENHARIA DE REVITALIZAÇÃO DO SETOR COMERCIAL E PORTUÁRIO DE SANTANA - AP

COORDENADOR GERAL
GRAZIELA ZIM - CREA RS104.270

RESP. TÉCNICO PROJETO:
LUIZ CARLOS KRAEMER CAMPOS - CREA RS41.007

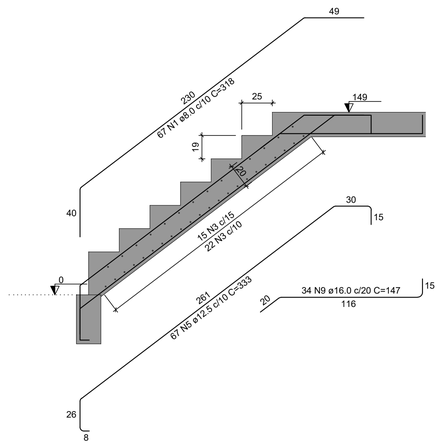
PROJETISTA:
RODOLFO BOGO FERREIRA - CREA-SC 179507-4

TÍTULO DO DESENHO
PROJETO BÁSICO - CENTRO COMERCIAL ESTRUTURAL
ARMADURAS - RESERVATÓRIOS

DESENHO	NOME DO ARQUIVO	REVISÃO	ESCALA	PRANCHA
Arquiteto Léo Cargnin	EG0227-D-PB-CCS-EST-14a67-00.dwg	0	INDICADA	45/67

Documento assinado digitalmente. Para verificar as assinaturas, acesse https://ecodevasf.codevasf.gov.br?a=autenticidade e informe o e-DOC

e-DOC 064B310B
Proc 59500.003023/2022-00-e



RELAÇÃO DO AÇO

LE1 LE2 LE3
Negativos

AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA50	1	8.0	67	318	21306
	2	8.0	7	763	5341
	3	10.0	37	680	25160
	4	10.0	10	VAR	VAR
	5	12.5	67	333	22311
	6	12.5	67	173	11591
	7	12.5	4	120	480
	8	16.0	67	458	30686
	9	16.0	34	147	4998

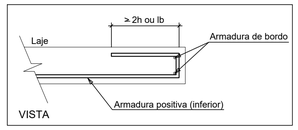
RESUMO DO AÇO

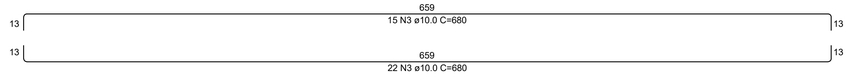
AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO + 10% (kg)
CA50	8.0	266.5	115.7
	10.0	319.6	216.7
	12.5	343.8	364.3
	16.0	356.8	619.5

PESO TOTAL (kg)
CA50 1316.3

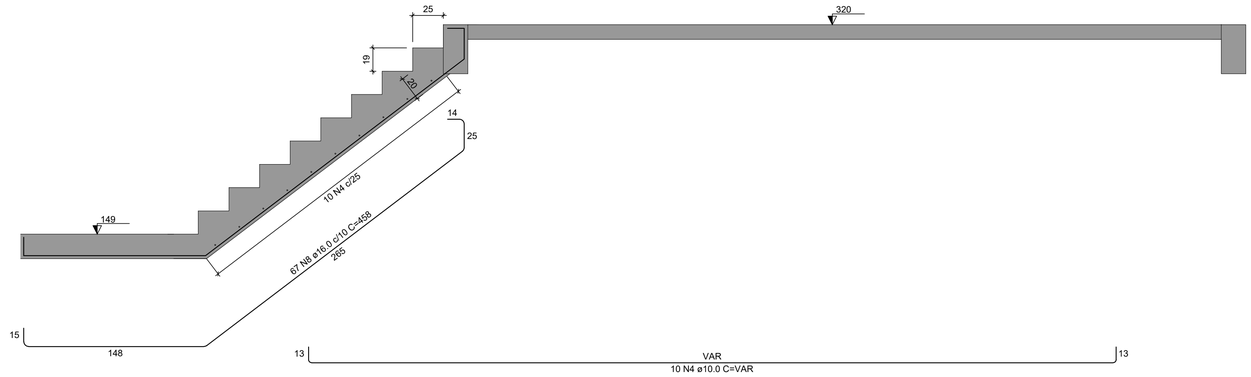
Volume de concreto (C-30) = 10.34 m³
Área de forma = 68.37 m²

DETALHE DA ARMADURA
DE BORDO LIVRE DA LAJE

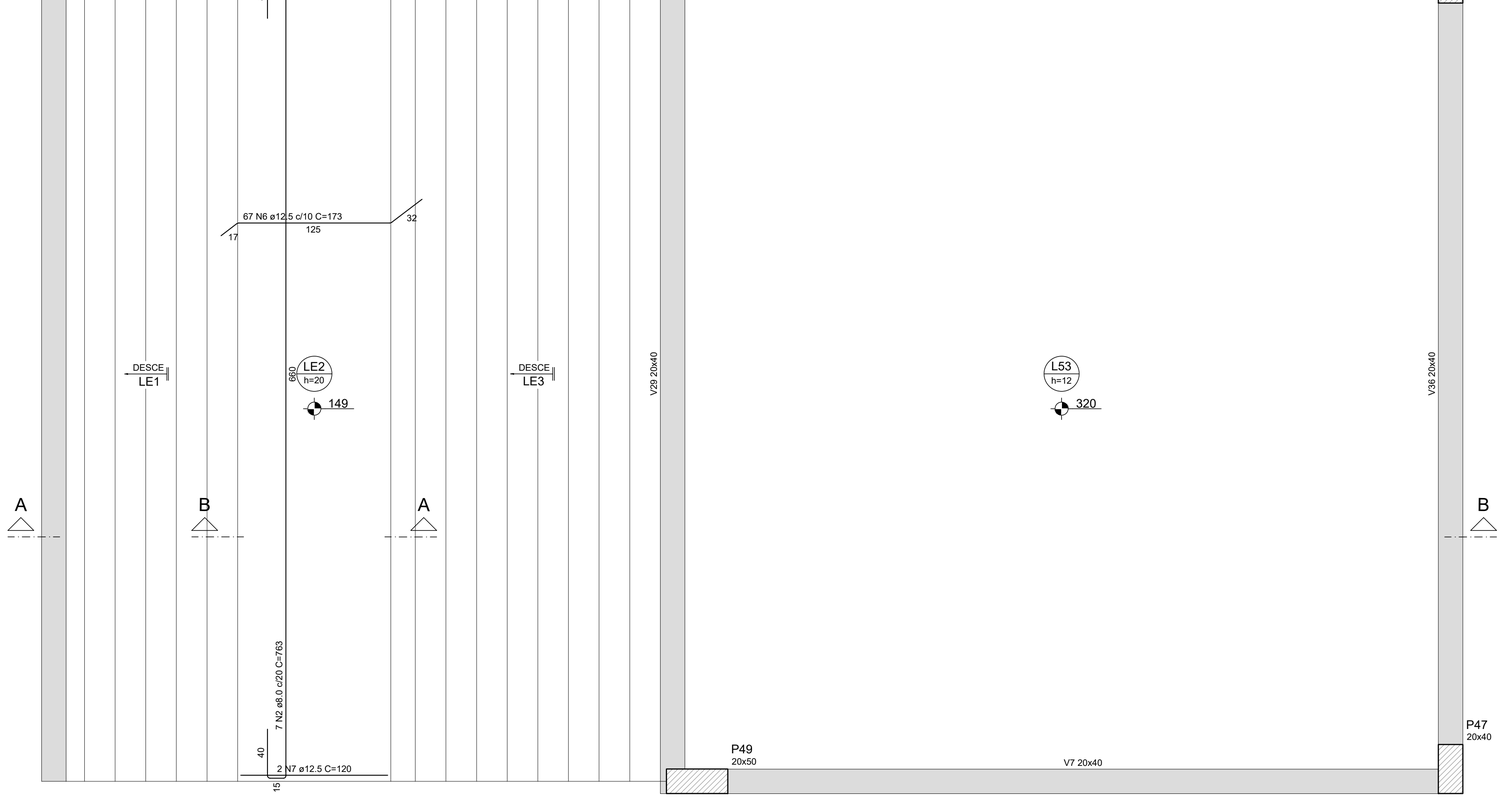




Corte A-A (LE1)
ESC 1:25



Corte B-B (LE3)
ESC 1:25



Armação positiva da escada E1
ESC 1:25

REVISÃO	ASSUNTO	RESPONSÁVEL	DATA
00			

CODEVASF — COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO DOS VALES DO SÃO FRANCISO E PARNAÍBA

EMPRESA CONTRATADA — CONTRATO: 0.182.00/2020
Consórcio:
Engeplus engenharia e consultoria Ltda. ENGECONSULT

PROJETO
COMPLEMENTAÇÃO DE PROJETO BÁSICO E ELABORAÇÃO DE PROJETO EXECUTIVO DE ENGENHARIA DE REVITALIZAÇÃO DO SETOR COMERCIAL E PORTUÁRIO DE SANTANA - AP

COORDENADOR GERAL
GRAZIELA ZIM - CREA RS104.270

RESP. TÉCNICO PROJETO:
LUIZ CARLOS KRAEMER CAMPOS - CREA RS41.007

PROJETISTA:
RODOLFO BOGO FERREIRA - CREA-SC 179507-4

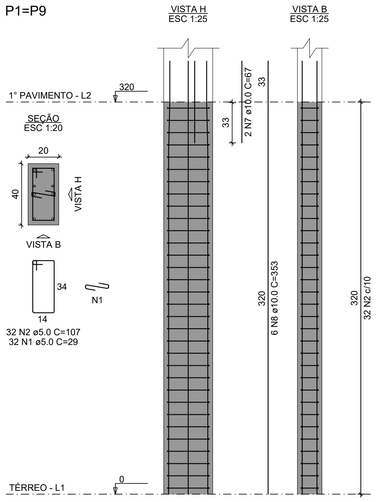
TÍTULO DO DESENHO
PROJETO BÁSICO - CENTRO COMERCIAL
ESTRUTURAL
ARMADURAS - ESCADA

DESENHO	NOME DO ARQUIVO	REVISÃO	ESCALA	PRANCHA
Arquiteto Léo Cargnin	EG0227-D-PB-CCS-EST-14a67-00.dwg	0	INDICADA	46/67

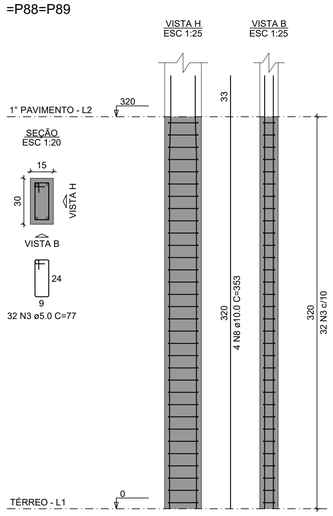
Documento assinado digitalmente. Para verificar as assinaturas, acesse https://ecodevasf.codevasf.gov.br?a=autenticidade e informe o e-DOC

e-DOC 064B310B
Proc 59500.003023/2022-00-e

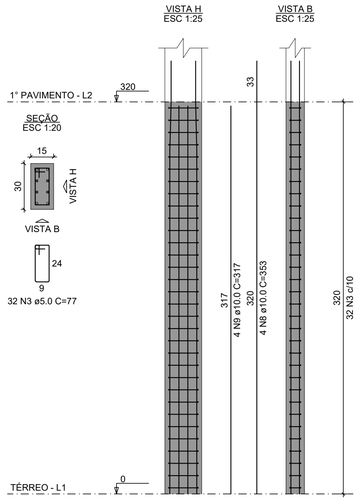
P1=P9



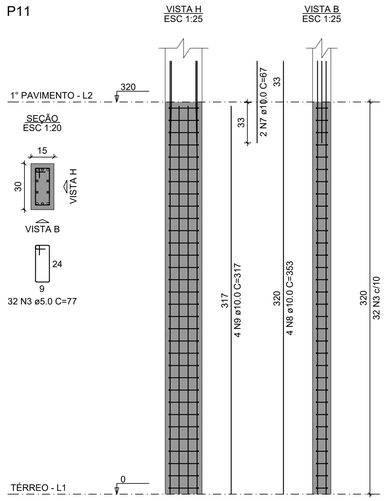
P2=P3=P4=P5=P6=P7=P8= =P18=P26=P32=P34=P57= =P60=P61=P62=P64=P73= =P83=P84=P85=P86=P87= =P88=P89



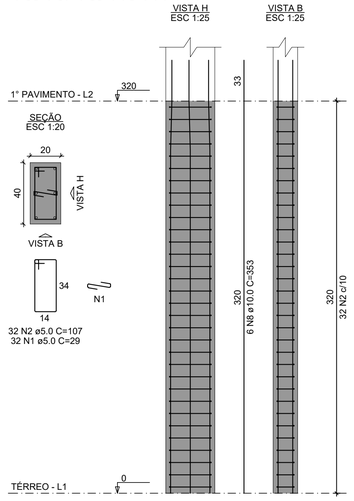
P10=P12=P13=P14=P15= =P16=P78



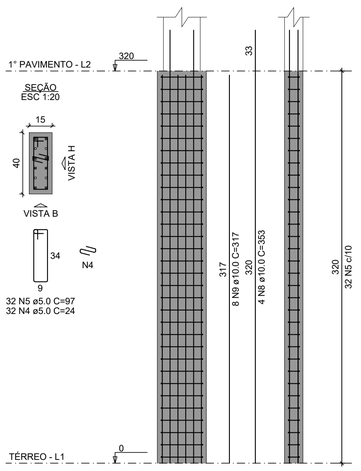
P11



P17=P20=P21=P22=P23=P24= =P27=P35=P36=P37=P40=P41= =P44=P45=P46=P47=P50=P65= =P66=P67=P69=P70=P71=P74



P19



RELAÇÃO DO AÇO

2xP1	24xP2	7xP10
P11	24xP17	P19
4xP25	11xP28	P30
P31	2xP33	2xP39
2xP42	2xP43	2xP56
P63	P68	

AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA60	1	5.0	1216	29	35264
	2	5.0	1152	107	123264
	3	5.0	1558	77	119966
	4	5.0	416	24	9984
	5	5.0	32	97	3104
	6	5.0	64	127	8128
CA50	7	10.0	32	67	2144
	8	10.0	424	353	149672
	9	10.0	80	317	25360
	10	12.5	4	362	1448

RESUMO DO AÇO

AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO + 10% (kg)
CA50	10.0	1771.8	1201.6
	12.5	14.5	15.3
CA60	5.0	2997.1	508.2

PESO TOTAL (kg)	
CA50	1216.9
CA60	508.2

Volume de concreto (C-30) = 17.10 m³
Área de forma = 291.84 m²

P25=P38=P48=P72

P28=P29=P53=P54=P55=P75= =P76=P77=P79=P80=P81

P30

P31

P33=P59

P39=P49

P42=P51

P43=P52

P56=P58

P63

P68

00			
REVISÃO	ASSUNTO	RESPONSÁVEL	DATA

CODEVASF — COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO DOS VALES DO SÃO FRANCISO E PARNAÍBA

EMPRESA CONTRATADA — CONTRATO: 0.182.00/2020
Consórcio: Engeplus engenharia e consultoria ltda / ENGECONSULT

PROJETO
COMPLEMENTAÇÃO DE PROJETO BÁSICO E ELABORAÇÃO DE PROJETO EXECUTIVO DE ENGENHARIA DE REVITALIZAÇÃO DO SETOR COMERCIAL E PORTUÁRIO DE SANTANA - AP

COORDENADOR GERAL
GRAZIELA ZIM - CREA RS104.270

RESP. TÉCNICO PROJETO:
LUIZ CARLOS KRAEMER CAMPOS - CREA RS41.007

PROJETISTA:
RODOLFO BOGO FERREIRA - CREA-SC 179507-4

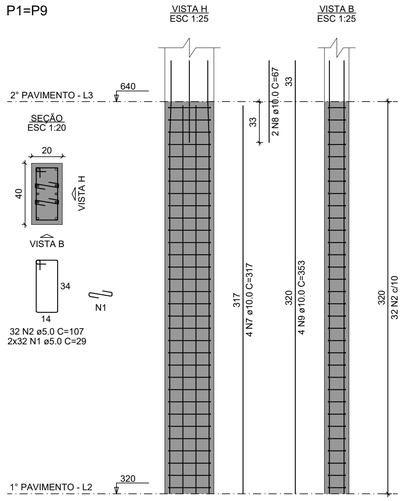
TÍTULO DO DESENHO
PROJETO BÁSICO - CENTRO COMERCIAL
ESTRUTURAL
ARMADURAS - PILARES TÉRREO

DESENHO	NOME DO ARQUIVO	REVISÃO	ESCALA	PRANCHA
Arquiteto Léo Cargnin	EG0227-D-PB-CCS-EST-14a67-00.dwg	0	INDICADA	47/67

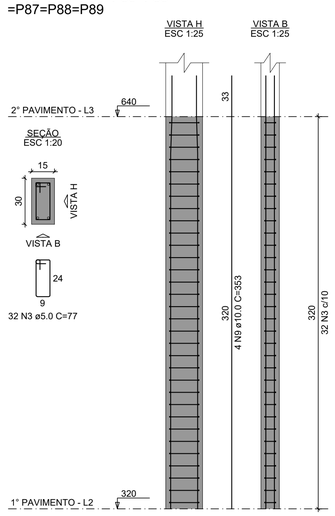
Documento assinado digitalmente. Para verificar as assinaturas, acesse https://ecodevasf.codevasf.gov.br?a=autenticidade e informe o e-DOC

e-DOC 064B310B
Proc 59500.003023/2022-00-e

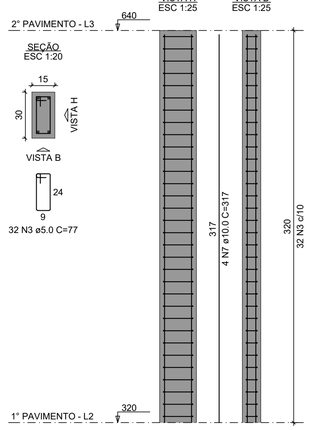
P1=P9



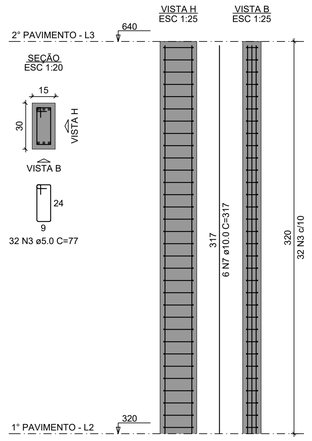
P2=P3=P4=P5=P6=P7=P8= =P19=P25=P38=P48=P63= =P72=P83=P84=P85=P86= =P87=P88=P89



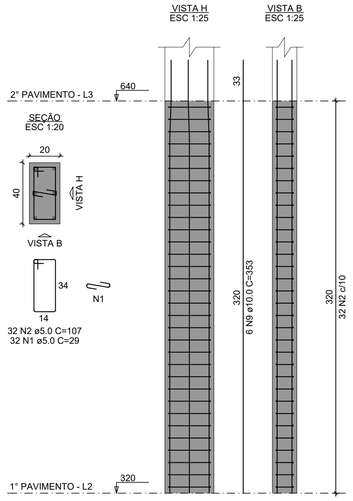
P10=P12=P13=P14=P15= =P16=P18=P26=P28=P29= =P30=P32=P34=P53=P54= =P55=P57=P60=P64=P73= =P75=P76=P77=P78=P79= =P80=P81



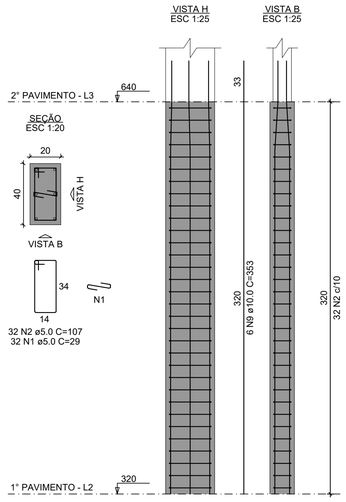
P11=P31=P33=P59



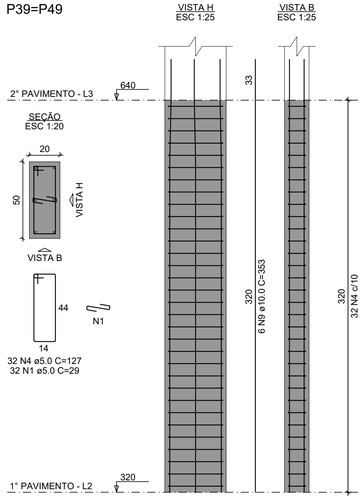
P17=P21=P27=P35=P36=P37= =P40=P41=P44=P45=P46=P47= =P50=P65=P70=P71=P74



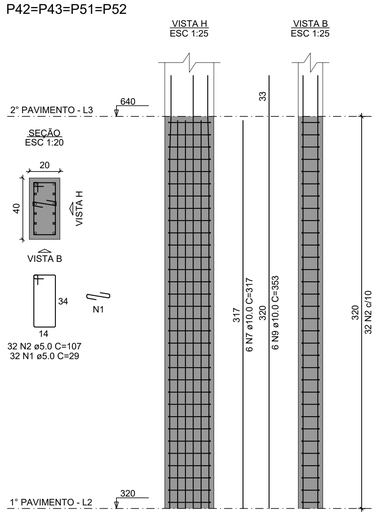
P20=P22=P23=P24=P66=P67



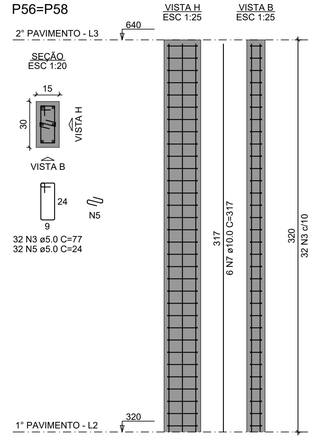
P39=P49



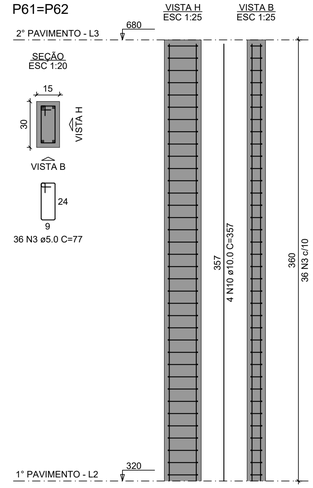
P42=P43=P51=P52



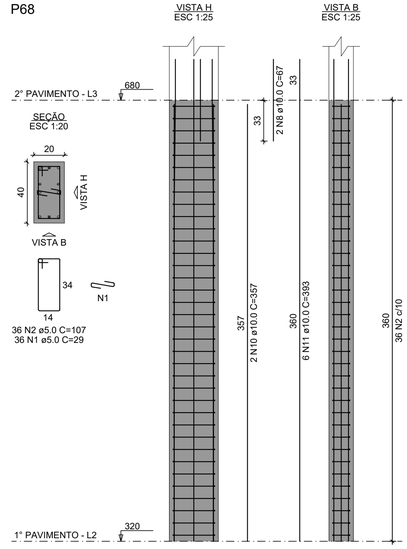
P56=P58



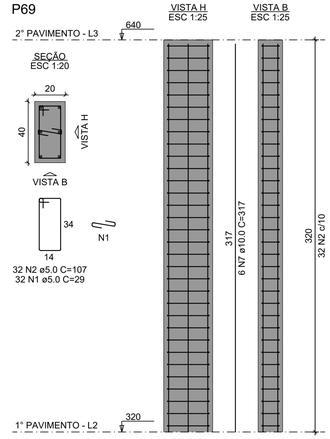
P61=P62



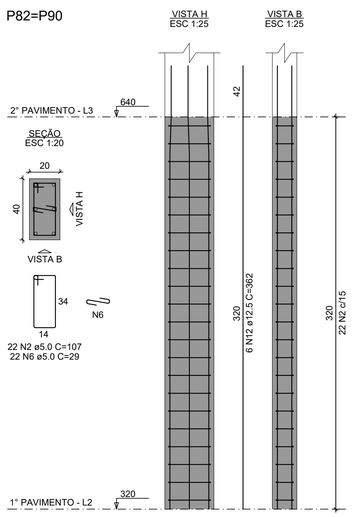
P68



P69



P82=P90



RELAÇÃO DO AÇO

2xP1	20xP2	27xP10
4xP11	17xP17	6xP20
2xP39	4xP42	2xP56
2xP61	P68	P69
2xP82		

AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA60	1	5.0	1124	29	32596
	2	5.0	1040	107	111280
	3	5.0	1768	77	136136
	4	5.0	64	127	8128
	5	5.0	64	24	1536
	6	5.0	44	29	1276
CA50	7	10.0	182	317	57694
	8	10.0	6	67	402
	9	10.0	262	353	92486
	10	10.0	10	357	3570
	11	10.0	6	393	2358
	12	12.5	12	362	4344

RESUMO DO AÇO

AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO + 10% (kg)
CA50	10.0	1565.1	1061.4
	12.5	43.4	46
CA60	5.0	2909.5	493.3

PESO TOTAL (kg)	
CA50	1107.5
CA60	493.3

Volume de concreto (C-30) = 17.08 m³
Área de forma = 295.28 m²

00			
REVISÃO	ASSUNTO	RESPONSÁVEL	DATA

CODEVASF — COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO DOS VALES DO SÃO FRANCISCO E PARNAÍBA

EMPRESA CONTRATADA — CONTRATO: 0.182.00/2020
Consórcio: Engeplus engenharia e consultoria ltda. / ENGECONSULT

PROJETO
COMPLEMENTAÇÃO DE PROJETO BÁSICO E ELABORAÇÃO DE PROJETO EXECUTIVO DE ENGENHARIA DE REVITALIZAÇÃO DO SETOR COMERCIAL E PORTUÁRIO DE SANTANA - AP

COORDENADOR GERAL
GRAZIELA ZIM - CREA RS104.270

RESP. TÉCNICO PROJETO:
LUIZ CARLOS KRAEMER CAMPOS - CREA RS41.007

PROJETISTA:
RODOLFO BOGO FERREIRA - CREA-SC 179507-4

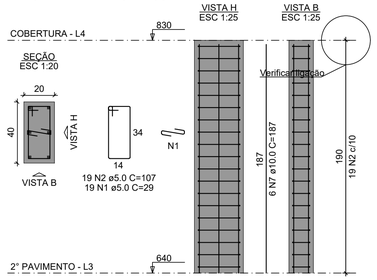
TÍTULO DO DESENHO
PROJETO BÁSICO - CENTRO COMERCIAL
ESTRUTURAL
ARMADURAS - PILARES 1º PAVIMENTO

DESENHO	NOME DO ARQUIVO	REVISÃO	ESCALA	PRANCHA
Arquiteto Léo Cargnin	EG0227-D-PB-CCS-EST-14a67-00.dwg	0	INDICADA	48/67

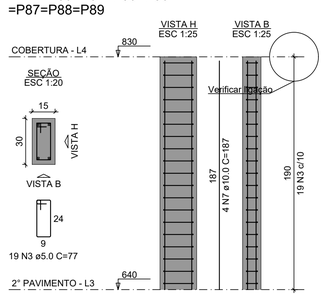
Documento assinado digitalmente. Para verificar as assinaturas, acesse https://ecodevasf.codevasf.gov.br?a=autenticidade e informe o e-DOC

e-DOC 064B310B
Proc 59500.003023/2022-00-e

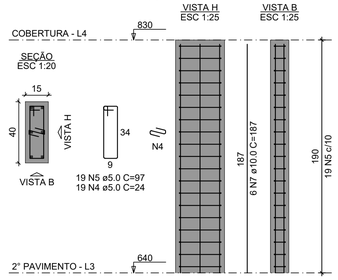
P1=P9=P17=P21=P27=P35=P36=P37= =P42=P43=P44=P45=P46=P51=P52=P65= =P70=P71=P74=P82=P90



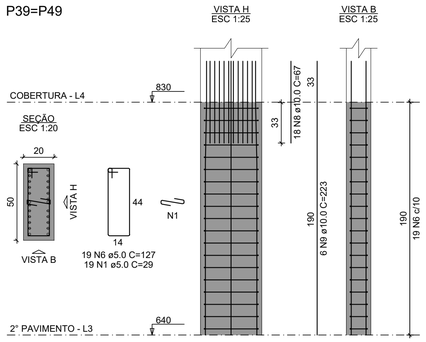
P2=P3=P4=P5=P6=P7=P8= =P19=P25=P38=P48=P63= =P72=P83=P84=P85=P86= =P87=P88=P89



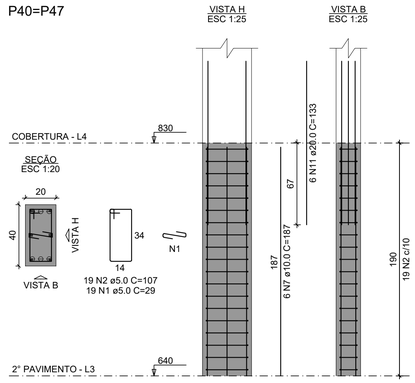
P20=P22=P23=P24=P66=P67



P39=P49



P40=P47



RELAÇÃO DO AÇO

21xP1 20xP2 6xP20
2xP39 2xP40 2xP41
P68

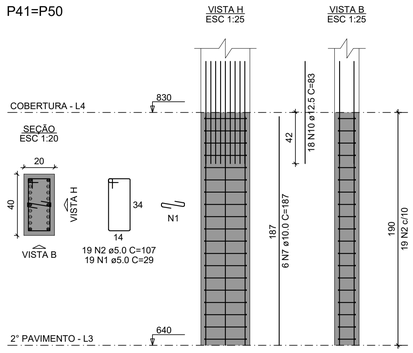
AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA60	1	5.0	551	29	15979
	2	5.0	494	107	52858
	3	5.0	380	77	29260
	4	5.0	114	24	2736
	5	5.0	114	97	11058
	6	5.0	38	127	4826
CA50	7	10.0	274	187	51238
	8	10.0	36	67	2412
	9	10.0	12	223	2676
	10	12.5	36	83	2988
	11	20.0	12	133	1596

RESUMO DO AÇO

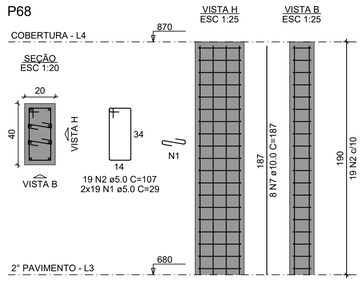
AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO + 10% (kg)
CA50	10.0	563.3	382
	12.5	29.9	31.7
	20.0	16	43.3
CA60	5.0	1167.2	197.9
PESO TOTAL (kg)			
CA50	457		
CA60	197.9		

Volume de concreto (C-30) = 6.73 m³
Área de forma = 111.34 m²

P41=P50



P68



RELAÇÃO DO AÇO

2xP39 P40 P41
P47 P50

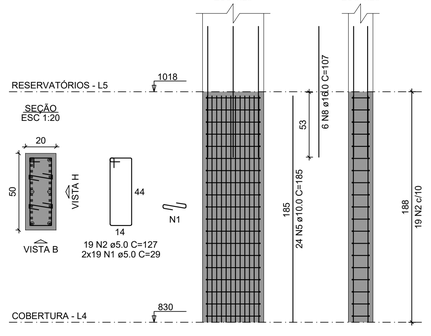
AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA60	1	5.0	76	29	2204
	2	5.0	38	127	4826
	3	5.0	61	107	6527
	4	5.0	26	29	754
CA50	5	10.0	48	185	8880
	6	10.0	16	67	1072
	7	12.5	36	185	6660
	8	16.0	22	107	2354
	9	16.0	2	106	212
	10	20.0	12	255	3060

RESUMO DO AÇO

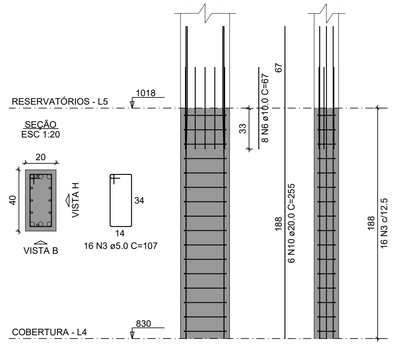
AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO + 10% (kg)
CA50	10.0	99.5	67.5
	12.5	66.6	70.6
	16.0	25.7	44.6
	20.0	30.6	83
CA60	5.0	143.1	24.3
PESO TOTAL (kg)			
CA50	265.6		
CA60	24.3		

Volume de concreto (C-30) = 0.98 m³
Área de forma = 14.29 m²

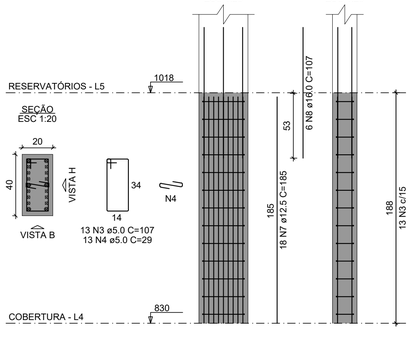
P39=P49



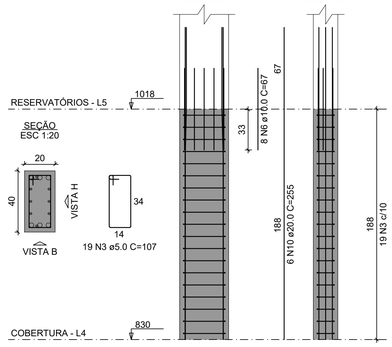
P40



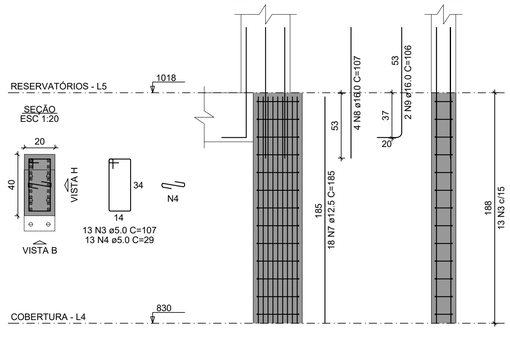
P41



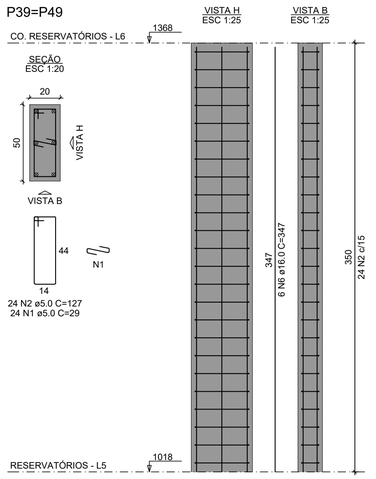
P47



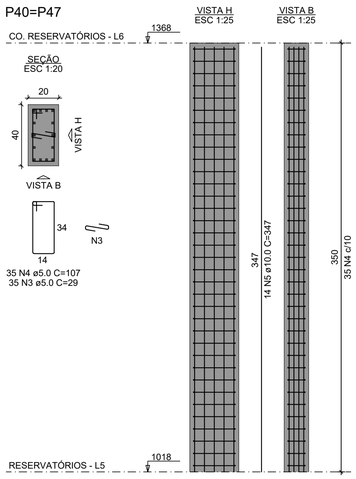
P50



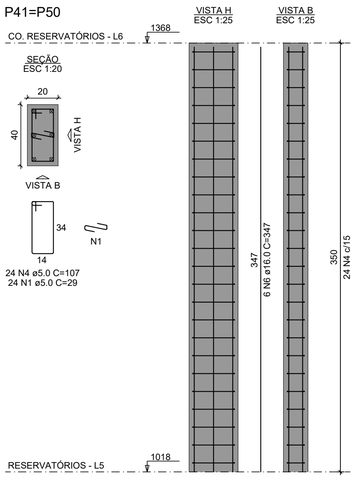
P39=P49



P40=P47



P41=P50



RELAÇÃO DO AÇO

2xP39 2xP40 2xP41

AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA60	1	5.0	96	29	2784
	2	5.0	48	127	6096
	3	5.0	70	29	2030
	4	5.0	118	107	12626
CA50	5	10.0	28	347	9716
	6	16.0	24	347	8328

RESUMO DO AÇO

AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO + 10% (kg)
CA50	10.0	97.2	65.9
	16.0	83.3	144.6
CA60	5.0	235.4	39.9
PESO TOTAL (kg)			
CA50	210.5		
CA60	39.9		

Volume de concreto (C-30) = 1.82 m³
Área de forma = 26.60 m²

00			
REVISÃO	ASSUNTO	RESPONSÁVEL	DATA

CODEVASF — COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO DOS VALES DO SÃO FRANCISCO E PARNAÍBA

EMPRESA CONTRATADA — CONTRATO: 0.182.00/2020
Consórcio: Engeplus engenharia e consultoria ltda. / ENGECONSULT

PROJETO
COMPLEMENTAÇÃO DE PROJETO BÁSICO E ELABORAÇÃO DE PROJETO EXECUTIVO DE ENGENHARIA DE REVITALIZAÇÃO DO SETOR COMERCIAL E PORTUÁRIO DE SANTANA - AP

COORDENADOR GERAL
GRAZIELA ZIM - CREA RS104.270

RESP. TÉCNICO PROJETO:
LUIZ CARLOS KRAEMER CAMPOS - CREA RS41.007

PROJETISTA:
RODOLFO BOGO FERREIRA - CREA-SC 179507-4

TÍTULO DO DESENHO
PROJETO BÁSICO - CENTRO COMERCIAL
ESTRUTURAL
ARMADURAS - PILARES 2º PAVIMENTO

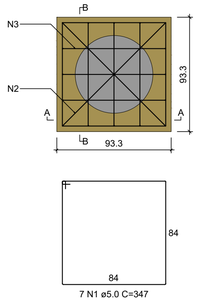
DESENHO	NOME DO ARQUIVO	REVISÃO	ESCALA	PRANCHA
Arquiteto Léo Cargnin	EG0227-D-PB-CCS-EST-14a67-00.dwg	0	INDICADA	49/67

Documento assinado digitalmente. Para verificar as assinaturas, acesse https://ecodevasf.codevasf.gov.br?a=autenticidade e informe o e-DOC

e-DOC 064B310B
Proc 59500.003023/2022-00-e

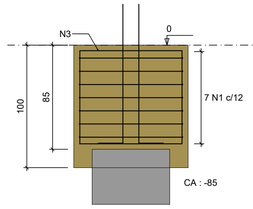
B1
1xC40

PLANTA
ESC 1:25

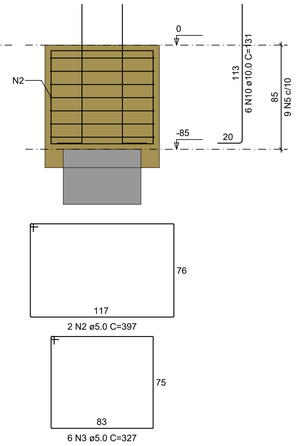


7 N1 ø5.0 C=347

CORTE A-A
ESC 1:25

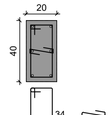


CORTE B-B
ESC 1:25



2 N2 ø5.0 C=397
6 N3 ø5.0 C=327

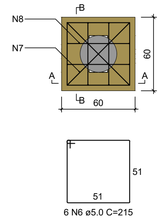
DETALHE DO PILAR
ESC 1:20



9 N5 ø5.0 C=107
9 N4 ø5.0 C=29

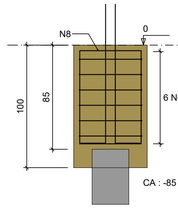
B2
1xC30

PLANTA
ESC 1:25

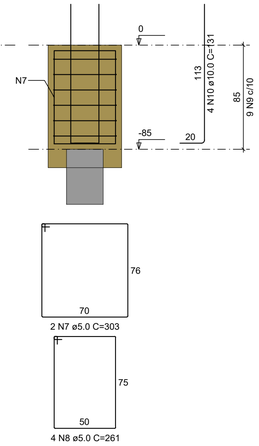


6 N6 ø5.0 C=215

CORTE A-A
ESC 1:25

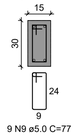


CORTE B-B
ESC 1:25



2 N7 ø5.0 C=303
4 N8 ø5.0 C=261

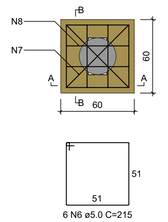
DETALHE DO PILAR
ESC 1:20



9 N9 ø5.0 C=77

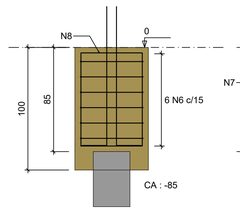
B3
1xC30

PLANTA
ESC 1:25

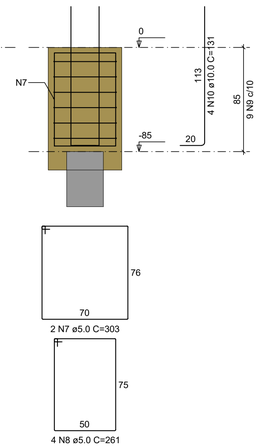


6 N6 ø5.0 C=215

CORTE A-A
ESC 1:25

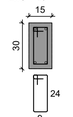


CORTE B-B
ESC 1:25



2 N7 ø5.0 C=303
4 N8 ø5.0 C=261

DETALHE DO PILAR
ESC 1:20



9 N9 ø5.0 C=77

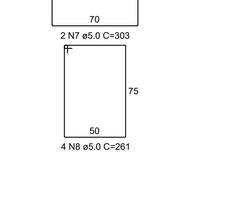
B4
1xC30

PLANTA
ESC 1:25

6 N6 ø5.0 C=215

CORTE A-A
ESC 1:25

CORTE B-B
ESC 1:25



2 N7 ø5.0 C=303
4 N8 ø5.0 C=261

DETALHE DO PILAR
ESC 1:20

9 N9 ø5.0 C=77

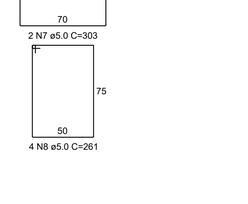
B5
1xC30

PLANTA
ESC 1:25

6 N6 ø5.0 C=215

CORTE A-A
ESC 1:25

CORTE B-B
ESC 1:25



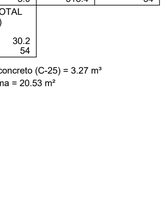
2 N7 ø5.0 C=303
4 N8 ø5.0 C=261

DETALHE DO PILAR
ESC 1:20

9 N9 ø5.0 C=77

B6
1xC30

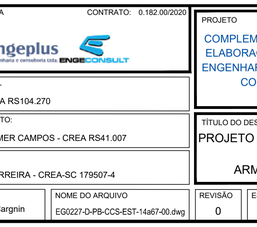
PLANTA
ESC 1:25



6 N6 ø5.0 C=215

CORTE A-A
ESC 1:25

CORTE B-B
ESC 1:25



2 N7 ø5.0 C=303
4 N8 ø5.0 C=261

DETALHE DO PILAR
ESC 1:20

9 N9 ø5.0 C=77

B7
1xC30

PLANTA
ESC 1:25

6 N6 ø5.0 C=215

CORTE A-A
ESC 1:25

CORTE B-B
ESC 1:25

2 N7 ø5.0 C=303
4 N8 ø5.0 C=261

DETALHE DO PILAR
ESC 1:20

9 N9 ø5.0 C=77

B8
1xC30

PLANTA
ESC 1:25

6 N6 ø5.0 C=215

CORTE A-A
ESC 1:25

CORTE B-B
ESC 1:25

2 N7 ø5.0 C=303
4 N8 ø5.0 C=261

DETALHE DO PILAR
ESC 1:20

9 N9 ø5.0 C=77

RELAÇÃO DO AÇO

B1 B2 B3
B4 B5 B6
B7 B8

AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA60	1	5.0	7	347	2429
	2	5.0	2	397	794
	3	5.0	6	327	1962
	4	5.0	9	29	261
	5	5.0	9	107	963
	6	5.0	42	215	9030
	7	5.0	14	303	4242
	8	5.0	28	261	7308
	9	5.0	63	77	4851
CA50	10	10.0	34	131	4454

RESUMO DO AÇO

AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO + 10% (kg)
CA50	10.0	44.5	30.2
CA60	5.0	318.4	54
PESO TOTAL (kg)			
CA50	30.2		
CA60	54		

Volume de concreto (C-25) = 3.27 m³
Área de forma = 20.53 m²

REVISÃO	ASSUNTO	RESPONSÁVEL	DATA
00			

CODEVASF — COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO DOS VALES DO SÃO FRANCISO E PARNAÍBA

EMPRESA CONTRATADA — CONTRATO: 0.182.00/2020
Consórcio:
Engeplus engenharia e consultoria Ltda. ENGECONSULT

PROJETO
COMPLEMENTAÇÃO DE PROJETO BÁSICO E ELABORAÇÃO DE PROJETO EXECUTIVO DE ENGENHARIA DE REVITALIZAÇÃO DO SETOR COMERCIAL E PORTUÁRIO DE SANTANA - AP

COORDENADOR GERAL
GRAZIELA ZIM - CREA RS104.270

RESP. TÉCNICO PROJETO:
LUIZ CARLOS KRAEMER CAMPOS - CREA RS41.007

PROJETISTA:
RODOLFO BOGO FERREIRA - CREA-SC 179507-4

TÍTULO DO DESENHO
PROJETO BÁSICO - CENTRO COMERCIAL
ESTRUTURAL
ARMADURAS - BLOCOS 01/14

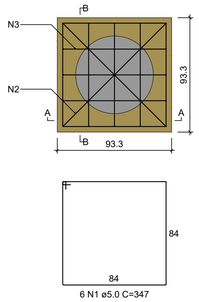
DESENHO	NOME DO ARQUIVO	REVISÃO	ESCALA	PRANCHA
Arquiteto Léo Cargnin	EG0227-D-PB-CCS-EST-14a67-00.dwg	0	INDICADA	50/67

Documento assinado digitalmente. Para verificar as assinaturas, acesse https://ecodevasf.codevasf.gov.br?a=autenticidade e informe o e-DOC

e-DOC 064B310B
Proc 59500.003023/2022-00-e

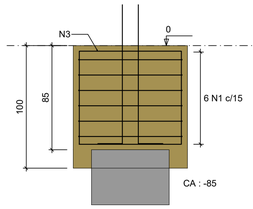
B9
1xC40

PLANTA
ESC 1:25

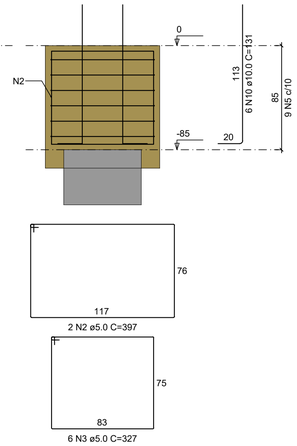


6 N1 ø5.0 C=347

CORTE A-A
ESC 1:25

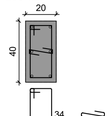


CORTE B-B
ESC 1:25



2 N2 ø5.0 C=397
6 N3 ø5.0 C=327

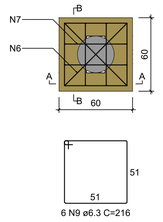
DETALHE DO PILAR
ESC 1:20



9 N5 ø5.0 C=107
9 N4 ø5.0 C=29

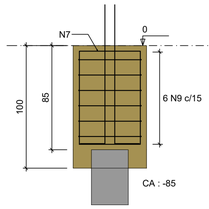
B10
1xC30

PLANTA
ESC 1:25

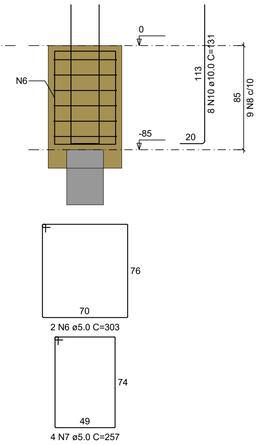


6 N9 ø6.3 C=216

CORTE A-A
ESC 1:25

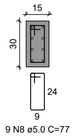


CORTE B-B
ESC 1:25



2 N6 ø5.0 C=303
4 N7 ø5.0 C=257

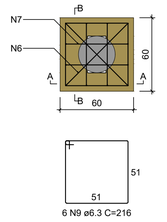
DETALHE DO PILAR
ESC 1:20



9 N8 ø5.0 C=77

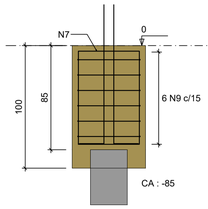
B11
1xC30

PLANTA
ESC 1:25

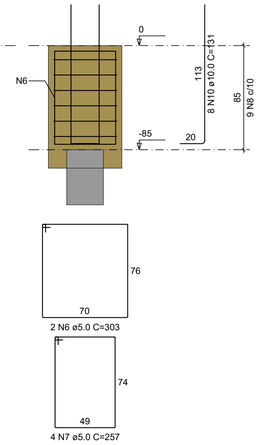


6 N9 ø6.3 C=216

CORTE A-A
ESC 1:25

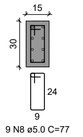


CORTE B-B
ESC 1:25



2 N6 ø5.0 C=303
4 N7 ø5.0 C=257

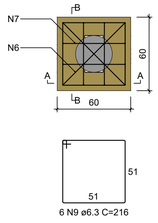
DETALHE DO PILAR
ESC 1:20



9 N8 ø5.0 C=77

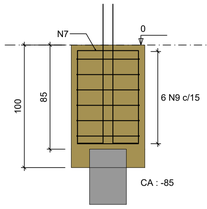
B12
1xC30

PLANTA
ESC 1:25

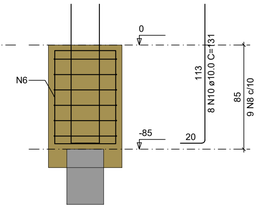


6 N9 ø6.3 C=216

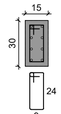
CORTE A-A
ESC 1:25



CORTE B-B
ESC 1:25



DETALHE DO PILAR
ESC 1:20

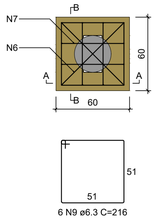


9 N8 ø5.0 C=77

2 N6 ø5.0 C=303
4 N7 ø5.0 C=257

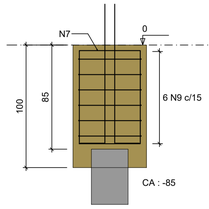
B13
1xC30

PLANTA
ESC 1:25

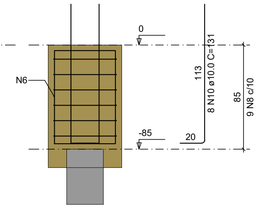


6 N9 ø6.3 C=216

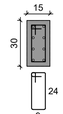
CORTE A-A
ESC 1:25



CORTE B-B
ESC 1:25



DETALHE DO PILAR
ESC 1:20

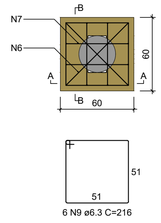


9 N8 ø5.0 C=77

2 N6 ø5.0 C=303
4 N7 ø5.0 C=257

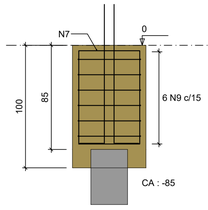
B14
1xC30

PLANTA
ESC 1:25

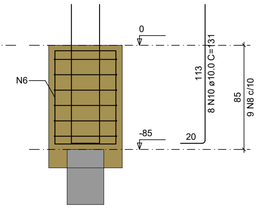


6 N9 ø6.3 C=216

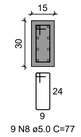
CORTE A-A
ESC 1:25



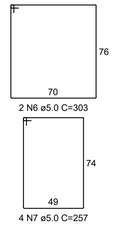
CORTE B-B
ESC 1:25



DETALHE DO PILAR
ESC 1:20



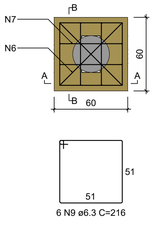
9 N8 ø5.0 C=77



2 N6 ø5.0 C=303
4 N7 ø5.0 C=257

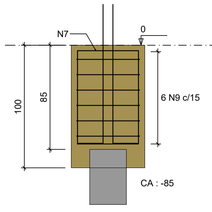
B15
1xC30

PLANTA
ESC 1:25

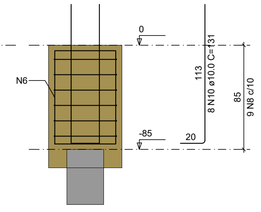


6 N9 ø6.3 C=216

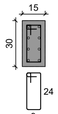
CORTE A-A
ESC 1:25



CORTE B-B
ESC 1:25



DETALHE DO PILAR
ESC 1:20

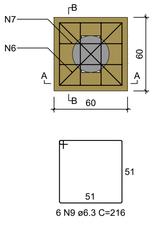


9 N8 ø5.0 C=77

2 N6 ø5.0 C=303
4 N7 ø5.0 C=257

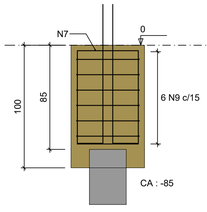
B16
1xC30

PLANTA
ESC 1:25

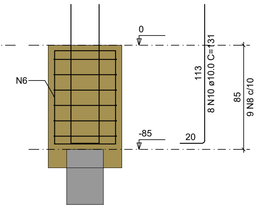


6 N9 ø6.3 C=216

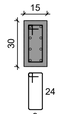
CORTE A-A
ESC 1:25



CORTE B-B
ESC 1:25



DETALHE DO PILAR
ESC 1:20



9 N8 ø5.0 C=77

2 N6 ø5.0 C=303
4 N7 ø5.0 C=257

RELAÇÃO DO AÇO

B9	B10	B11
B12	B13	B14
B15	B16	

AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA60	1	5.0	6	347	2082
	2	5.0	2	397	794
	3	5.0	6	327	1962
	4	5.0	9	29	261
	5	5.0	9	107	963
	6	5.0	14	303	4242
	7	5.0	28	257	7196
	8	5.0	63	77	4851
CA50	9	6.3	42	216	9072
	10	10.0	62	131	8122

RESUMO DO AÇO

AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO + 10% (kg)
CA50	6.3	90.7	24.4
	10.0	81.2	55.1
CA60	5.0	223.5	37.9

PESO TOTAL (kg)	
CA50	79.5
CA60	37.9

Volume de concreto (C-25) = 3.27 m³
Área de forma = 20.53 m²

REVISÃO	ASSUNTO	RESPONSÁVEL	DATA
00			

CODEVASF — COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO DOS VALES DO SÃO FRANCISCO E PARNAÍBA

EMPRESA CONTRATADA
Consórcio:
Engeplus engenharia e consultoria Ltda. ENGECONSULT
CONTRATO: 0.182.00/2020

PROJETO
COMPLEMENTAÇÃO DE PROJETO BÁSICO E ELABORAÇÃO DE PROJETO EXECUTIVO DE ENGENHARIA DE REVITALIZAÇÃO DO SETOR COMERCIAL E PORTUÁRIO DE SANTANA - AP

COORDENADOR GERAL
GRAZIELA ZIM - CREA RS104.270

RESP. TÉCNICO PROJETO:
LUIZ CARLOS KRAEMER CAMPOS - CREA RS41.007

PROJETISTA:
RODOLFO BOGO FERREIRA - CREA-SC 179507-4

TÍTULO DO DESENHO
PROJETO BÁSICO - CENTRO COMERCIAL
ESTRUTURAL
ARMADURAS - BLOCOS 02/14

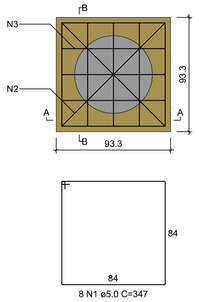
DESENHO	NOME DO ARQUIVO	REVISÃO	ESCALA	PRANCHA
Arquiteto Léo Cargnin	EG0227-D-PB-CCS-EST-14a67-00.dwg	0	INDICADA	51/67

Documento assinado digitalmente. Para verificar as assinaturas, acesse https://ecodevasf.codevasf.gov.br?a=autenticidade e informe o e-DOC

e-DOC 064B310B
Proc 59500.003023/2022-00-e

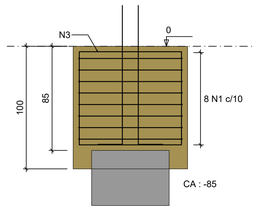
B17
1xC40

PLANTA
ESC 1:25

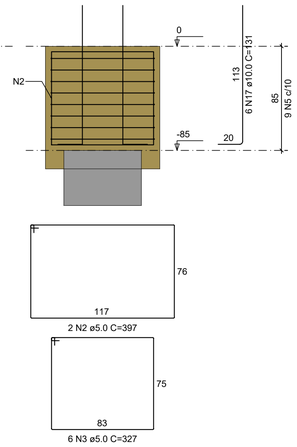


8 N1 ø5.0 C=347

CORTE A-A
ESC 1:25

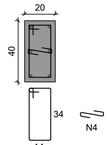


CORTE B-B
ESC 1:25



2 N2 ø5.0 C=397
6 N3 ø5.0 C=327

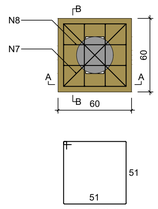
DETALHE DO PILAR
ESC 1:20



9 N5 ø5.0 C=107
9 N4 ø5.0 C=29

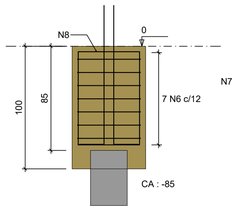
B18
1xC30

PLANTA
ESC 1:25

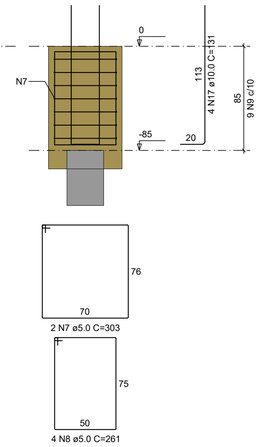


7 N6 ø5.0 C=215

CORTE A-A
ESC 1:25

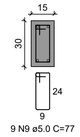


CORTE B-B
ESC 1:25



2 N7 ø5.0 C=303
4 N8 ø5.0 C=261

DETALHE DO PILAR
ESC 1:20



9 N9 ø5.0 C=77

RELAÇÃO DO AÇO

B17 B18 B19
B20 B21 B22

AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA60	1	5.0	8	347	2776
	2	5.0	2	397	794
	3	5.0	6	327	1962
	4	5.0	36	29	1044
	5	5.0	36	107	3852
	6	5.0	7	215	1505
	7	5.0	2	303	606
	8	5.0	4	261	1044
	9	5.0	9	77	693
	10	5.0	2	395	790
	11	5.0	6	323	1938
	12	5.0	9	24	216
	13	5.0	9	97	873
CA50	14	6.3	6	394	2364
	15	6.3	18	324	5832
	16	8.0	9	348	3132
	17	10.0	40	131	5240
	18	10.0	21	349	7329

RESUMO DO AÇO

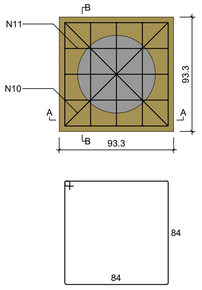
AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO + 10% (kg)
CA50	6.3	82	22.1
	8.0	31.3	13.6
	10.0	125.7	85.2
CA60	5.0	180.9	30.7

PESO TOTAL (kg)	
CA50	120.9
CA60	30.7

Volume de concreto (C-25) = 4.47 m³
Área de forma = 21.06 m²

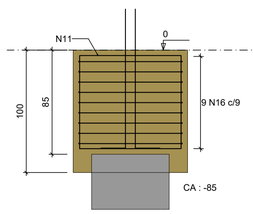
B19
1xC40

PLANTA
ESC 1:25

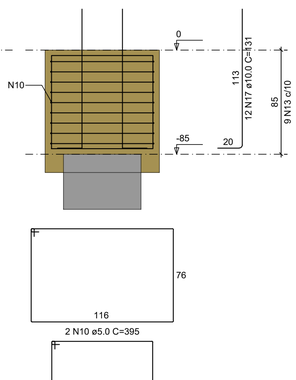


9 N16 ø8.0 C=348

CORTE A-A
ESC 1:25

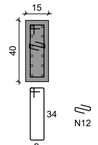


CORTE B-B
ESC 1:25



2 N10 ø5.0 C=395
6 N11 ø5.0 C=323

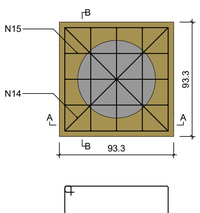
DETALHE DO PILAR
ESC 1:20



9 N13 ø5.0 C=97
9 N12 ø5.0 C=24

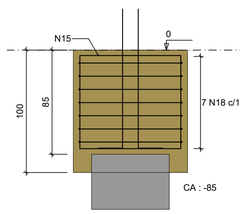
B20
1xC40

PLANTA
ESC 1:25

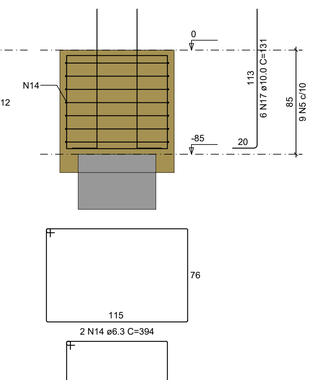


7 N18 ø10.0 C=349

CORTE A-A
ESC 1:25

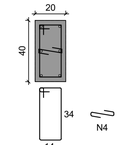


CORTE B-B
ESC 1:25



2 N14 ø6.3 C=394
6 N15 ø6.3 C=324

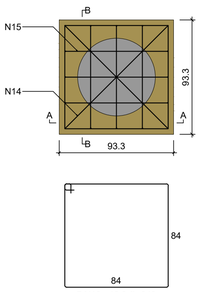
DETALHE DO PILAR
ESC 1:20



9 N5 ø5.0 C=107
9 N4 ø5.0 C=29

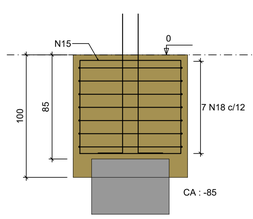
B21
1xC40

PLANTA
ESC 1:25

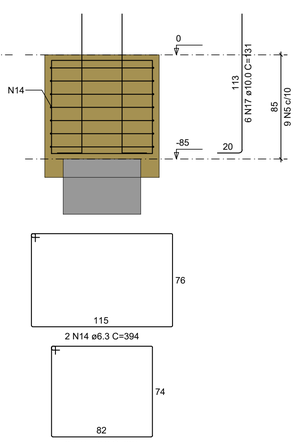


7 N18 ø10.0 C=349

CORTE A-A
ESC 1:25

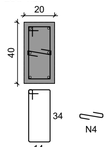


CORTE B-B
ESC 1:25



2 N14 ø6.3 C=394
6 N15 ø6.3 C=324

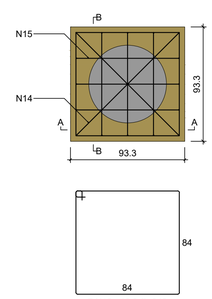
DETALHE DO PILAR
ESC 1:20



9 N5 ø5.0 C=107
9 N4 ø5.0 C=29

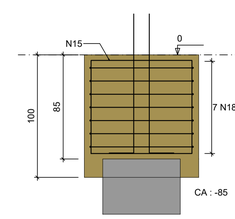
B22
1xC40

PLANTA
ESC 1:25

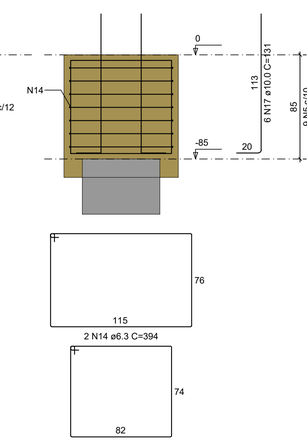


7 N18 ø10.0 C=349

CORTE A-A
ESC 1:25

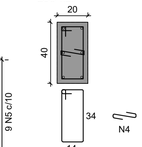


CORTE B-B
ESC 1:25



2 N14 ø6.3 C=394
6 N15 ø6.3 C=324

DETALHE DO PILAR
ESC 1:20



9 N5 ø5.0 C=107
9 N4 ø5.0 C=29

00			
REVISÃO	ASSUNTO	RESPONSÁVEL	DATA

CODEVASF
COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO DOS VALES DO SÃO FRANCISO E PARNAÍBA

EMPRESA CONTRATADA
Consórcio:
Engeplus engenharia e consultoria Ltda. ENGECONSULT
CONTRATO: 0.182.00/2020

PROJETO
COMPLEMENTAÇÃO DE PROJETO BÁSICO E ELABORAÇÃO DE PROJETO EXECUTIVO DE ENGENHARIA DE REVITALIZAÇÃO DO SETOR COMERCIAL E PORTUÁRIO DE SANTANA - AP

COORDENADOR GERAL
GRAZIELA ZIM - CREA RS104.270

RESP. TÉCNICO PROJETO:
LUIZ CARLOS KRAEMER CAMPOS - CREA RS41.007

PROJETISTA:
RODOLFO BOGO FERREIRA - CREA-SC 179507-4

TÍTULO DO DESENHO
PROJETO BÁSICO - CENTRO COMERCIAL
ESTRUTURAL
ARMADURAS - BLOCOS 03/14

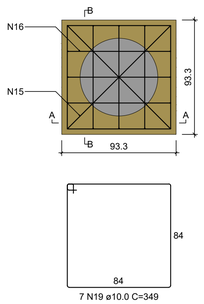
DESENHO	NOME DO ARQUIVO	REVISÃO	ESCALA	PRANCHA
Arquiteto Léo Cargnin	EG0227-D-PB-CCS-EST-14a67-00.dwg	0	INDICADA	52/67

Documento assinado digitalmente. Para verificar as assinaturas, acesse https://ecodevasf.codevasf.gov.br?a=autenticidade e informe o e-DOC

e-DOC 064B310B
Proc 59500.003023/2022-00-e

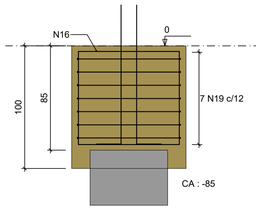
B23
1xC40

PLANTA
ESC 1:25

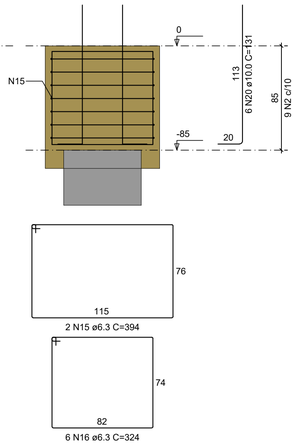


7 N19 ø10.0 C=349

CORTE A-A
ESC 1:25



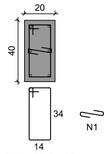
CORTE B-B
ESC 1:25



2 N15 ø6.3 C=394

6 N16 ø6.3 C=324

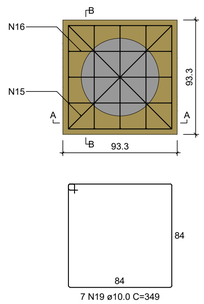
DETALHE DO PILAR
ESC 1:20



9 N2 ø5.0 C=107
9 N1 ø5.0 C=29

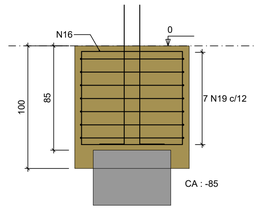
B24
1xC40

PLANTA
ESC 1:25

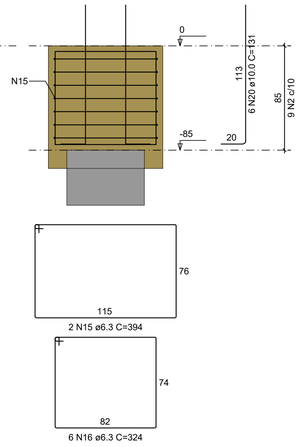


7 N19 ø10.0 C=349

CORTE A-A
ESC 1:25



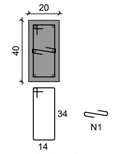
CORTE B-B
ESC 1:25



2 N15 ø6.3 C=394

6 N16 ø6.3 C=324

DETALHE DO PILAR
ESC 1:20



9 N2 ø5.0 C=107
9 N1 ø5.0 C=29

RELAÇÃO DO AÇO

B23 B24 B25
B26 B27 B28

AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA60	1	5.0	36	29	1044
	2	5.0	36	107	3852
	3	5.0	2	395	790
	4	5.0	6	323	1938
	5	5.0	7	215	1505
	6	5.0	2	303	606
	7	5.0	4	261	1044
	8	5.0	18	77	1386
	9	5.0	8	347	2776
	10	5.0	2	397	794
	11	5.0	6	327	1962
	12	5.0	2	303	606
	13	5.0	4	257	1028
	14	5.0	9	24	216
CA50	15	6.3	4	394	1576
	16	6.3	12	324	3888
	17	6.3	6	216	1296
	18	8.0	9	348	3132
	19	10.0	14	349	4886
	20	10.0	34	131	4454

RESUMO DO AÇO

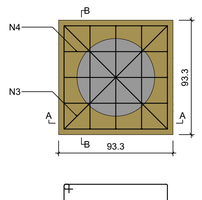
AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO + 10% (kg)
CA50	6.3	67.6	18.2
	8.0	31.3	13.6
	10.0	93.4	63.3
CA60	5.0	195.5	33.1

PESO TOTAL (kg)	
CA50	95.1
CA60	33.1

Volume de concreto (C-25) = 3.99 m³
Área de forma = 19.73 m²

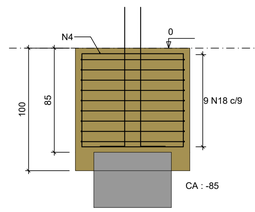
B25
1xC40

PLANTA
ESC 1:25

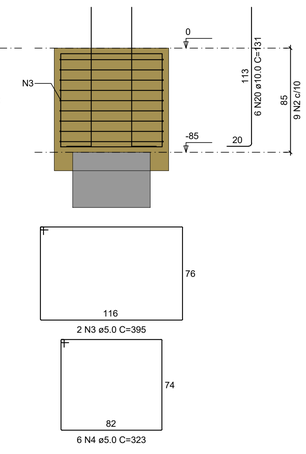


9 N18 ø8.0 C=348

CORTE A-A
ESC 1:25



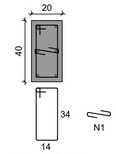
CORTE B-B
ESC 1:25



2 N3 ø5.0 C=395

6 N4 ø5.0 C=323

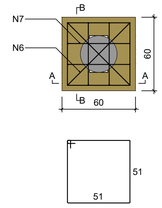
DETALHE DO PILAR
ESC 1:20



9 N2 ø5.0 C=107
9 N1 ø5.0 C=29

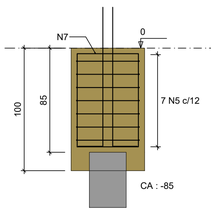
B26
1xC30

PLANTA
ESC 1:25

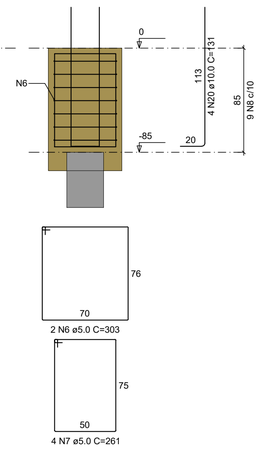


7 N5 ø5.0 C=215

CORTE A-A
ESC 1:25



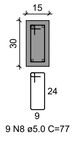
CORTE B-B
ESC 1:25



2 N6 ø5.0 C=303

4 N7 ø5.0 C=261

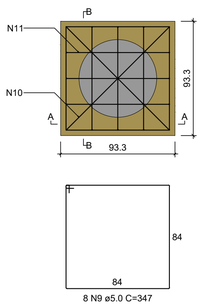
DETALHE DO PILAR
ESC 1:20



9 N8 ø5.0 C=77

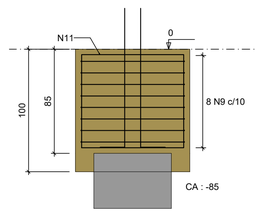
B27
1xC40

PLANTA
ESC 1:25

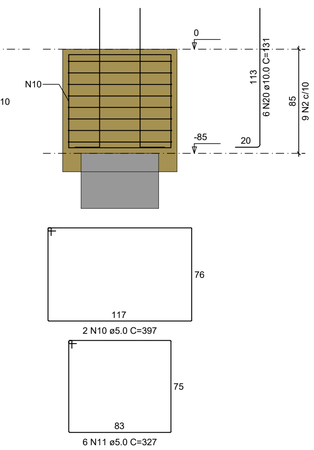


8 N9 ø5.0 C=347

CORTE A-A
ESC 1:25



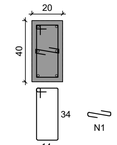
CORTE B-B
ESC 1:25



2 N10 ø5.0 C=397

6 N11 ø5.0 C=327

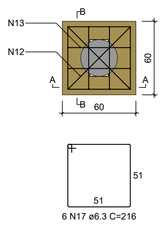
DETALHE DO PILAR
ESC 1:20



9 N2 ø5.0 C=107
9 N1 ø5.0 C=29

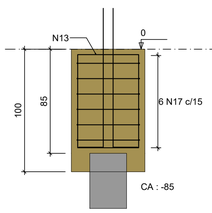
B28
1xC30

PLANTA
ESC 1:25

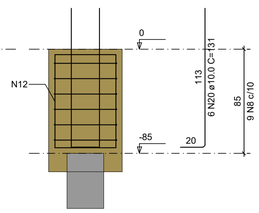


6 N17 ø6.3 C=216

CORTE A-A
ESC 1:25



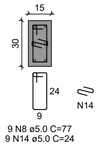
CORTE B-B
ESC 1:25



2 N12 ø5.0 C=303

4 N13 ø5.0 C=257

DETALHE DO PILAR
ESC 1:20



9 N8 ø5.0 C=77
9 N14 ø5.0 C=24

00			
REVISÃO	ASSUNTO	RESPONSÁVEL	DATA

CODEVASF
COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO DOS VALES DO SÃO FRANCISO E PARNAÍBA

EMPRESA CONTRATADA
Consórcio:
Engeplus engenharia e consultoria ltda ENGECONSULT
CONTRATO: 0.182.00/2020

COORDENADOR GERAL
GRAZIELA ZIM - CREA RS104.270

RESP. TÉCNICO PROJETO:
LUIZ CARLOS KRAEMER CAMPOS - CREA RS41.007

PROJETISTA:
RODOLFO BOGO FERREIRA - CREA-SC 179507-4

PROJETO
COMPLEMENTAÇÃO DE PROJETO BÁSICO E ELABORAÇÃO DE PROJETO EXECUTIVO DE ENGENHARIA DE REVITALIZAÇÃO DO SETOR COMERCIAL E PORTUÁRIO DE SANTANA - AP

TÍTULO DO DESENHO
PROJETO BÁSICO - CENTRO COMERCIAL
ESTRUTURAL
ARMADURAS - BLOCOS 04/14

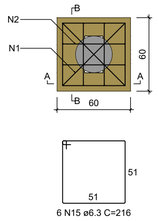
DESENHO	NOME DO ARQUIVO	REVISÃO	ESCALA	PRANCHA
Arquiteto Léo Cargnin	EG0227-D-PB-CCS-EST-14a67-00.dwg	0	INDICADA	53/67

Documento assinado digitalmente. Para verificar as assinaturas, acesse https://ecodevasf.codevasf.gov.br?a=autenticidade e informe o e-DOC

e-DOC 064B310B
Proc 59500.003023/2022-00-e

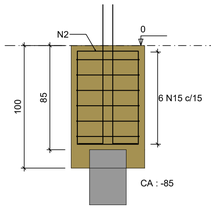
B29
1xC30

PLANTA
ESC 1:25

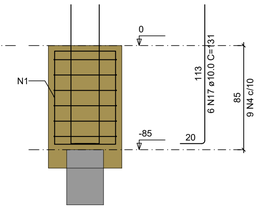


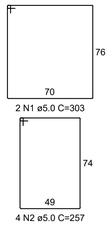
6 N15 ø6.3 C=216

CORTE A-A
ESC 1:25



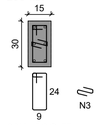
CORTE B-B
ESC 1:25





2 N1 ø5.0 C=303
4 N2 ø5.0 C=257

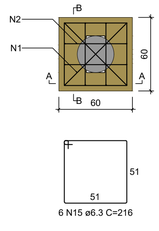
DETALHE DO PILAR
ESC 1:20



9 N4 ø5.0 C=77
9 N3 ø5.0 C=24

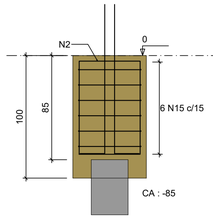
B30
1xC30

PLANTA
ESC 1:25

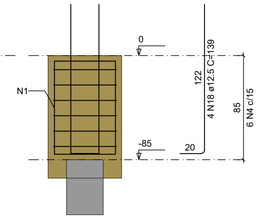


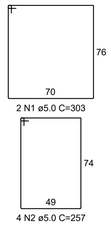
6 N15 ø6.3 C=216

CORTE A-A
ESC 1:25



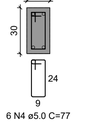
CORTE B-B
ESC 1:25





2 N1 ø5.0 C=303
4 N2 ø5.0 C=257

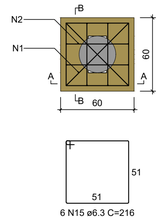
DETALHE DO PILAR
ESC 1:20



6 N4 ø5.0 C=77

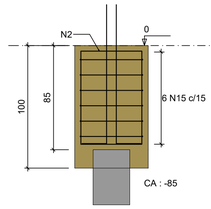
B31
1xC30

PLANTA
ESC 1:25

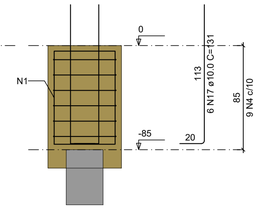


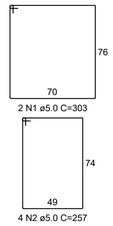
6 N15 ø6.3 C=216

CORTE A-A
ESC 1:25



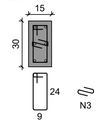
CORTE B-B
ESC 1:25





2 N1 ø5.0 C=303
4 N2 ø5.0 C=257

DETALHE DO PILAR
ESC 1:20



9 N4 ø5.0 C=77
9 N3 ø5.0 C=24

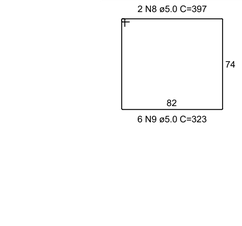
B32
1xC30

PLANTA
ESC 1:25

6 N15 ø6.3 C=216

CORTE A-A
ESC 1:25

CORTE B-B
ESC 1:25



2 N1 ø5.0 C=303
4 N2 ø5.0 C=257

DETALHE DO PILAR
ESC 1:20

9 N4 ø5.0 C=77

B33
1xC30

PLANTA
ESC 1:25

8 N5 ø5.0 C=215

CORTE A-A
ESC 1:25

CORTE B-B
ESC 1:25

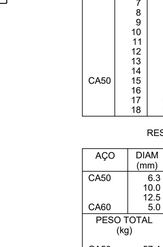
2 N6 ø5.0 C=303
4 N7 ø5.0 C=261

DETALHE DO PILAR
ESC 1:20

9 N4 ø5.0 C=77

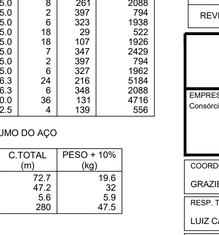
B34
1xC30

PLANTA
ESC 1:25



8 N5 ø5.0 C=215

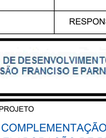
CORTE A-A
ESC 1:25



CORTE B-B
ESC 1:25

2 N6 ø5.0 C=303
4 N7 ø5.0 C=261

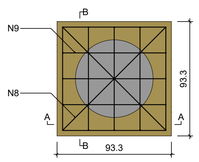
DETALHE DO PILAR
ESC 1:20



9 N4 ø5.0 C=77

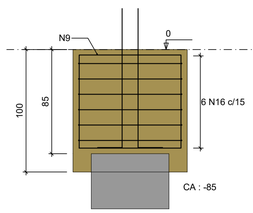
B35
1xC40

PLANTA
ESC 1:25

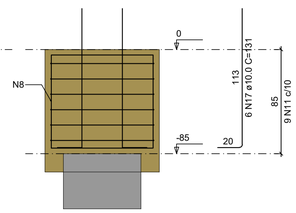


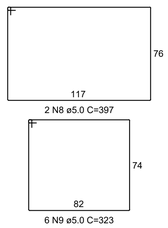
6 N16 ø6.3 C=348

CORTE A-A
ESC 1:25



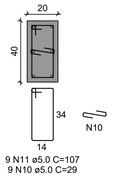
CORTE B-B
ESC 1:25





2 N8 ø5.0 C=397
6 N9 ø5.0 C=323

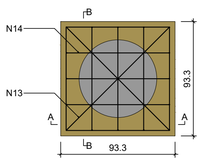
DETALHE DO PILAR
ESC 1:20



9 N11 ø5.0 C=107
9 N10 ø5.0 C=29

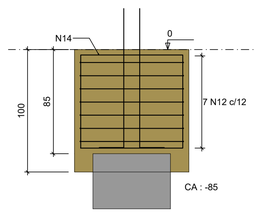
B36
1xC40

PLANTA
ESC 1:25

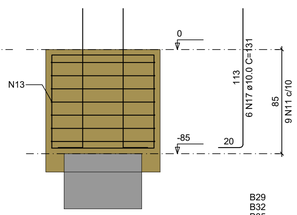


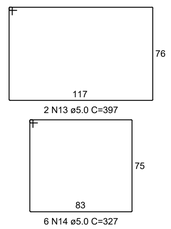
7 N12 ø5.0 C=347

CORTE A-A
ESC 1:25



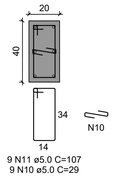
CORTE B-B
ESC 1:25





2 N13 ø5.0 C=397
6 N14 ø5.0 C=327

DETALHE DO PILAR
ESC 1:20



9 N11 ø5.0 C=107
9 N10 ø5.0 C=29

RELAÇÃO DO AÇO

B29
B32
B35

B30
B33
B36

B31
B34

AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA60	1	5.0	8	303	2424
	2	5.0	16	257	4112
	3	5.0	18	24	432
	4	5.0	51	77	3927
	5	5.0	16	215	3440
	6	5.0	4	303	1212
	7	5.0	8	261	2088
	8	5.0	2	397	794
	9	5.0	6	323	1938
	10	5.0	18	29	522
	11	5.0	18	107	1926
	12	5.0	7	347	2429
	13	5.0	2	397	794
	14	5.0	6	327	1962
CA50	15	6.3	24	216	5184
	16	6.3	6	348	2088
	17	10.0	36	131	4716
	18	12.5	4	139	556

RESUMO DO AÇO

AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO + 10% (kg)
CA50	6.3	72.7	19.6
	10.0	47.2	32
	12.5	5.6	5.9
CA60	5.0	280	47.5
PESO TOTAL (kg)			
CA50	57.4		
CA60	47.5		

Volume de concreto (C-25) = 3.74 m³
Área de forma = 21.87 m²

00			
REVISÃO	ASSUNTO	RESPONSÁVEL	DATA

CODEVASF — COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO DOS VALES DO SÃO FRANCISO E PARNAÍBA

EMPRESA CONTRATADA — CONTRATO: 0.182.00/2020
Consórcio: Engeplus engenharia e consultoria ltda. / ENGECONSULT

PROJETO
COMPLEMENTAÇÃO DE PROJETO BÁSICO E ELABORAÇÃO DE PROJETO EXECUTIVO DE ENGENHARIA DE REVITALIZAÇÃO DO SETOR COMERCIAL E PORTUÁRIO DE SANTANA - AP

COORDENADOR GERAL
GRAZIELA ZIM - CREA RS104.270

RESP. TÉCNICO PROJETO:
LUIZ CARLOS KRAEMER CAMPOS - CREA RS41.007

PROJETISTA:
RODOLFO BOGO FERREIRA - CREA-SC 179507-4

TÍTULO DO DESENHO
PROJETO BÁSICO - CENTRO COMERCIAL
ESTRUTURAL
ARMADURAS - BLOCOS 05/14

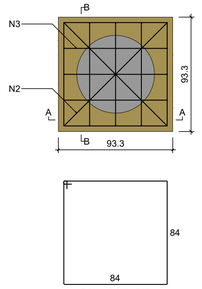
DESENHO	NOME DO ARQUIVO	REVISÃO	ESCALA	PRANCHA
Arquiteto Léo Cargnin	EG0227-D-PB-CCS-EST-14a67-00.dwg	0	INDICADA	54/67

Documento assinado digitalmente. Para verificar as assinaturas, acesse https://ecodevasf.codevasf.gov.br?a=autenticidade e informe o e-DOC

e-DOC 064B310B
Proc 59500.003023/2022-00-e

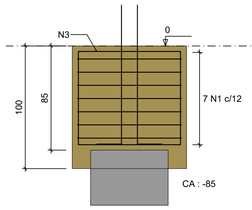
B37
1xC40

PLANTA
ESC 1:25

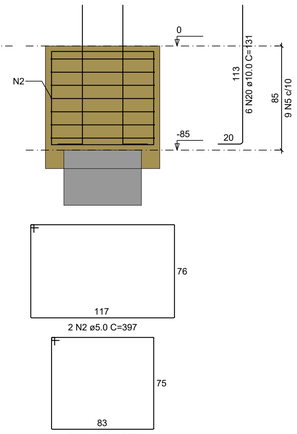


7 N1 ø5.0 C=347

CORTE A-A
ESC 1:25

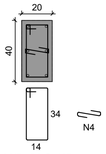


CORTE B-B
ESC 1:25



2 N2 ø5.0 C=397
6 N3 ø5.0 C=327

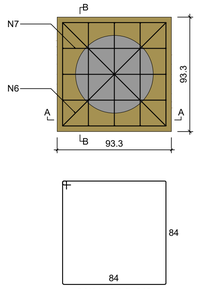
DETALHE DO PILAR
ESC 1:20



9 N5 ø5.0 C=107
9 N4 ø5.0 C=29

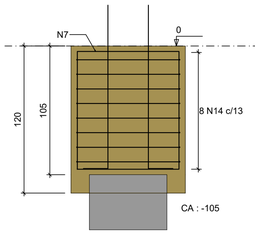
B38
1xC40

PLANTA
ESC 1:25

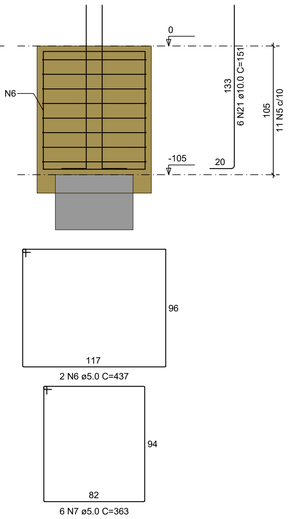


8 N14 ø6.3 C=348

CORTE A-A
ESC 1:25

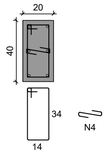


CORTE B-B
ESC 1:25



2 N6 ø5.0 C=437
6 N7 ø5.0 C=363

DETALHE DO PILAR
ESC 1:20



11 N5 ø5.0 C=107
11 N4 ø5.0 C=29

RELAÇÃO DO AÇO

B37 B38 B39
B40 B41 B42

AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA60	1	5.0	7	347	2429
	2	5.0	2	397	794
	3	5.0	6	327	1962
	4	5.0	62	29	1798
	5	5.0	51	107	5457
	6	5.0	2	437	874
	7	5.0	6	363	2178
	8	5.0	11	127	1397
	9	5.0	4	209	836
	10	5.0	14	395	5530
	11	5.0	14	303	4242
	12	5.0	2	395	790
	13	5.0	6	323	1938
CA50	14	6.3	8	348	2784
	15	6.3	2	436	872
	16	6.3	6	364	2184
	17	6.3	5	151	755
	18	8.0	16	348	5568
	19	8.0	4	154	616
	20	10.0	12	131	1572
	21	10.0	24	151	3624
	22	12.5	14	326	4564

RESUMO DO AÇO

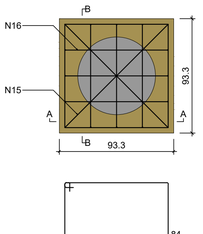
AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO + 10% (kg)
CA50	6.3	66	17.8
	8.0	61.8	26.8
	10.0	52	35.2
	12.5	45.6	48.4
CA60	5.0	302.3	51.2

PESO TOTAL (kg)	
CA50	128.2
CA60	51.2

Volume de concreto (C-25) = 5.76 m³
Área de forma = 26.50 m²

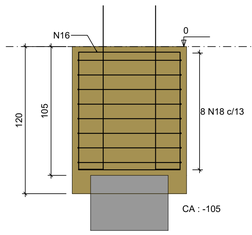
B39
1xC40

PLANTA
ESC 1:25

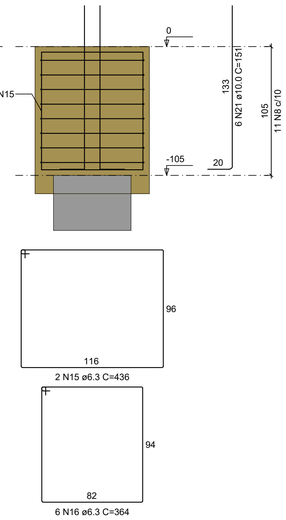


8 N18 ø8.0 C=348

CORTE A-A
ESC 1:25

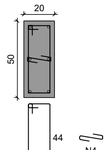


CORTE B-B
ESC 1:25



2 N15 ø6.3 C=436
6 N16 ø6.3 C=364

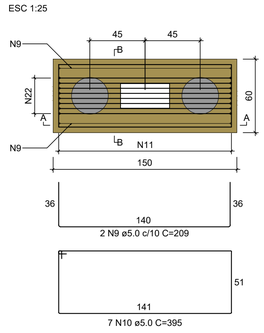
DETALHE DO PILAR
ESC 1:20



11 N8 ø5.0 C=127
11 N4 ø5.0 C=29

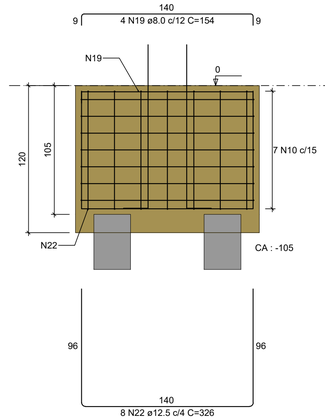
B40
2xC30

PLANTA
ESC 1:25



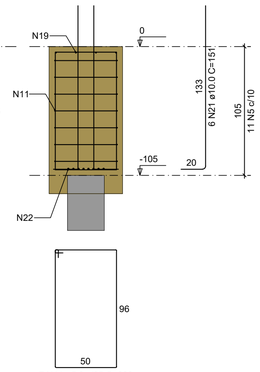
2 N9 ø5.0 c/10 C=209
7 N10 ø5.0 C=395

CORTE A-A
ESC 1:25



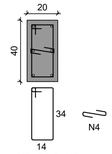
8 N22 ø12.5 c/4 C=326

CORTE B-B
ESC 1:25



7 N11 ø5.0 c/25 C=303

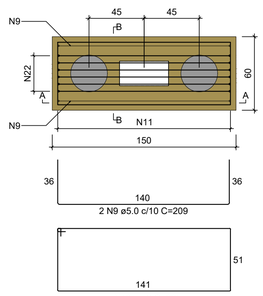
DETALHE DO PILAR
ESC 1:20



11 N5 ø5.0 C=107
11 N4 ø5.0 C=29

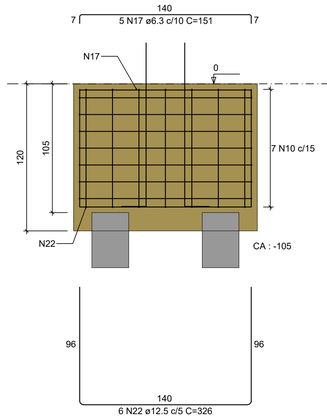
B41
2xC30

PLANTA
ESC 1:25



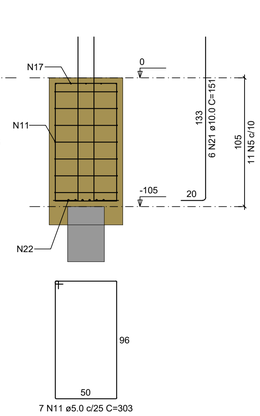
7 N10 ø5.0 C=395

CORTE A-A
ESC 1:25



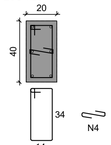
6 N22 ø12.5 c/5 C=326

CORTE B-B
ESC 1:25



7 N11 ø5.0 c/25 C=303

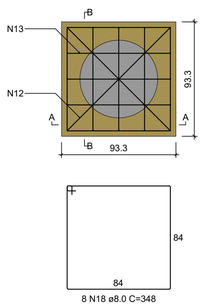
DETALHE DO PILAR
ESC 1:20



11 N5 ø5.0 C=107
11 N4 ø5.0 C=29

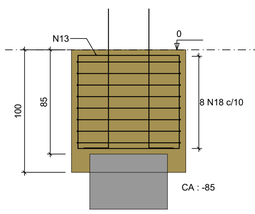
B42
1xC40

PLANTA
ESC 1:25

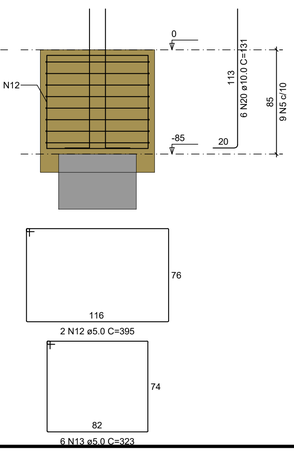


8 N18 ø8.0 C=348

CORTE A-A
ESC 1:25

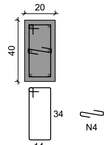


CORTE B-B
ESC 1:25



2 N12 ø5.0 C=395
6 N13 ø5.0 C=323

DETALHE DO PILAR
ESC 1:20



9 N5 ø5.0 C=107
9 N4 ø5.0 C=29

00			
REVISÃO	ASSUNTO	RESPONSÁVEL	DATA

CODEVASF
COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO DOS VALES DO SÃO FRANCISCO E PARNAÍBA

EMPRESA CONTRATADA
Consórcio:
Engeplus engenharia e consultoria ltda. ENGECONSULT
CONTRATO: 0.182.00/2020

PROJETO
COMPLEMENTAÇÃO DE PROJETO BÁSICO E ELABORAÇÃO DE PROJETO EXECUTIVO DE ENGENHARIA DE REVITALIZAÇÃO DO SETOR COMERCIAL E PORTUÁRIO DE SANTANA - AP

COORDENADOR GERAL
GRAZIELA ZIM - CREA RS104.270

RESP. TÉCNICO PROJETO:
LUIZ CARLOS KRAEMER CAMPOS - CREA RS41.007

PROJETISTA:
RODOLFO BOGO FERREIRA - CREA-SC 179507-4

TÍTULO DO DESENHO
PROJETO BÁSICO - CENTRO COMERCIAL
ESTRUTURAL
ARMADURAS - BLOCOS 06/14

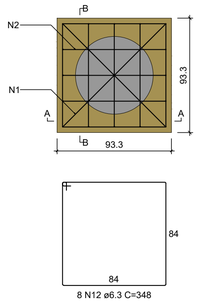
DESENHO	NOME DO ARQUIVO	REVISÃO	ESCALA	PRANCHA
Arquiteto Léo Cargnin	EG0227-D-PB-CCS-EST-14a67-00.dwg	0	INDICADA	55/67

Documento assinado digitalmente. Para verificar as assinaturas, acesse https://ecodevasf.codevasf.gov.br?a=autenticidade e informe o e-DOC

e-DOC 064B310B
Proc 59500.003023/2022-00-e

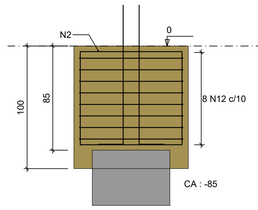
B43
1xC40

PLANTA
ESC 1:25

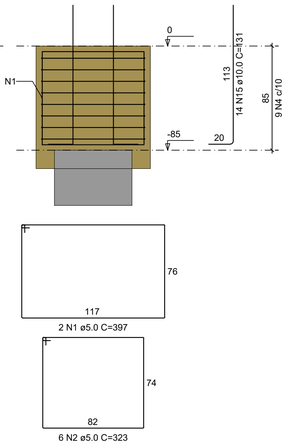


8 N12 ø6.3 C=348

CORTE A-A
ESC 1:25

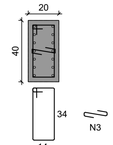


CORTE B-B
ESC 1:25



2 N1 ø5.0 C=397
6 N2 ø5.0 C=323

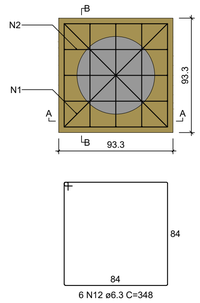
DETALHE DO PILAR
ESC 1:20



9 N4 ø5.0 C=107
9 N3 ø5.0 C=29

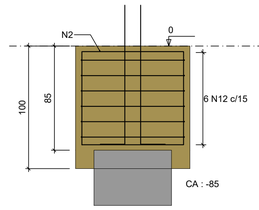
B44
1xC40

PLANTA
ESC 1:25

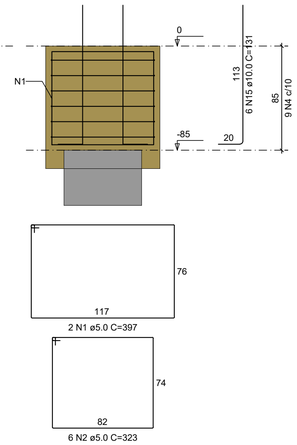


6 N12 ø6.3 C=348

CORTE A-A
ESC 1:25

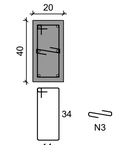


CORTE B-B
ESC 1:25



2 N1 ø5.0 C=397
6 N2 ø5.0 C=323

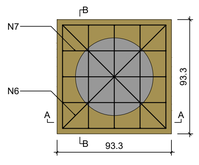
DETALHE DO PILAR
ESC 1:20

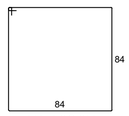


9 N4 ø5.0 C=107
9 N3 ø5.0 C=29

B45
1xC40

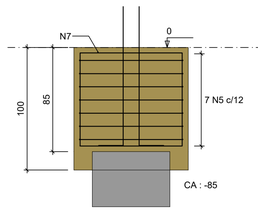
PLANTA
ESC 1:25



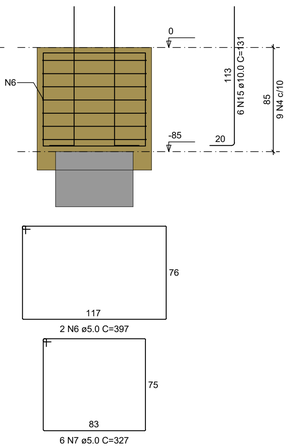


7 N5 ø5.0 C=347

CORTE A-A
ESC 1:25

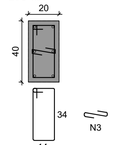


CORTE B-B
ESC 1:25



2 N6 ø5.0 C=397
6 N7 ø5.0 C=327

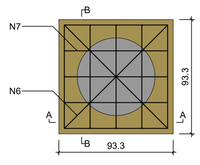
DETALHE DO PILAR
ESC 1:20

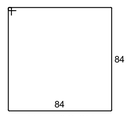


9 N4 ø5.0 C=107
9 N3 ø5.0 C=29

B46
1xC40

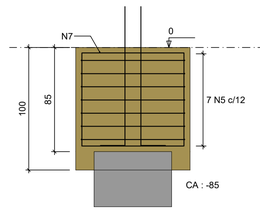
PLANTA
ESC 1:25



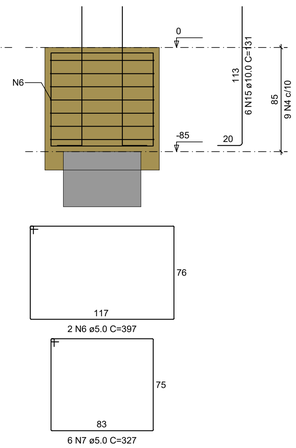


7 N5 ø5.0 C=347

CORTE A-A
ESC 1:25

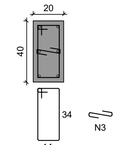


CORTE B-B
ESC 1:25



2 N6 ø5.0 C=397
6 N7 ø5.0 C=327

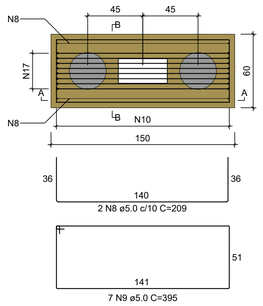
DETALHE DO PILAR
ESC 1:20



9 N4 ø5.0 C=107
9 N3 ø5.0 C=29

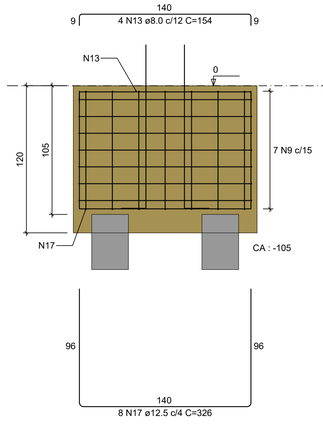
B47
2xC30

PLANTA
ESC 1:25



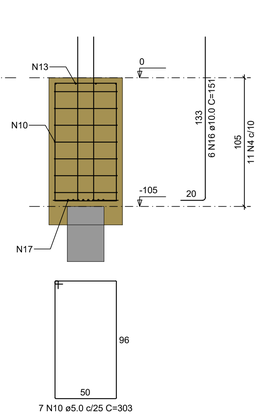
2 N8 ø5.0 c/10 C=209
7 N9 ø5.0 C=395

CORTE A-A
ESC 1:25



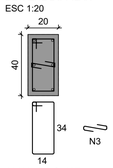
8 N17 ø12.5 c/4 C=326

CORTE B-B
ESC 1:25



7 N10 ø5.0 c/25 C=303

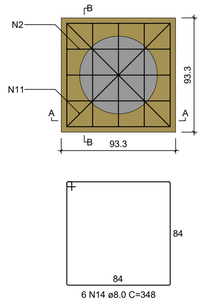
DETALHE DO PILAR
ESC 1:20



11 N4 ø5.0 C=107
11 N3 ø5.0 C=29

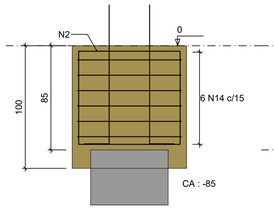
B48
1xC40

PLANTA
ESC 1:25

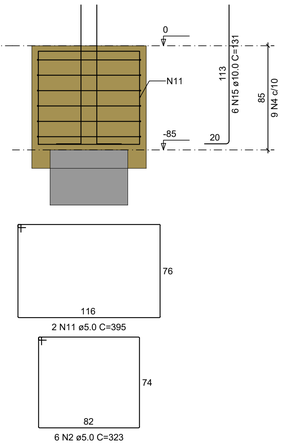


6 N14 ø8.0 C=348

CORTE A-A
ESC 1:25

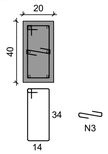


CORTE B-B
ESC 1:25



2 N11 ø5.0 C=395
6 N2 ø5.0 C=323

DETALHE DO PILAR
ESC 1:20



9 N4 ø5.0 C=107
9 N3 ø5.0 C=29

RELAÇÃO DO AÇO

B43 B44 B45
B46 B47 B48

AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA60	1	5.0	4	397	1588
	2	5.0	18	323	5814
	3	5.0	56	29	1624
	4	5.0	56	107	5992
	5	5.0	14	347	4858
	6	5.0	4	397	1588
	7	5.0	12	327	3924
	8	5.0	2	209	418
	9	5.0	7	395	2765
	10	5.0	7	303	2121
	11	5.0	2	395	790
CA50	12	6.3	14	348	4872
	13	8.0	4	154	616
	14	8.0	6	348	2088
	15	10.0	38	131	4978
	16	10.0	6	151	906
	17	12.5	8	326	2608

RESUMO DO AÇO

AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO + 10% (kg)
CA50	6.3	48.7	13.1
	8.0	27	11.7
	10.0	58.8	39.9
	12.5	26.1	27.6
CA60	5.0	314.8	53.4

PESO TOTAL (kg)	
CA50	92.4
CA60	53.4

Volume de concreto (C-25) = 5.18 m³
Área de forma = 23.70 m²

REVISÃO	ASSUNTO	RESPONSÁVEL	DATA
00			

CODEVASF — COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO DOS VALES DO SÃO FRANCISCO E PARNAÍBA

EMPRESA CONTRATADA — CONTRATO: 0.182.00/2020
Consórcio: Engeplus engenharia e consultoria Ltda. / ENGECONSULT

PROJETO
COMPLEMENTAÇÃO DE PROJETO BÁSICO E ELABORAÇÃO DE PROJETO EXECUTIVO DE ENGENHARIA DE REVITALIZAÇÃO DO SETOR COMERCIAL E PORTUÁRIO DE SANTANA - AP

COORDENADOR GERAL
GRAZIELA ZIM - CREA RS104.270

RESP. TÉCNICO PROJETO:
LUIZ CARLOS KRAEMER CAMPOS - CREA RS41.007

PROJETISTA:
RODOLFO BOGO FERREIRA - CREA-SC 179507-4

TÍTULO DO DESENHO
PROJETO BÁSICO - CENTRO COMERCIAL
ESTRUTURAL
ARMADURAS - BLOCOS 07/14

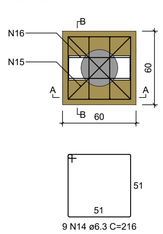
DESENHO	NOME DO ARQUIVO	REVISÃO	ESCALA	PRANCHA
Arquiteto Léo Cargnin	EG0227-D-PB-CCS-EST-14a67-00.dwg	0	INDICADA	56/67

Documento assinado digitalmente. Para verificar as assinaturas, acesse https://ecodevasf.codevasf.gov.br?a=autenticidade e informe o e-DOC

e-DOC 064B310B
Proc 59500.003023/2022-00-e

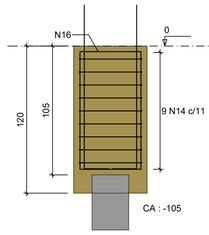
B49
1xC30

PLANTA
ESC 1:25

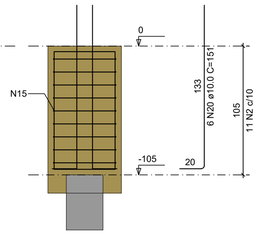


9 N14 ø6.3 C=216

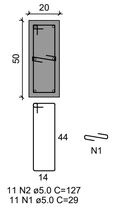
CORTE A-A
ESC 1:25



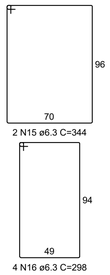
CORTE B-B
ESC 1:25



DETALHE DO PILAR
ESC 1:20



11 N2 ø5.0 C=127
11 N1 ø5.0 C=29

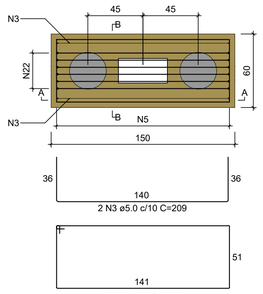


2 N15 ø6.3 C=344

4 N16 ø6.3 C=298

B50
2xC30

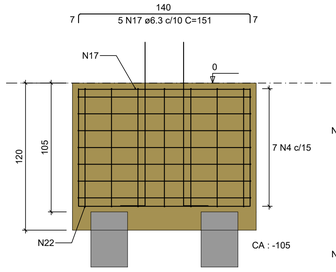
PLANTA
ESC 1:25

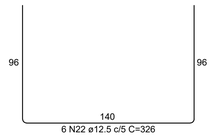


2 N3 ø5.0 c/10 C=209

7 N4 ø5.0 C=395

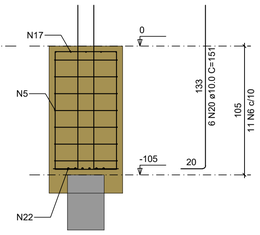
CORTE A-A
ESC 1:25

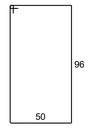




6 N22 ø12.5 c/5 C=326

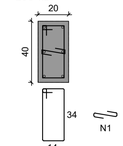
CORTE B-B
ESC 1:25





7 N5 ø5.0 c/25 C=303

DETALHE DO PILAR
ESC 1:20



11 N6 ø5.0 C=107
11 N1 ø5.0 C=29

RELAÇÃO DO AÇO

B49 B50 B51
B52 B53 B54

AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA60	1	5.0	40	29	1160
	2	5.0	11	127	1397
	3	5.0	2	209	418
	4	5.0	7	395	2765
	5	5.0	7	303	2121
	6	5.0	29	107	3103
	7	5.0	2	395	790
	8	5.0	12	323	3876
	9	5.0	2	397	794
	10	5.0	4	303	1212
	11	5.0	8	257	2056
	12	5.0	18	24	432
	13	5.0	18	77	1386
CA50	14	6.3	21	216	4536
	15	6.3	2	344	688
	16	6.3	4	298	1192
	17	6.3	5	151	755
	18	6.3	8	348	2784
	19	8.0	8	348	2784
	20	10.0	12	151	1812
	21	10.0	32	131	4192
	22	12.5	6	326	1956

RESUMO DO AÇO

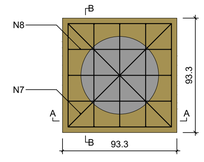
AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO + 10% (kg)
CA50	6.3	99.5	26.8
	8.0	27.8	12.1
	10.0	60	40.7
	12.5	19.6	20.7
CA60	5.0	215.1	36.5

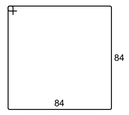
PESO TOTAL (kg)	
CA50	100.3
CA60	36.5

Volume de concreto (C-25) = 3.83 m³
Área de forma = 20.19 m²

B51
1xC40

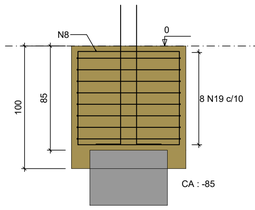
PLANTA
ESC 1:25



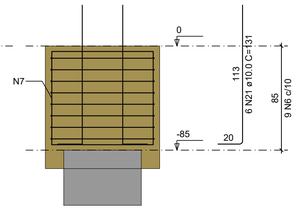


8 N19 ø8.0 C=348

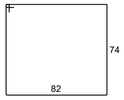
CORTE A-A
ESC 1:25



CORTE B-B
ESC 1:25

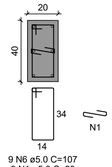


2 N7 ø5.0 C=395



6 N8 ø5.0 C=323

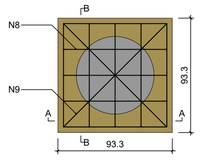
DETALHE DO PILAR
ESC 1:20

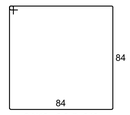


9 N6 ø5.0 C=107
9 N1 ø5.0 C=29

B52
1xC40

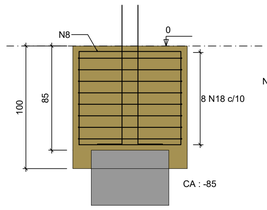
PLANTA
ESC 1:25



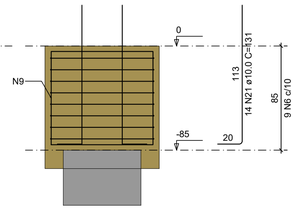


8 N18 ø6.3 C=348

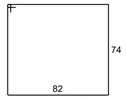
CORTE A-A
ESC 1:25



CORTE B-B
ESC 1:25

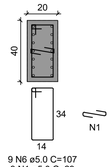


2 N9 ø5.0 C=397



6 N8 ø5.0 C=323

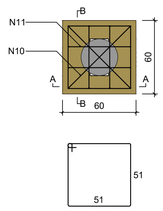
DETALHE DO PILAR
ESC 1:20



9 N6 ø5.0 C=107
9 N1 ø5.0 C=29

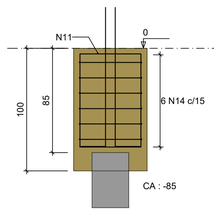
B53
1xC30

PLANTA
ESC 1:25

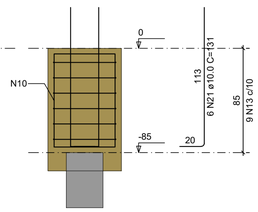


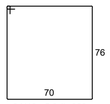
6 N14 ø6.3 C=216

CORTE A-A
ESC 1:25

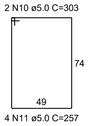


CORTE B-B
ESC 1:25



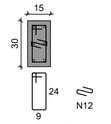


2 N10 ø5.0 C=303



4 N11 ø5.0 C=257

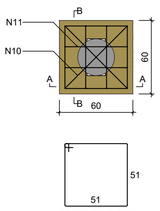
DETALHE DO PILAR
ESC 1:20



9 N13 ø5.0 C=77
9 N12 ø5.0 C=24

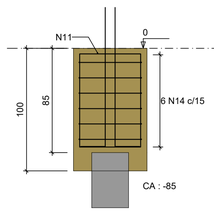
B54
1xC30

PLANTA
ESC 1:25

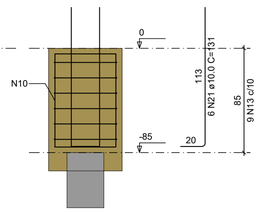


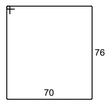
6 N14 ø6.3 C=216

CORTE A-A
ESC 1:25

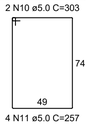


CORTE B-B
ESC 1:25



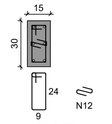


2 N10 ø5.0 C=303



4 N11 ø5.0 C=257

DETALHE DO PILAR
ESC 1:20



9 N13 ø5.0 C=77
9 N12 ø5.0 C=24

00			
REVISÃO	ASSUNTO	RESPONSÁVEL	DATA

CODEVASF — COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO DOS VALES DO SÃO FRANCISCO E PARNAÍBA

EMPRESA CONTRATADA
Consórcio:
Engeplus engenharia e consultoria ltda. ENGECONSULT

CONTRATO: 0.182.00/2020

PROJETO
COMPLEMENTAÇÃO DE PROJETO BÁSICO E ELABORAÇÃO DE PROJETO EXECUTIVO DE ENGENHARIA DE REVITALIZAÇÃO DO SETOR COMERCIAL E PORTUÁRIO DE SANTANA - AP

COORDENADOR GERAL
GRAZIELA ZIM - CREA RS104.270

RESP. TÉCNICO PROJETO:
LUIZ CARLOS KRAEMER CAMPOS - CREA RS41.007

PROJETISTA:
RODOLFO BOGO FERREIRA - CREA-SC 179507-4

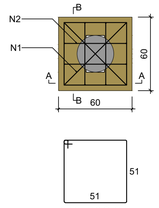
TÍTULO DO DESENHO
PROJETO BÁSICO - CENTRO COMERCIAL
ESTRUTURAL
ARMADURAS - BLOCOS 08/14

DESENHO	NOME DO ARQUIVO	REVISÃO	ESCALA	PRANCHA
Arquiteto Léo Cargnin	EG0227-D-PB-CCS-EST-14a67-00.dwg	0	INDICADA	57/67

Documento assinado digitalmente. Para verificar as assinaturas, acesse https://ecodevasf.codevasf.gov.br?a=autenticidade e informe o e-DOC

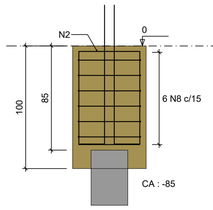
B55
1xC30

PLANTA
ESC 1:25

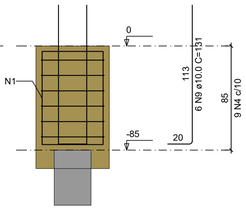


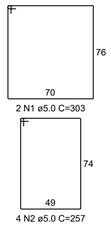
6 N8 ø6.3 C=216

CORTE A-A
ESC 1:25



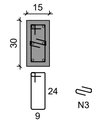
CORTE B-B
ESC 1:25





2 N1 ø5.0 C=303
4 N2 ø5.0 C=257

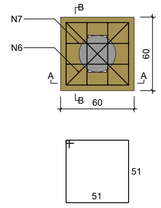
DETALHE DO PILAR
ESC 1:20



9 N4 ø5.0 C=77
9 N3 ø5.0 C=24

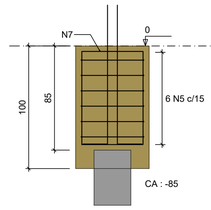
B56
1xC30

PLANTA
ESC 1:25

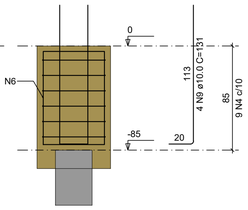


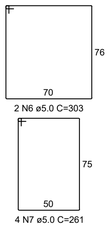
6 N5 ø5.0 C=215

CORTE A-A
ESC 1:25



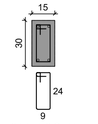
CORTE B-B
ESC 1:25





2 N6 ø5.0 C=303
4 N7 ø5.0 C=261

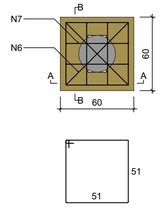
DETALHE DO PILAR
ESC 1:20



9 N4 ø5.0 C=77

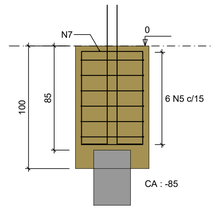
B57
1xC30

PLANTA
ESC 1:25

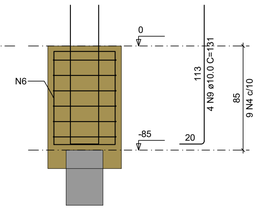


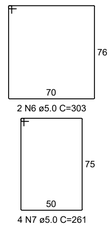
6 N5 ø5.0 C=215

CORTE A-A
ESC 1:25



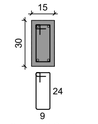
CORTE B-B
ESC 1:25





2 N6 ø5.0 C=303
4 N7 ø5.0 C=261

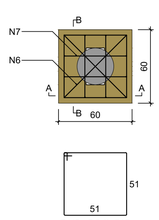
DETALHE DO PILAR
ESC 1:20



9 N4 ø5.0 C=77

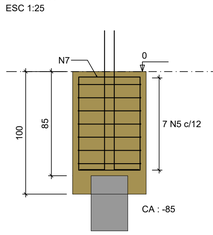
B58
1xC30

PLANTA
ESC 1:25

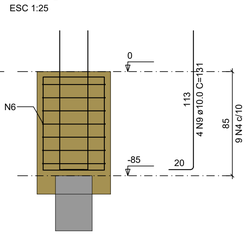


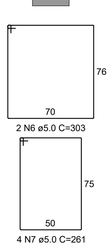
7 N5 ø5.0 C=215

CORTE A-A
ESC 1:25



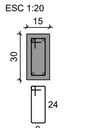
CORTE B-B
ESC 1:25





2 N6 ø5.0 C=303
4 N7 ø5.0 C=261

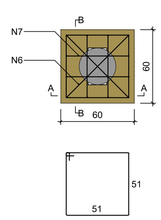
DETALHE DO PILAR
ESC 1:20



9 N4 ø5.0 C=77

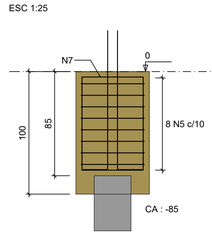
B59
1xC30

PLANTA
ESC 1:25

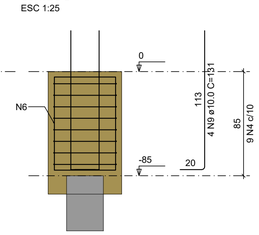


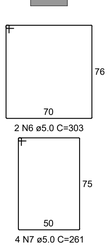
8 N5 ø5.0 C=215

CORTE A-A
ESC 1:25



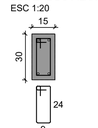
CORTE B-B
ESC 1:25





2 N6 ø5.0 C=303
4 N7 ø5.0 C=261

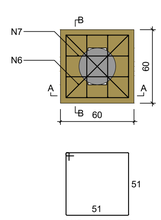
DETALHE DO PILAR
ESC 1:20



9 N4 ø5.0 C=77

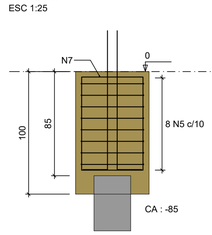
B60
1xC30

PLANTA
ESC 1:25

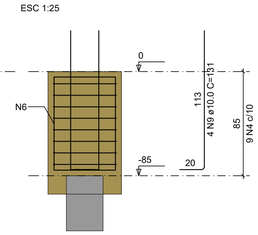


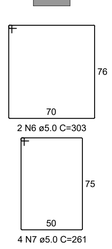
8 N5 ø5.0 C=215

CORTE A-A
ESC 1:25



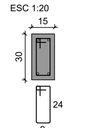
CORTE B-B
ESC 1:25





2 N6 ø5.0 C=303
4 N7 ø5.0 C=261

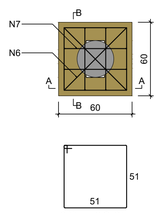
DETALHE DO PILAR
ESC 1:20



9 N4 ø5.0 C=77

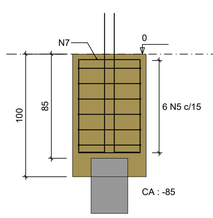
B61
1xC30

PLANTA
ESC 1:25

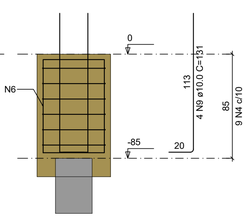


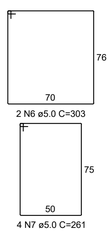
6 N5 ø5.0 C=215

CORTE A-A
ESC 1:25



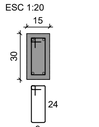
CORTE B-B
ESC 1:25





2 N6 ø5.0 C=303
4 N7 ø5.0 C=261

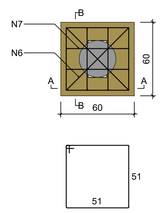
DETALHE DO PILAR
ESC 1:20



9 N4 ø5.0 C=77

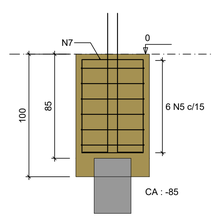
B62
1xC30

PLANTA
ESC 1:25

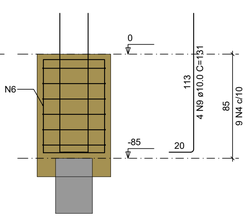


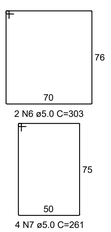
6 N5 ø5.0 C=215

CORTE A-A
ESC 1:25



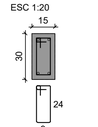
CORTE B-B
ESC 1:25





2 N6 ø5.0 C=303
4 N7 ø5.0 C=261

DETALHE DO PILAR
ESC 1:20



9 N4 ø5.0 C=77

RELAÇÃO DO AÇO

B55 B56 B57
B58 B59 B60
B61 B62

AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA60	1	5.0	2	303	606
	2	5.0	4	257	1028
	3	5.0	9	24	216
	4	5.0	72	77	5544
	5	5.0	47	215	10105
	6	5.0	14	303	4242
	7	5.0	28	261	7308
	8	6.3	6	216	1296
CA50	9	10.0	34	131	4454

RESUMO DO AÇO

AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO + 10% (kg)
CA50	6.3	13	3.5
	10.0	44.5	30.2
CA60	5.0	290.5	49.3

PESO TOTAL (kg)	
CA50	33.7
CA60	49.3

Volume de concreto (C-25) = 2.80 m³
Área de forma = 19.20 m²

REVISÃO	ASSUNTO	RESPONSÁVEL	DATA
00			

CODEVASF
COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO DOS VALES DO SÃO FRANCISO E PARNAÍBA

EMPRESA CONTRATADA
Consórcio:
Engeplus engenharia e consultoria ltda. ENGECONSULT
CONTRATO: 0.182.00/2020

PROJETO
COMPLEMENTAÇÃO DE PROJETO BÁSICO E ELABORAÇÃO DE PROJETO EXECUTIVO DE ENGENHARIA DE REVITALIZAÇÃO DO SETOR COMERCIAL E PORTUÁRIO DE SANTANA - AP

COORDENADOR GERAL
GRAZIELA ZIM - CREA RS104.270

RESP. TÉCNICO PROJETO:
LUIZ CARLOS KRAEMER CAMPOS - CREA RS41.007

PROJETISTA:
RODOLFO BOGO FERREIRA - CREA-SC 179507-4

TÍTULO DO DESENHO
PROJETO BÁSICO - CENTRO COMERCIAL
ESTRUTURAL
ARMADURAS - BLOCOS 09/14

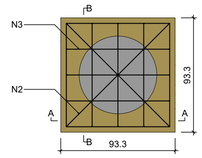
DESENHO	NOME DO ARQUIVO	REVISÃO	ESCALA	PRANCHA
Arquiteto Léo Cargnin	EG0227-D-PB-CCS-EST-14a67-00.dwg	0	INDICADA	58/67

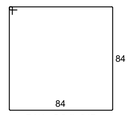
Documento assinado digitalmente. Para verificar as assinaturas, acesse https://ecodevasf.codevasf.gov.br?a=autenticidade e informe o e-DOC

e-DOC 064B310B
Proc 59500.003023/2022-00-e

B63
1xC40

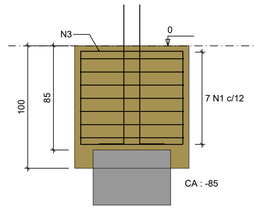
PLANTA
ESC 1:25



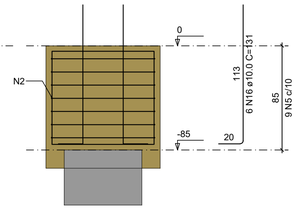


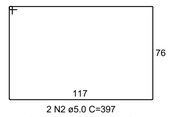
7 N1 ø5.0 C=347

CORTE A-A
ESC 1:25

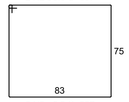


CORTE B-B
ESC 1:25



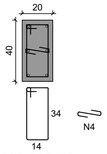


2 N2 ø5.0 C=397



6 N3 ø5.0 C=327

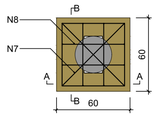
DETALHE DO PILAR
ESC 1:20



9 N5 ø5.0 C=107
9 N4 ø5.0 C=29

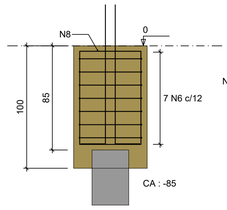
B64
1xC30

PLANTA
ESC 1:25

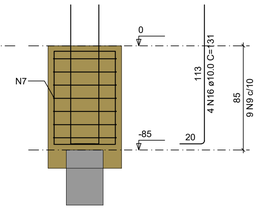


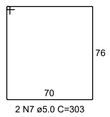
7 N6 ø5.0 C=215

CORTE A-A
ESC 1:25

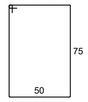


CORTE B-B
ESC 1:25



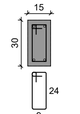


2 N7 ø5.0 C=303



4 N8 ø5.0 C=261

DETALHE DO PILAR
ESC 1:20



9 N9 ø5.0 C=77

RELAÇÃO DO AÇO

B63 B64 B65
B66 B67 B68

AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA60	1	5.0	7	347	2429
	2	5.0	2	397	794
	3	5.0	6	327	1962
	4	5.0	45	29	1305
	5	5.0	45	107	4815
	6	5.0	7	215	1505
	7	5.0	2	303	606
	8	5.0	4	261	1044
	9	5.0	9	77	693
	10	5.0	2	393	786
	11	5.0	12	323	3876
	12	5.0	2	395	790
CA50	13	6.3	4	394	1576
	14	6.3	12	324	3888
	15	8.0	7	348	2436
	16	10.0	34	131	4454
	17	10.0	20	349	6980

RESUMO DO AÇO

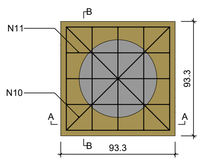
AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO + 10% (kg)
CA50	6.3	54.6	14.7
	8.0	24.4	10.6
	10.0	114.3	77.5
CA60	5.0	206.1	34.9

PESO TOTAL (kg)	
CA50	102.8
CA60	34.9

Volume de concreto (C-25) = 4.47 m³
Área de forma = 21.06 m²

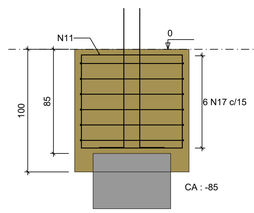
B65
1xC40

PLANTA
ESC 1:25

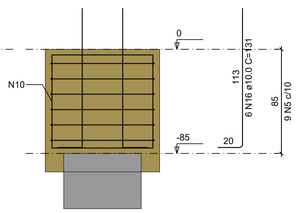


6 N17 ø10.0 C=349

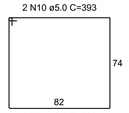
CORTE A-A
ESC 1:25



CORTE B-B
ESC 1:25

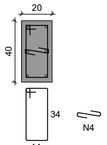


2 N10 ø5.0 C=393



6 N11 ø5.0 C=323

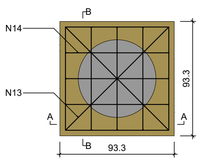
DETALHE DO PILAR
ESC 1:20



9 N5 ø5.0 C=107
9 N4 ø5.0 C=29

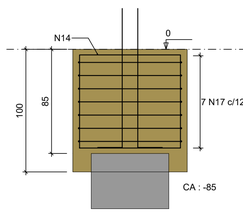
B66
1xC40

PLANTA
ESC 1:25

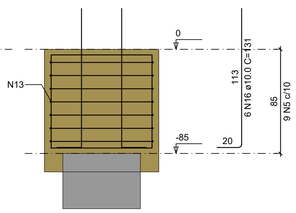


7 N17 ø10.0 C=349

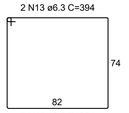
CORTE A-A
ESC 1:25



CORTE B-B
ESC 1:25

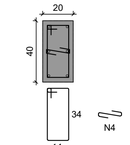


2 N13 ø6.3 C=394



6 N14 ø6.3 C=324

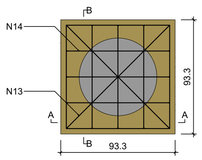
DETALHE DO PILAR
ESC 1:20

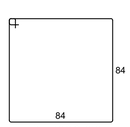


9 N5 ø5.0 C=107
9 N4 ø5.0 C=29

B67
1xC40

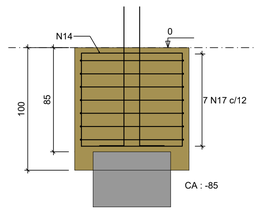
PLANTA
ESC 1:25



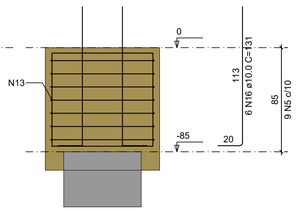


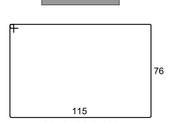
7 N17 ø10.0 C=349

CORTE A-A
ESC 1:25

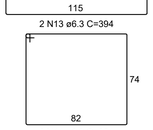


CORTE B-B
ESC 1:25



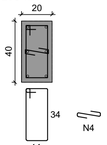


2 N13 ø6.3 C=394



6 N14 ø6.3 C=324

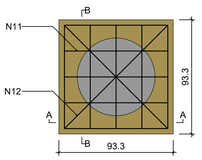
DETALHE DO PILAR
ESC 1:20

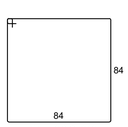


9 N5 ø5.0 C=107
9 N4 ø5.0 C=29

B68
1xC40

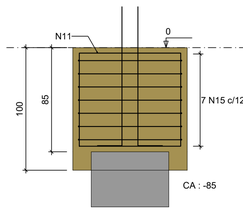
PLANTA
ESC 1:25



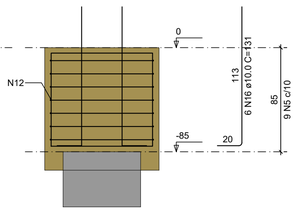


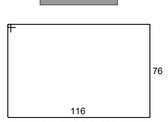
7 N15 ø8.0 C=348

CORTE A-A
ESC 1:25

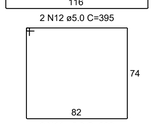


CORTE B-B
ESC 1:25



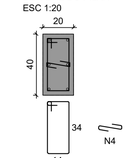


2 N12 ø5.0 C=395



6 N11 ø5.0 C=323

DETALHE DO PILAR
ESC 1:20



9 N5 ø5.0 C=107
9 N4 ø5.0 C=29

00			
REVISÃO	ASSUNTO	RESPONSÁVEL	DATA

CODEVASF
COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO DOS VALES DO SÃO FRANCISO E PARNAÍBA

EMPRESA CONTRATADA
Consórcio:
Engeplus engenharia e consultoria ltda ENGECONSULT

CONTRATO: 0.182.00/2020

PROJETO
COMPLEMENTAÇÃO DE PROJETO BÁSICO E ELABORAÇÃO DE PROJETO EXECUTIVO DE ENGENHARIA DE REVITALIZAÇÃO DO SETOR COMERCIAL E PORTUÁRIO DE SANTANA - AP

COORDENADOR GERAL
GRAZIELA ZIM - CREA RS104.270

RESP. TÉCNICO PROJETO:
LUIZ CARLOS KRAEMER CAMPOS - CREA RS41.007

PROJETISTA:
RODOLFO BOGO FERREIRA - CREA-SC 179507-4

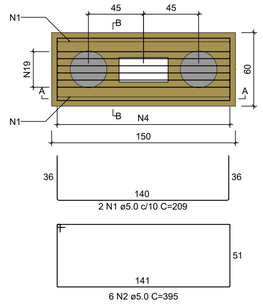
TÍTULO DO DESENHO
PROJETO BÁSICO - CENTRO COMERCIAL
ESTRUTURAL
ARMADURAS - BLOCOS 10/14

DESENHO	NOME DO ARQUIVO	REVISÃO	ESCALA	PRANCHA
Arquiteto Léo Cargnin	EG0227-D-PB-CCS-EST-14a67-00.dwg	0	INDICADA	59/67

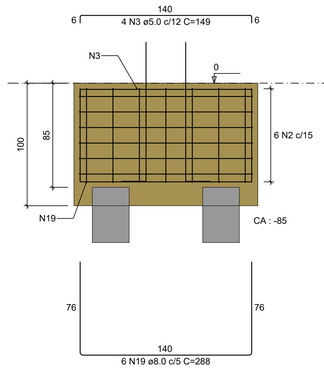
Documento assinado digitalmente. Para verificar as assinaturas, acesse https://ecodevasf.codevasf.gov.br?a=autenticidade e informe o e-DOC

B69
2xC30

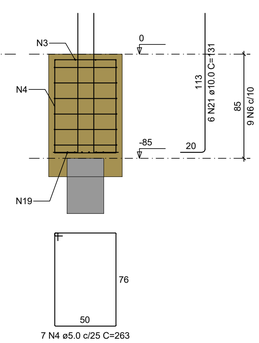
PLANTA
ESC 1:25



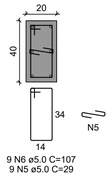
CORTE A-A
ESC 1:25



CORTE B-B
ESC 1:25

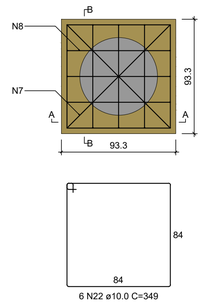


DETALHE DO PILAR
ESC 1:20

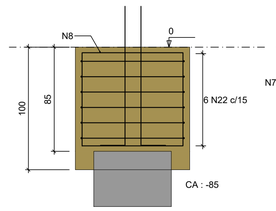


B70
1xC40

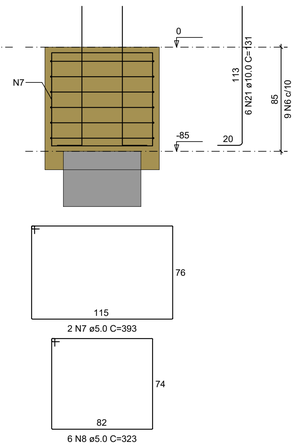
PLANTA
ESC 1:25



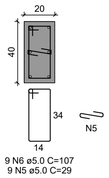
CORTE A-A
ESC 1:25



CORTE B-B
ESC 1:25



DETALHE DO PILAR
ESC 1:20



RELAÇÃO DO AÇO

B69 B70 B71
B72 B73 B74

AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA60	1	5.0	2	209	418
	2	5.0	6	395	2370
	3	5.0	4	149	596
	4	5.0	7	263	1841
	5	5.0	45	29	1305
	6	5.0	45	107	4815
	7	5.0	2	393	786
	8	5.0	12	323	3876
	9	5.0	2	395	790
	10	5.0	7	215	1505
	11	5.0	2	303	606
	12	5.0	4	261	1044
	13	5.0	9	77	693
	14	5.0	7	347	2429
	15	5.0	2	397	794
	16	5.0	6	327	1962
CA50	17	6.3	2	396	792
	18	6.3	6	324	1944
	19	8.0	6	288	1728
	20	8.0	20	348	6960
	21	10.0	34	131	4454
	22	10.0	6	349	2094

RESUMO DO AÇO

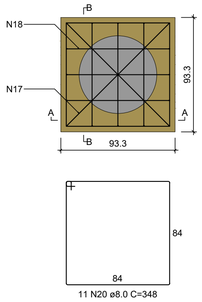
AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO + 10% (kg)
CA50	6.3	27.4	7.4
	8.0	86.9	37.7
	10.0	65.5	44.4
CA60	5.0	258.3	43.8

PESO TOTAL (kg)	
CA50	89.5
CA60	43.8

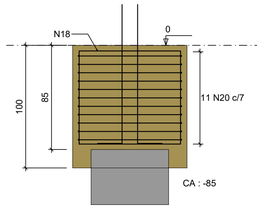
Volume de concreto (C-25) = 4.52 m³
Área de forma = 21.53 m²

B71
1xC40

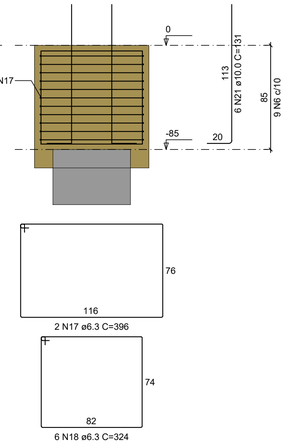
PLANTA
ESC 1:25



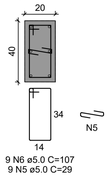
CORTE A-A
ESC 1:25



CORTE B-B
ESC 1:25

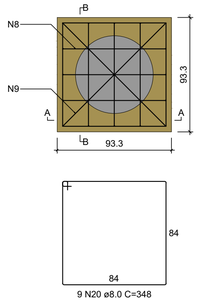


DETALHE DO PILAR
ESC 1:20

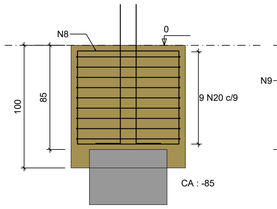


B72
1xC40

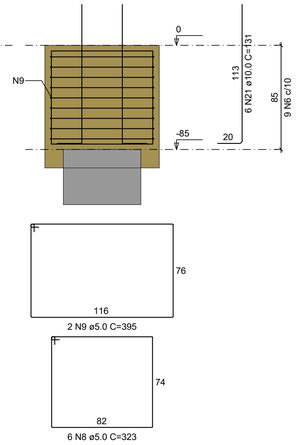
PLANTA
ESC 1:25



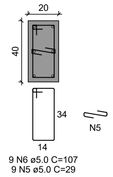
CORTE A-A
ESC 1:25



CORTE B-B
ESC 1:25

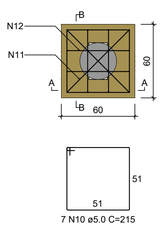


DETALHE DO PILAR
ESC 1:20

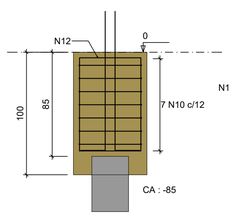


B73
1xC30

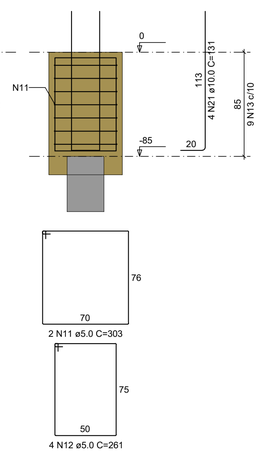
PLANTA
ESC 1:25



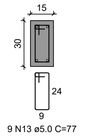
CORTE A-A
ESC 1:25



CORTE B-B
ESC 1:25

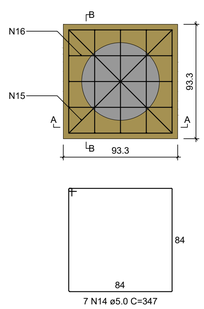


DETALHE DO PILAR
ESC 1:20

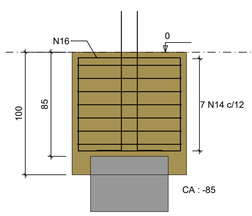


B74
1xC40

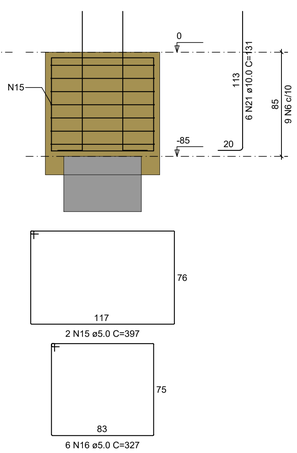
PLANTA
ESC 1:25



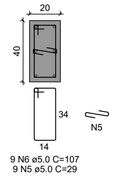
CORTE A-A
ESC 1:25



CORTE B-B
ESC 1:25



DETALHE DO PILAR
ESC 1:20



00			
REVISÃO	ASSUNTO	RESPONSÁVEL	DATA

CODEVASF — COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO DOS VALES DO SÃO FRANCISCO E PARNAÍBA

EMPRESA CONTRATADA — CONTRATO: 0.182.00/2020
Consórcio: Engeplus engenharia e consultoria ltda. ENGECONSULT

PROJETO
COMPLEMENTAÇÃO DE PROJETO BÁSICO E ELABORAÇÃO DE PROJETO EXECUTIVO DE ENGENHARIA DE REVITALIZAÇÃO DO SETOR COMERCIAL E PORTUÁRIO DE SANTANA - AP

COORDENADOR GERAL
GRAZIELA ZIM - CREA RS104.270

RESP. TÉCNICO PROJETO:
LUIZ CARLOS KRAEMER CAMPOS - CREA RS41.007

PROJETISTA:
RODOLFO BOGO FERREIRA - CREA-SC 179507-4

TÍTULO DO DESENHO
PROJETO BÁSICO - CENTRO COMERCIAL
ESTRUTURAL
ARMADURAS - BLOCOS 11/14

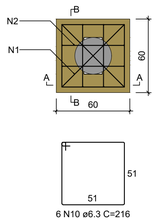
DESENHO	NOME DO ARQUIVO	REVISÃO	ESCALA	PRANCHA
Arquiteto Léo Cargnin	EG0227-D-PB-CCS-EST-14a67-00.dwg	0	INDICADA	60/67

Documento assinado digitalmente. Para verificar as assinaturas, acesse https://ecodevasf.codevasf.gov.br?a=autenticidade e informe o e-DOC

e-DOC 064B310B
Proc 59500.003023/2022-00-e

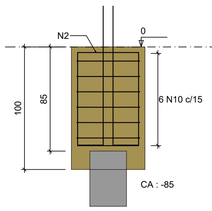
B75
1xC30

PLANTA
ESC 1:25

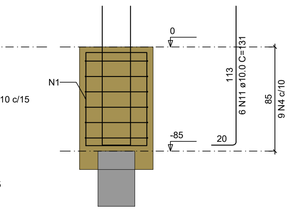


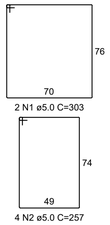
6 N10 ø6.3 C=216

CORTE A-A
ESC 1:25



CORTE B-B
ESC 1:25

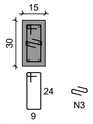




2 N1 ø5.0 C=303

4 N2 ø5.0 C=257

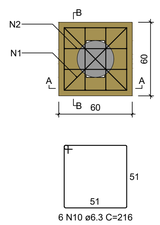
DETALHE DO PILAR
ESC 1:20



9 N4 ø5.0 C=77
9 N3 ø5.0 C=24

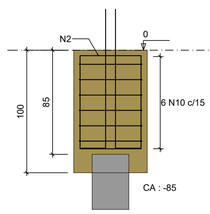
B76
1xC30

PLANTA
ESC 1:25

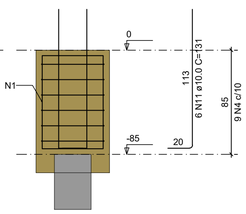


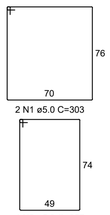
6 N10 ø6.3 C=216

CORTE A-A
ESC 1:25



CORTE B-B
ESC 1:25

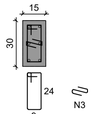




2 N1 ø5.0 C=303

4 N2 ø5.0 C=257

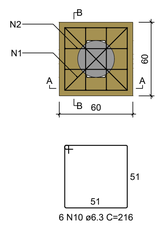
DETALHE DO PILAR
ESC 1:20



9 N4 ø5.0 C=77
9 N3 ø5.0 C=24

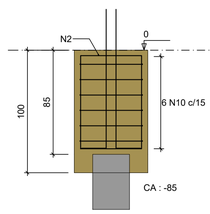
B77
1xC30

PLANTA
ESC 1:25

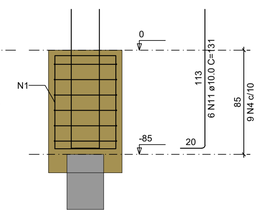


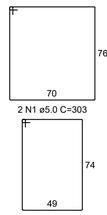
6 N10 ø6.3 C=216

CORTE A-A
ESC 1:25



CORTE B-B
ESC 1:25

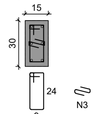




2 N1 ø5.0 C=303

4 N2 ø5.0 C=257

DETALHE DO PILAR
ESC 1:20



9 N4 ø5.0 C=77
9 N3 ø5.0 C=24

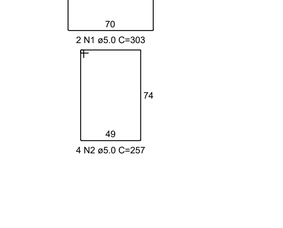
B78
1xC30

PLANTA
ESC 1:25

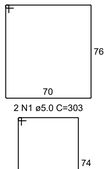
6 N10 ø6.3 C=216

CORTE A-A
ESC 1:25

CORTE B-B
ESC 1:25



2 N1 ø5.0 C=303



4 N2 ø5.0 C=257

DETALHE DO PILAR
ESC 1:20

9 N4 ø5.0 C=77

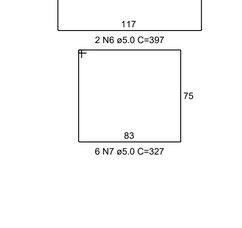
B79
1xC30

PLANTA
ESC 1:25

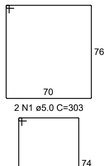
6 N10 ø6.3 C=216

CORTE A-A
ESC 1:25

CORTE B-B
ESC 1:25



2 N1 ø5.0 C=303



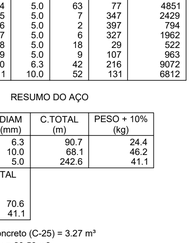
4 N2 ø5.0 C=257

DETALHE DO PILAR
ESC 1:20

9 N4 ø5.0 C=77
9 N3 ø5.0 C=24

B80
1xC30

PLANTA
ESC 1:25

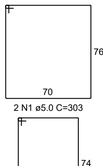


6 N10 ø6.3 C=216

CORTE A-A
ESC 1:25

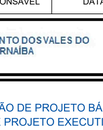
CORTE B-B
ESC 1:25

2 N1 ø5.0 C=303



4 N2 ø5.0 C=257

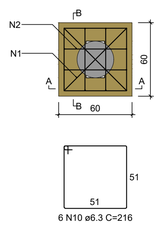
DETALHE DO PILAR
ESC 1:20



9 N4 ø5.0 C=77
9 N3 ø5.0 C=24

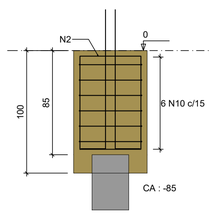
B81
1xC30

PLANTA
ESC 1:25

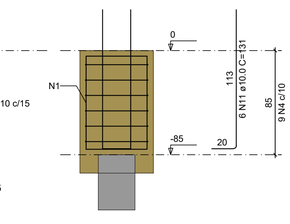


6 N10 ø6.3 C=216

CORTE A-A
ESC 1:25



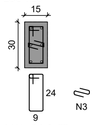
CORTE B-B
ESC 1:25



2 N1 ø5.0 C=303

4 N2 ø5.0 C=257

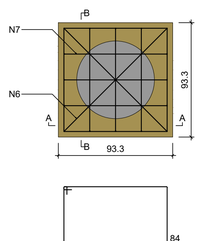
DETALHE DO PILAR
ESC 1:20

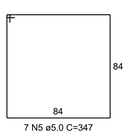


9 N4 ø5.0 C=77
9 N3 ø5.0 C=24

B82
1xC40

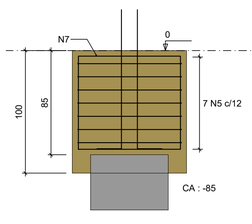
PLANTA
ESC 1:25



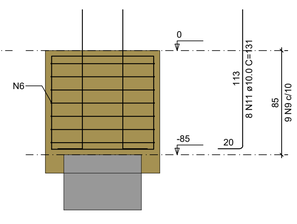


7 N5 ø5.0 C=347

CORTE A-A
ESC 1:25



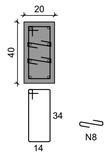
CORTE B-B
ESC 1:25



2 N6 ø5.0 C=397

6 N7 ø5.0 C=327

DETALHE DO PILAR
ESC 1:20



9 N9 ø5.0 C=107
2x9 N8 ø5.0 C=29

RELAÇÃO DO AÇO

B75 B76 B77
B78 B79 B80
B81 B82

AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA60	1	5.0	14	303	4242
	2	5.0	28	257	7196
	3	5.0	54	24	1296
	4	5.0	63	77	4851
	5	5.0	7	347	2429
	6	5.0	2	397	794
	7	5.0	6	327	1962
	8	5.0	18	29	522
	9	5.0	9	107	963
CA50	10	6.3	42	216	9072
	11	10.0	52	131	6812

RESUMO DO AÇO

AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO + 10% (kg)
CA50	6.3	90.7	24.4
	10.0	68.1	46.2
CA60	5.0	242.6	41.1

PESO TOTAL (kg)	
CA50	70.6
CA60	41.1

Volume de concreto (C-25) = 3.27 m³
Área de forma = 20.53 m²

00			
REVISÃO	ASSUNTO	RESPONSÁVEL	DATA

CODEVASF — COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO DOS VALES DO SÃO FRANCISO E PARNAÍBA

EMPRESA CONTRATADA — CONTRATO: 0.182.00/2020
Consórcio: Engeplus engenharia e consultoria ltda / ENGECONSULT

PROJETO
COMPLEMENTAÇÃO DE PROJETO BÁSICO E ELABORAÇÃO DE PROJETO EXECUTIVO DE ENGENHARIA DE REVITALIZAÇÃO DO SETOR COMERCIAL E PORTUÁRIO DE SANTANA - AP

COORDENADOR GERAL
GRAZIELA ZIM - CREA RS104.270

RESP. TÉCNICO PROJETO:
LUIZ CARLOS KRAEMER CAMPOS - CREA RS41.007

PROJETISTA:
RODOLFO BOGO FERREIRA - CREA-SC 179507-4

TÍTULO DO DESENHO
PROJETO BÁSICO - CENTRO COMERCIAL
ESTRUTURAL
ARMADURAS - BLOCOS 12/14

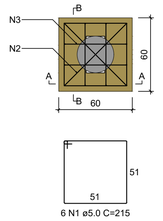
DESENHO	NOME DO ARQUIVO	REVISÃO	ESCALA	PRANCHA
Arquiteto Léo Cargnin	EG0227-D-PB-CCS-EST-14a67-00.dwg	0	INDICADA	61/67

Documento assinado digitalmente. Para verificar as assinaturas, acesse https://ecodevasf.codevasf.gov.br?a=autenticidade e informe o e-DOC

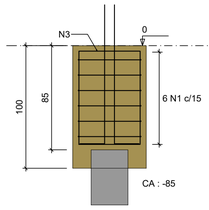
e-DOC 064B310B
Proc 59500.003023/2022-00-e

B83
1xC30

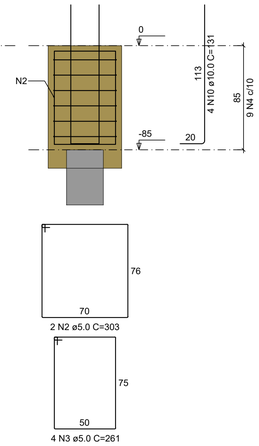
PLANTA
ESC 1:25



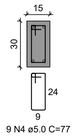
CORTE A-A
ESC 1:25



CORTE B-B
ESC 1:25

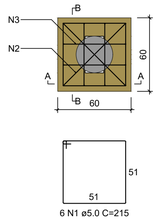


DETALHE DO PILAR
ESC 1:20

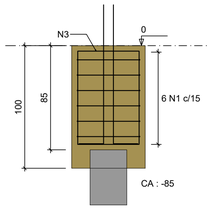


B84
1xC30

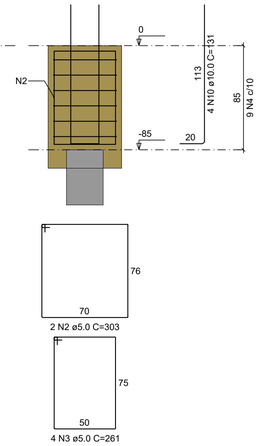
PLANTA
ESC 1:25



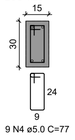
CORTE A-A
ESC 1:25



CORTE B-B
ESC 1:25

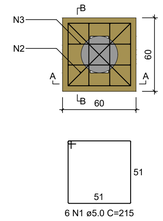


DETALHE DO PILAR
ESC 1:20

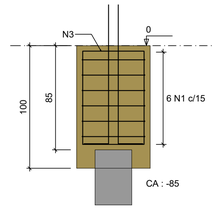


B85
1xC30

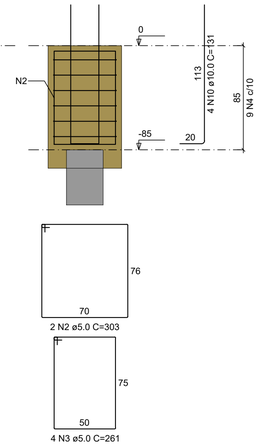
PLANTA
ESC 1:25



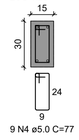
CORTE A-A
ESC 1:25



CORTE B-B
ESC 1:25

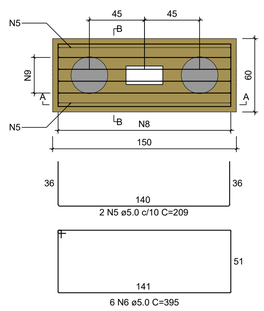


DETALHE DO PILAR
ESC 1:20

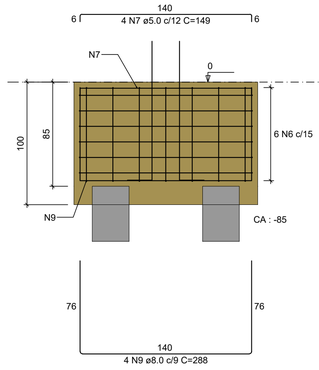


B86
2xC30

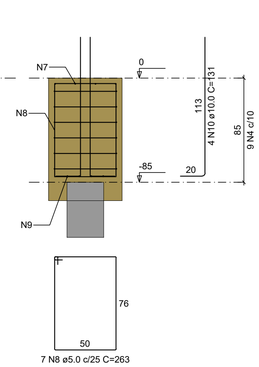
PLANTA
ESC 1:25



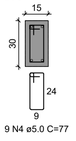
CORTE A-A
ESC 1:25



CORTE B-B
ESC 1:25

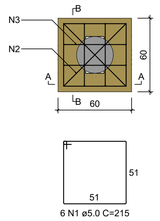


DETALHE DO PILAR
ESC 1:20

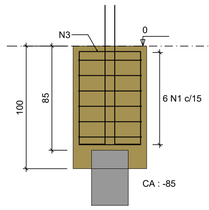


B87
1xC30

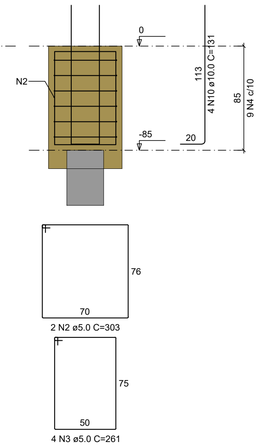
PLANTA
ESC 1:25



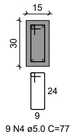
CORTE A-A
ESC 1:25



CORTE B-B
ESC 1:25

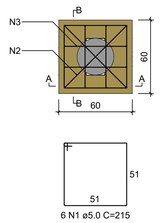


DETALHE DO PILAR
ESC 1:20

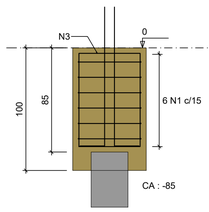


B88
1xC30

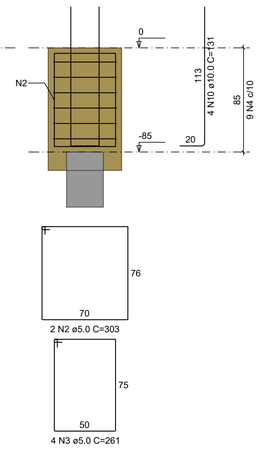
PLANTA
ESC 1:25



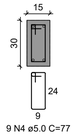
CORTE A-A
ESC 1:25



CORTE B-B
ESC 1:25

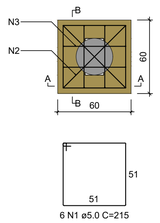


DETALHE DO PILAR
ESC 1:20

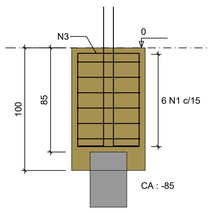


B89
1xC30

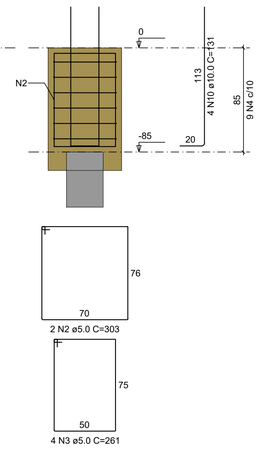
PLANTA
ESC 1:25



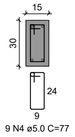
CORTE A-A
ESC 1:25



CORTE B-B
ESC 1:25



DETALHE DO PILAR
ESC 1:20



RELAÇÃO DO AÇO

B83 B84 B85
B86 B87 B88
B89

AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA60	1	5.0	36	215	7740
	2	5.0	12	303	3636
	3	5.0	24	261	6264
	4	5.0	63	77	4851
	5	5.0	2	209	418
	6	5.0	6	395	2370
	7	5.0	4	149	596
	8	5.0	7	263	1841
CA50	9	8.0	4	288	1152
	10	10.0	28	131	3668

RESUMO DO AÇO

AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO + 10% (kg)
CA50	8.0	11.5	5
	10.0	36.7	24.9
CA60	5.0	277.2	47
PESO TOTAL (kg)			
CA50	29.9		
CA60	47		

Volume de concreto (C-25) = 2.98 m³
Área de forma = 18.60 m²

REVISÃO	ASSUNTO	RESPONSÁVEL	DATA
00			

CODEVASF — COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO DOS VALES DO SÃO FRANCISO E PARNAÍBA

EMPRESA CONTRATADA — CONTRATO: 0.182.00/2020
Consórcio: Engeplus engenharia e consultoria ltda. / ENGECONSULT

PROJETO
COMPLEMENTAÇÃO DE PROJETO BÁSICO E ELABORAÇÃO DE PROJETO EXECUTIVO DE ENGENHARIA DE REVITALIZAÇÃO DO SETOR COMERCIAL E PORTUÁRIO DE SANTANA - AP

COORDENADOR GERAL
GRAZIELA ZIM - CREA RS104.270

RESP. TÉCNICO PROJETO:
LUIZ CARLOS KRAEMER CAMPOS - CREA RS41.007

PROJETISTA:
RODOLFO BOGO FERREIRA - CREA-SC 179507-4

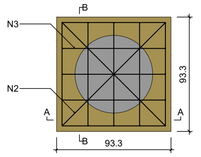
TÍTULO DO DESENHO
PROJETO BÁSICO - CENTRO COMERCIAL
ESTRUTURAL
ARMADURAS - BLOCOS 13/14

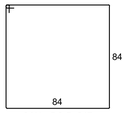
DESENHO	NOME DO ARQUIVO	REVISÃO	ESCALA	PRANCHA
Arquiteto Léo Cargnin	EG0227-D-PB-CCS-EST-14a67-00.dwg	0	INDICADA	62/67

Documento assinado digitalmente. Para verificar as assinaturas, acesse https://ecodevasf.codevasf.gov.br?a=autenticidade e informe o e-DOC

B90
1xC40

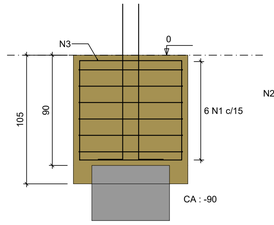
PLANTA
ESC 1:25



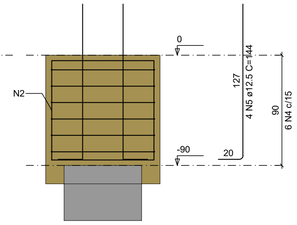


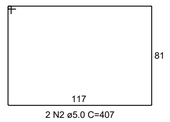
6 N1 ø5.0 C=347

CORTE A-A
ESC 1:25

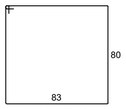


CORTE B-B
ESC 1:25



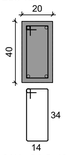


2 N2 ø5.0 C=407



6 N3 ø5.0 C=337

DETALHE DO PILAR
ESC 1:20



6 N4 ø5.0 C=107

RELAÇÃO DO AÇO

B90

AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA60	1	5.0	6	347	2082
	2	5.0	2	407	814
	3	5.0	6	337	2022
	4	5.0	6	107	642
CA50	5	12.5	4	144	576

RESUMO DO AÇO

AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO + 10% (kg)
CA50	12.5	5.8	6.1
CA60	5.0	55.6	9.4

PESO TOTAL (kg)	
CA50	6.1
CA60	9.4

Volume de concreto (C-25) = 0.87 m³
Área de forma = 3.92 m²

REVISÃO	ASSUNTO	RESPONSÁVEL	DATA
00			

CODEVASF
COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO DOS VALES DO SÃO FRANCISO E PARNAÍBA

EMPRESA CONTRATADA — CONTRATO: 0.182.00/2020
Consórcio:
Engeplus engenharia e consultoria ltda. ENGECONSULT

PROJETO
COMPLEMENTAÇÃO DE PROJETO BÁSICO E ELABORAÇÃO DE PROJETO EXECUTIVO DE ENGENHARIA DE REVITALIZAÇÃO DO SETOR COMERCIAL E PORTUÁRIO DE SANTANA - AP

COORDENADOR GERAL
GRAZIELA ZIM - CREA RS104.270

RESP. TÉCNICO PROJETO:
LUIZ CARLOS KRAEMER CAMPOS - CREA RS41.007

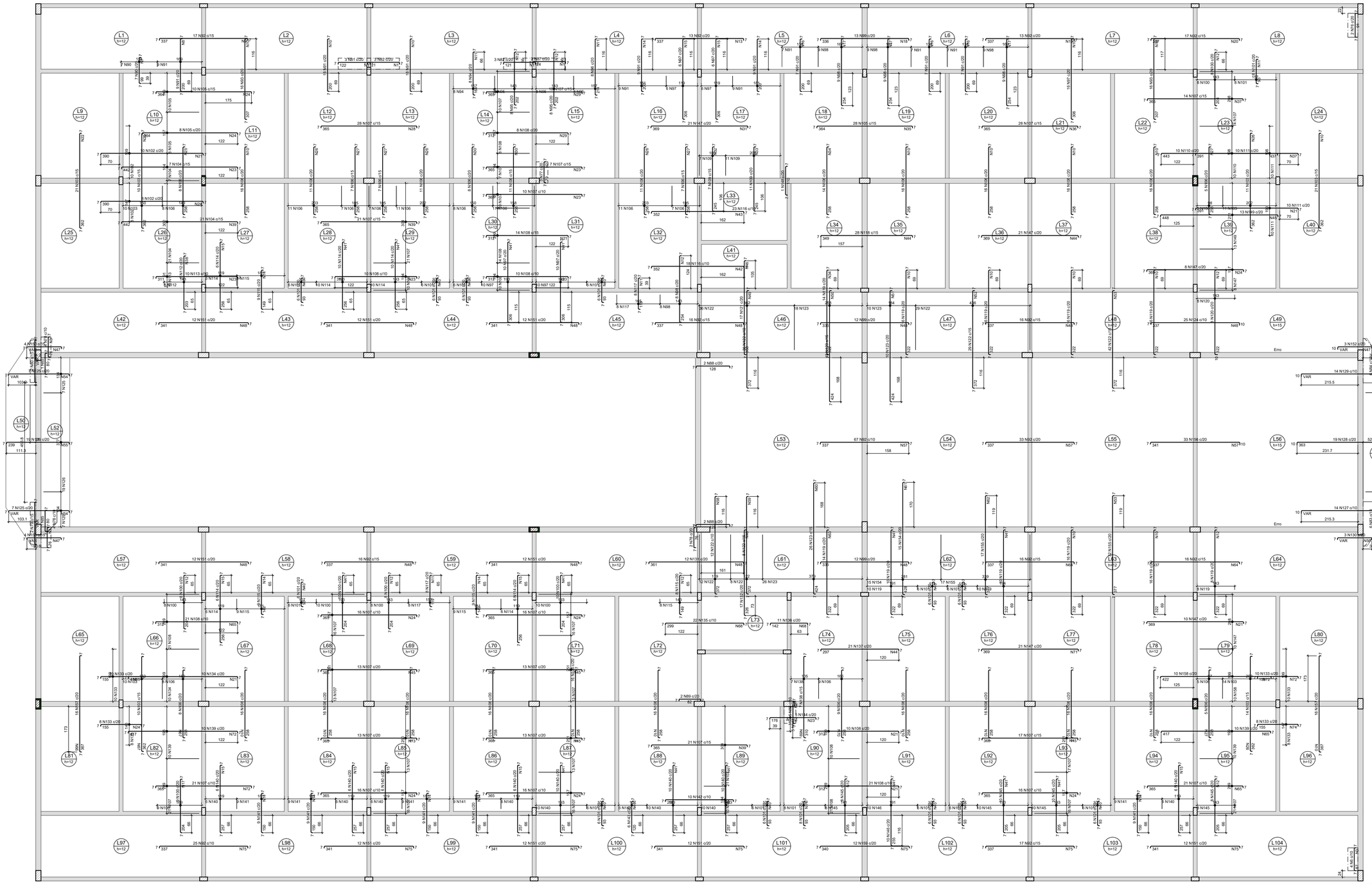
PROJETISTA:
RODOLFO BOGO FERREIRA - CREA-SC 179507-4

TÍTULO DO DESENHO
PROJETO BÁSICO - CENTRO COMERCIAL ESTRUTURAL
ARMADURAS - BLOCOS 14/14

DESENHO	NOME DO ARQUIVO	REVISÃO	ESCALA	PRANCHA
Arquiteto Léo Cargnin	EG0227-D-PB-CCS-EST-14a67-00.dwg	0	INDICADA	63/67

Documento assinado digitalmente. Para verificar as assinaturas, acesse https://ecodevasf.codevasf.gov.br?a=autenticidade e informe o e-DOC

e-DOC 064B310B
Proc 59500.003023/2022-00-e



Armação negativa das lajes do pavimento 1° PAVIMENTO

escala 1:75

REVISÃO	ASSUNTO	RESPONSÁVEL	DATA
00			

CODEVASF — COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO DOS VALES DO SÃO FRANCISCO E PARNAÍBA

EMPRESA CONTRATADA — CONTRATO: 0.182.00/2020
Consórcio: Engeplus engenharia e consultoria ltda. / ENGECONSULT

PROJETO
COMPLEMENTAÇÃO DE PROJETO BÁSICO E ELABORAÇÃO DE PROJETO EXECUTIVO DE ENGENHARIA DE REVITALIZAÇÃO DO SETOR COMERCIAL E PORTUÁRIO DE SANTANA - AP

COORDENADOR GERAL
GRAZIELA ZIM - CREA RS104.270

RESP. TÉCNICO PROJETO:
LUIZ CARLOS KRAEMER CAMPOS - CREA RS41.007

PROJETISTA:
RODOLFO BOGO FERREIRA - CREA-SC 179507-4

TÍTULO DO DESENHO
PROJETO BÁSICO - CENTRO COMERCIAL
ESTRUTURAL
ARMADURAS LAJES 1º PAV - PLANTA

DESENHO	NOME DO ARQUIVO	REVISÃO	ESCALA	PRANCHA
Arquiteto Léo Cargnin	EG0227-D-PB-CCS-EST-14a67-00.dwg	0	INDICADA	64/67

Documento assinado digitalmente. Para verificar as assinaturas, acesse https://ecodevasf.codevasf.gov.br?a=autenticidade e informe o e-DOC

e-DOC 064B310B
Proc 59500.003023/2022-00-e

Armaduras de distribuição	
Armadura	Armadura de distribuição
N81	6 N1 ø5.0 c/20 C=43
N82	6 N1 ø5.0 c/20 C=43
N82	6 N1 ø5.0 c/20 C=43
N87	7 N1 ø5.0 c/20 C=43
N77	4 N2 ø5.0 c/20 C=45
N78	4 N3 ø5.0 c/20 C=38
N83	9 N4 ø5.0 c/15 C=VAR
N84	9 N5 ø5.0 c/15 C=VAR
N78	4 N3 ø5.0 c/20 C=38
N86	6 N2 ø5.0 c/15 C=45
N6	5 N3 ø5.0 c/20 C=38
N90	5 N7 ø5.0 c/20 C=138
N91	10 N8 ø5.0 c/20 C=176
N92	23 N9 ø5.0 c/15 C=250
N93	16 N10 ø5.0 c/20 C=315
N91	10 N10 ø5.0 c/20 C=315
N91	10 N10 ø5.0 c/20 C=315
N94	9 N11 ø5.0 c/20 C=165
N95	10 N12 ø5.0 c/20 C=150
N92	17 N13 ø5.0 c/20 C=251
N95	10 N12 ø5.0 c/20 C=150
N96	11 N11 ø5.0 c/20 C=165
N91	10 N14 ø5.0 c/20 C=189
N97	16 N15 ø5.0 c/20 C=126
N97	16 N15 ø5.0 c/20 C=126
N91	10 N14 ø5.0 c/20 C=189
N91	10 N16 ø5.0 c/20 C=138
N98	13 N17 ø5.0 c/20 C=177
N99	17 N18 ø5.0 c/20 C=251
N92	17 N19 ø5.0 c/20 C=251
N98	13 N17 ø5.0 c/20 C=177
N91	10 N16 ø5.0 c/20 C=138
N91	10 N16 ø5.0 c/20 C=138
N98	13 N17 ø5.0 c/20 C=177
N97	16 N10 ø5.0 c/20 C=315
N93	16 N10 ø5.0 c/20 C=315
N92	23 N20 ø5.0 c/15 C=251
N100	11 N12 ø5.0 c/20 C=150
N101	5 N11 ø5.0 c/20 C=165
N102	20 N21 ø5.0 c/20 C=209
N103	25 N22 ø5.0 c/15 C=316
N104	30 N23 ø5.0 c/15 C=104
N105	19 N24 ø5.0 c/20 C=157
N105	25 N24 ø5.0 c/15 C=157
N103	25 N25 ø5.0 c/15 C=157
N106	13 N25 ø5.0 c/20 C=157
N106	13 N10 ø5.0 c/20 C=315
N106	13 N26 ø5.0 c/20 C=210
N106	18 N27 ø5.0 c/15 C=105
N107	25 N28 ø5.0 c/15 C=417
N106	18 N27 ø5.0 c/15 C=105
N106	13 N26 ø5.0 c/20 C=210
N107	25 N23 ø5.0 c/15 C=104
N108	16 N29 ø5.0 c/20 C=156
N107	25 N29 ø5.0 c/15 C=156
N106	13 N30 ø5.0 c/20 C=158
N106	18 N30 ø5.0 c/15 C=158
N147	25 N31 ø5.0 c/15 C=417
N106	13 N26 ø5.0 c/20 C=210
N106	18 N27 ø5.0 c/15 C=105
N109	17 N32 ø5.0 c/15 C=100
N109	13 N33 ø5.0 c/20 C=215
N106	13 N34 ø5.0 c/20 C=288
N105	25 N35 ø5.0 c/15 C=417
N106	13 N10 ø5.0 c/20 C=315
N107	25 N36 ø5.0 c/15 C=417
N106	13 N10 ø5.0 c/20 C=315
N106	13 N10 ø5.0 c/20 C=315
N110	23 N37 ø5.0 c/20 C=208
N107	25 N37 ø5.0 c/15 C=208
N106	13 N10 ø5.0 c/20 C=315
N111	20 N37 ø5.0 c/20 C=208
N106	13 N27 ø5.0 c/20 C=105
N103	19 N26 ø5.0 c/20 C=210
N103	25 N10 ø5.0 c/15 C=315
N102	20 N24 ø5.0 c/20 C=157
N112	11 N38 ø5.0 c/20 C=150
N113	31 N23 ø5.0 c/10 C=104
N104	30 N39 ø5.0 c/15 C=313
N114	13 N15 ø5.0 c/20 C=126
N115	8 N14 ø5.0 c/20 C=189
N108	32 N23 ø5.0 c/10 C=104
N107	25 N39 ø5.0 c/15 C=313
N101	5 N40 ø5.0 c/20 C=114
N114	13 N41 ø5.0 c/20 C=201
N114	13 N41 ø5.0 c/20 C=201
N101	5 N40 ø5.0 c/20 C=114
N101	5 N40 ø5.0 c/20 C=114
N97	16 N41 ø5.0 c/20 C=201
N108	32 N23 ø5.0 c/10 C=104
N108	21 N21 ø5.0 c/15 C=209
N107	37 N23 ø5.0 c/10 C=104
N97	16 N41 ø5.0 c/20 C=201
N101	5 N40 ø5.0 c/20 C=114
N116	36 N42 ø5.0 c/10 C=183
N116	36 N43 ø5.0 c/10 C=235
N117	6 N11 ø5.0 c/20 C=165
N98	13 N12 ø5.0 c/20 C=150
N118	24 N44 ø5.0 c/15 C=418
N119	17 N34 ø5.0 c/20 C=288
N119	17 N10 ø5.0 c/20 C=315
N147	25 N44 ø5.0 c/15 C=418
N119	17 N10 ø5.0 c/20 C=315
N119	17 N10 ø5.0 c/20 C=315
N147	25 N24 ø5.0 c/15 C=157
N149	30 N45 ø5.0 c/15 C=261
N119	17 N10 ø5.0 c/20 C=315
N111	20 N21 ø5.0 c/20 C=209
N120	17 N12 ø5.0 c/20 C=150
N121	18 N46 ø5.0 c/20 C=342
N150	14 N47 ø5.0 c/10 C=VAR
N151	23 N48 ø5.0 c/15 C=247
N151	23 N48 ø5.0 c/15 C=247
N151	23 N48 ø5.0 c/15 C=247
N92	23 N48 ø5.0 c/15 C=247
N122	38 N49 ø5.0 c/10 C=362
N123	29 N50 ø5.0 c/15 C=268
N99	17 N48 ø5.0 c/20 C=247
N123	22 N51 ø5.0 c/20 C=194
N122	25 N52 ø5.0 c/15 C=436
N92	23 N48 ø5.0 c/15 C=247
N122	25 N53 ø5.0 c/15 C=630
N124	34 N48 ø5.0 c/10 C=247
N152	9 N47 ø5.0 c/15 C=VAR
N153	13 N47 ø5.0 c/10 C=VAR
N125	12 N54 ø5.0 c/20 C=VAR
N126	12 N55 ø5.0 c/20 C=378
N125	12 N54 ø5.0 c/20 C=VAR
N127	34 N54 ø5.0 c/10 C=VAR
N128	19 N55 ø5.0 c/20 C=378
N129	34 N54 ø5.0 c/10 C=VAR
N130	7 N56 ø5.0 c/20 C=VAR
N92	34 N57 ø5.0 c/10 C=665
N122	38 N58 ø5.0 c/10 C=119
N122	25 N59 ø5.0 c/15 C=122
N123	29 N60 ø5.0 c/15 C=389
N92	17 N57 ø5.0 c/20 C=665
N154	29 N61 ø5.0 c/15 C=291

Armaduras de distribuição	
Armadura	Armadura de distribuição
N155	26 N62 ø5.0 c/15 C=339
N156	23 N57 ø5.0 c/15 C=665
N155	26 N53 ø5.0 c/15 C=630
N151	23 N48 ø5.0 c/15 C=247
N100	11 N12 ø5.0 c/20 C=150
N114	13 N15 ø5.0 c/20 C=126
N115	8 N14 ø5.0 c/20 C=189
N101	5 N40 ø5.0 c/20 C=114
N100	11 N41 ø5.0 c/20 C=201
N92	23 N48 ø5.0 c/15 C=247
N151	23 N48 ø5.0 c/15 C=247
N100	11 N12 ø5.0 c/20 C=150
N117	6 N11 ø5.0 c/20 C=165
N115	8 N14 ø5.0 c/20 C=189
N114	13 N15 ø5.0 c/20 C=126
N100	11 N41 ø5.0 c/20 C=201
N115	8 N12 ø5.0 c/20 C=150
N131	18 N48 ø5.0 c/20 C=247
N99	17 N48 ø5.0 c/20 C=247
N132	17 N46 ø5.0 c/20 C=342
N119	17 N63 ø5.0 c/20 C=288
N119	17 N41 ø5.0 c/20 C=201
N101	5 N40 ø5.0 c/20 C=114
N101	5 N40 ø5.0 c/20 C=114
N119	17 N41 ø5.0 c/20 C=201
N92	23 N64 ø5.0 c/15 C=247
N92	23 N64 ø5.0 c/15 C=247
N119	17 N10 ø5.0 c/20 C=315
N119	17 N10 ø5.0 c/20 C=315
N119	17 N12 ø5.0 c/20 C=150
N133	8 N65 ø5.0 c/20 C=209
N157	25 N66 ø5.0 c/15 C=315
N134	21 N21 ø5.0 c/20 C=209
N108	32 N65 ø5.0 c/10 C=209
N103	25 N67 ø5.0 c/15 C=157
N106	13 N67 ø5.0 c/20 C=157
N106	13 N10 ø5.0 c/20 C=315
N106	13 N10 ø5.0 c/20 C=315
N107	19 N45 ø5.0 c/20 C=261
N107	37 N24 ø5.0 c/10 C=157
N106	13 N10 ø5.0 c/20 C=315
N107	19 N45 ø5.0 c/20 C=261
N107	37 N24 ø5.0 c/10 C=157
N106	13 N10 ø5.0 c/20 C=315
N106	13 N10 ø5.0 c/20 C=315
N147	25 N71 ø5.0 c/15 C=417
N106	13 N10 ø5.0 c/20 C=315
N106	13 N10 ø5.0 c/20 C=315
N106	13 N10 ø5.0 c/20 C=315
N158	29 N72 ø5.0 c/15 C=209
N147	25 N21 ø5.0 c/15 C=209
N133	8 N72 ø5.0 c/20 C=209
N106	13 N27 ø5.0 c/20 C=105
N103	25 N26 ø5.0 c/15 C=210
N157	25 N10 ø5.0 c/15 C=315
N133	8 N24 ø5.0 c/20 C=156
N100	11 N17 ø5.0 c/20 C=177
N107	37 N72 ø5.0 c/10 C=209
N139	21 N72 ø5.0 c/20 C=209
N140	13 N15 ø5.0 c/20 C=126
N141	8 N14 ø5.0 c/20 C=189
N141	8 N14 ø5.0 c/20 C=189
N140	13 N15 ø5.0 c/20 C=126
N107	37 N24 ø5.0 c/10 C=157
N107	19 N73 ø5.0 c/20 C=261
N140	13 N15 ø5.0 c/20 C=126
N141	8 N14 ø5.0 c/20 C=189
N107	37 N24 ø5.0 c/10 C=157
N107	19 N45 ø5.0 c/20 C=261
N141	8 N14 ø5.0 c/20 C=189
N140	13 N15 ø5.0 c/20 C=126
N140	13 N41 ø5.0 c/20 C=201
N101	5 N40 ø5.0 c/20 C=114
N142	26 N23 ø5.0 c/10 C=104
N107	25 N39 ø5.0 c/15 C=313
N143	6 N40 ø5.0 c/20 C=114
N140	13 N41 ø5.0 c/20 C=201
N144	9 N23 ø5.0 c/20 C=104
N140	13 N41 ø5.0 c/20 C=201
N101	5 N40 ø5.0 c/20 C=114
N108	32 N21 ø5.0 c/10 C=209
N108	16 N21 ø5.0 c/20 C=209
N101	5 N11 ø5.0 c/20 C=165
N145	11 N12 ø5.0 c/20 C=150
N146	13 N41 ø5.0 c/20 C=201
N101	5 N40 ø5.0 c/20 C=114
N107	37 N24 ø5.0 c/10 C=157
N107	25 N45 ø5.0 c/15 C=261
N101	5 N40 ø5.0 c/20 C=114
N145	11 N41 ø5.0 c/20 C=201
N145	11 N41 ø5.0 c/20 C=201
N101	5 N40 ø5.0 c/20 C=114
N141	8 N14 ø5.0 c/20 C=189
N140	13 N15 ø5.0 c/20 C=126
N107	37 N65 ø5.0 c/10 C=209
N139	21 N65 ø5.0 c/20 C=209
N145	11 N12 ø5.0 c/20 C=150
N133	8 N74 ø5.0 c/20 C=157
N92	34 N75 ø5.0 c/10 C=250
N151	23 N75 ø5.0 c/15 C=250
N151	23 N75 ø5.0 c/15 C=250
N151	23 N75 ø5.0 c/15 C=250
N159	23 N75 ø5.0 c/15 C=250
N92	23 N75 ø5.0 c/15 C=250
N151	23 N75 ø5.0 c/15 C=250

RELAÇÃO DO AÇO

Negativos

AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA60	1	5.0	25	43	1075
	2	5.0	10	45	450
	3	5.0	13	38	494
	4	5.0	9	VAR	VAR
	5	5.0	9	VAR	VAR
	6	5.0	4	98	392
	7	5.0	5	138	690
	8	5.0	10	176	1760
	9	5.0	23	250	5750
	10	5.0	415	315	130725
	11	5.0	42	165	6930
	12	5.0	130	150	19500
	13	5.0	17	251	4267
	14	5.0	84	189	15876
	15	5.0	136	126	17136
	16	5.0	30	138	4140
	17	5.0	50	177	8850
	18	5.0	17	251	4267
	19	5.0	17	251	4267
	20	5.0	23	251	5773
	21	5.0	155	209	32395
	22	5.0	25	316	7900
	23	5.0	222	104	23088
	24	5.0	282	157	44274
	25	5.0	38	157	5966
	26	5.0	83	210	17430
	27	5.0	80	105	8400
	28	5.0	25	417	10425
	29	5.0	41	156	6396
	30	5.0	31	158	4898
	31	5.0	25	417	10425
	32	5.0	17	100	1700
	33	5.0	13	215	2795
	34	5.0	30	288	8640
	35	5.0	25	417	10425
	36	5.0	25	417	10425
	37	5.0	68	208	14144
	38	5.0	11	150	1650
	39	5.0	80	313	25040
	40	5.0	66	114	7524
	41	5.0	188	201	37788
	42	5.0	36	183	6588
	43	5.0	36	235	8460
	44	5.0	64	418	26752
	45	5.0	112	261	29232
	46	5.0	35	342	11970
	47	5.0	36	VAR	VAR
	48	5.0	270	247	66690
	49	5.0	38	362	13756
	50	5.0	29	268	7772
	51	5.0	22	194	4268
	52	5.0	25	436	10900
	53	5.0	51	630	32130
	54	5.0	92	VAR	VAR
	55	5.0	31	378	11718
	56	5.0	7	VAR	VAR
	57	5.0	74	665	49210
	58	5.0	38	119	4522
	59	5.0	25	122	3050
	60	5.0	29	389	11281
	61	5.0	29	291	8439
	62	5.0	26	339	8814
	63	5.0	17	288	4896
	64	5.0	46	247	11362
	65	5.0	98	209	20482
	66	5.0	25	315	7875
	67	5.0	38	157	5966
	68	5.0	38	219	8322
	69	5.0	21	112	2352
	70	5.0	13	176	2288
	71	5.0	25	417	10425
	72	5.0	95	209	19855
	73	5.0	19	261	4959
	74	5.0	8	157	1256
	75	5.0	172	250	43000
CA50	76	6.3	2	102	204
	77	6.3	3	90	270
	78	6.3	10	87	870
	79	6.3	2	VAR	VAR
	80	6.3	2	VAR	VAR
	81	8.0	3	132	396
	82	8.0	6	131	786
	83	8.0	6	VAR	VAR
	84	8.0	6	VAR	VAR
	85	8.0	2	90	180
	86	8.0	5	92	460
	87	10.0	3	133	399
	88	10.0	4	137	548
	89	10.0	2	91	182
	90	10.0	7	108	756
	91	10.0	80	209	16720
	92	10.0	282	346	97572
	93	10.0	32	316	10112
	94	10.0	8	173	1384
	95	10.0	16	211	3376
	96	10.0	8	223	1784
	97	10.0	48	315	15120
	98	10.0	35	263	9205
	99	10.0	37	345	12765
	100	10.0	53	213	11289
	101	10.0	88	102	8976
	102	10.0	18	399	7182
	103	10.0	87	371	32277
	104	10.0	28	451	12628
	105	10.0	46	373	17158
	106	10.0	362	267	96654
	107	10.0	330	374	123420
	108	10.0	94	321	30174
	109	10.0	18	254	4572
	110	10.0	10	452	4520
	111	10.0	20	400	8000
	112	10.0	8	212	1696
	113	10.0	10	320	3200
	114	10.0	38	265	10070
	115	10.0	35	158	5530
	116	10.0	41	361	14801
	117	10.0	16	128	2048
	118	10.0	28	358	10024
	119	10.0	152	331	50312
	120	10.0	8	334	2672
	121	10.0	17	367	6239
	122	10.0	127	381	48387
	123	10.0	54	433	23382
	124	10.0	25	349	8725
	125	10.0	14	VAR	VAR
	126	10.0	19	248	4712
	127	10.0	14	VAR	VAR
	128	10.0	19	375	7125
	129	10.0	14	VAR	VAR
	130	10.0	3	VAR	VAR
	131	10.0	12	370	4440
	132	10.0	17	335	5695
	133	10.0	36	164	5904
	134	10.0	10	425	4250
	135	10.0	22	308	6776
	136	10.0	11	151	1661
	137	10.0	21	306	6426
	138	10.0	7	319	2233
	139	10.0	20	426	8520
	140	10.0	60	266	15960
	141	10.0	45	159	7155
	142	10.0	10	268	2680
	143	10.0	6	129	774
	144	10.0	5	185	925
	145	10.0	36	214	7704
	146	10.0	10	264	2640
	147	12.5	81	377	30537
	148	12.5	1	118	118
	149	12.5	13	456	5928
	150	12.5	4	VAR	VAR
	151	12.5	108	349	37692
	152	12.5	3	VAR	VAR
	153	12.5	4	VAR	VAR
	154	12.5	15	436	6540
	155	12.5	49	385	18865
	156	12.5	33	352	11616
	157	12.5	32	375	12000
	158	12.5	10	430	4300
	159	12.5	12	348	4176

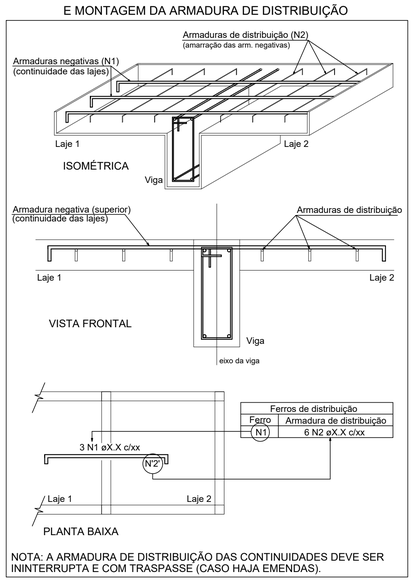
RESUMO DO AÇO

AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO + 10% (kg)
CA50	6.3	20.3	5.5
	8.0	34.8	15.1
	10.0	8230.2	5581.6
	12.5	1333.2	1412.7
CA60	5.0	9994.2	1694.5

PESO TOTAL (kg)	
CA50	7014.9
CA60	1694.5

Volume de concreto (C-30) = 0.00 m³
Área de forma = 0.00 m²

DETALHE DA ARMADURA SUPERIOR DE CONTINUIDADE DA LAJE E MONTAGEM DA ARMADURA DE DISTRIBUIÇÃO



NOTA: A ARMADURA DE DISTRIBUIÇÃO DAS CONTINUIDADES DEVE SER ININTERRUPTA E COM TRASPASSE (CASO HAJA EMENDAS).

00			
REVISÃO	ASSUNTO	RESPONSÁVEL	DATA

CODEVASF — COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO DOS VALES DO SÃO FRANCISCO E PARNAÍBA

EMPRESA CONTRATADA — CONTRATO: 0.182.00/2020
Consórcio: Engeplus engenharia e consultoria ltda. / ENGECONSULT

PROJETO
COMPLEMENTAÇÃO DE PROJETO BÁSICO E ELABORAÇÃO DE PROJETO EXECUTIVO DE ENGENHARIA DE REVITALIZAÇÃO DO SETOR COMERCIAL E PORTUÁRIO DE SANTANA - AP

COORDENADOR GERAL
GRAZIELA ZIM - CREA RS104.270

RESP. TÉCNICO PROJETO:
LUIZ CARLOS KRAEMER CAMPOS - CREA RS41.007

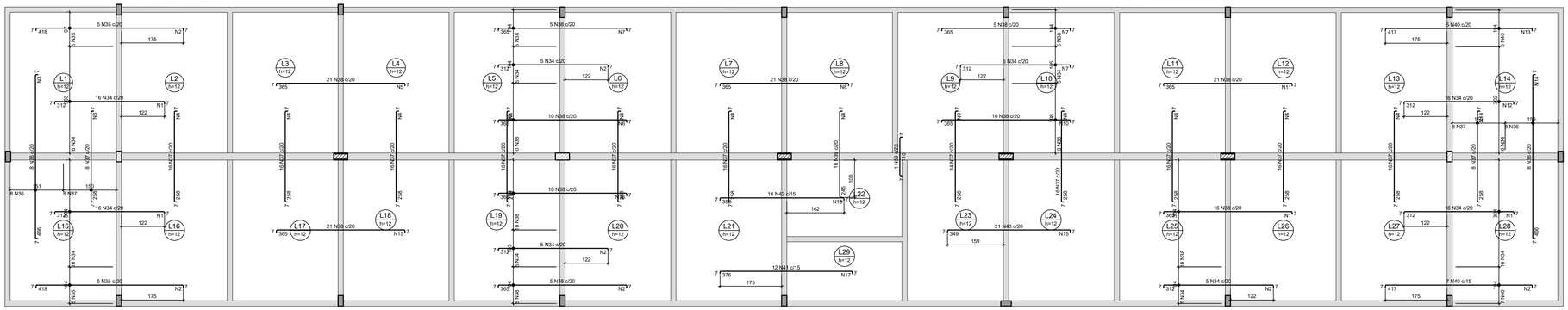
PROJETISTA:
RODOLFO BOGO FERREIRA - CREA-SC 179507-4

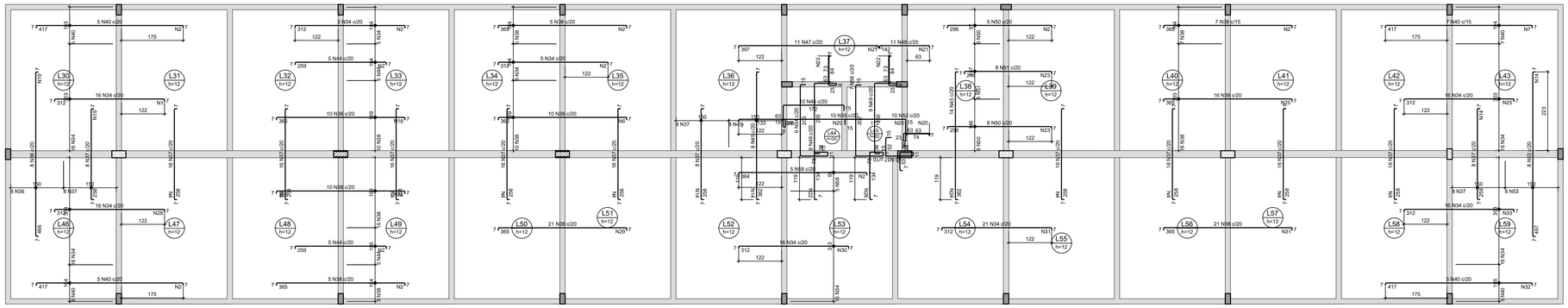
TÍTULO DO DESENHO
PROJETO BÁSICO - CENTRO COMERCIAL
ESTRUTURAL
ARMADURAS LAJES 1º PAV - DETALHE

DESENHO	NOME DO ARQUIVO	REVISÃO	ESCALA	PRANCHA
Arquiteto Léo Cargnin	EG0227-D-PB-CCS-EST-14a67-00.dwg	0	INDICADA	65/67

Documento assinado digitalmente. Para verificar as assinaturas, acesse https://ecodevasf.codevasf.gov.br?a=autenticidade e informe o e-DOC

e-DOC 064B310B
Proc 59500.003023/2022-00-e





Armação negativa das lajes do pavimento 2° PAVIMENTO

escala 1:75

Armaduras de distribuição

Armadura	Armadura de distribuição
N34	16 N1 ø5.0 c/20 C=313
N35	21 N2 ø5.0 c/20 C=104
N36	24 N3 ø5.0 c/20 C=158
N37	13 N3 ø5.0 c/20 C=158
N37	13 N4 ø5.0 c/20 C=315
N37	13 N4 ø5.0 c/20 C=315
N38	19 N5 ø5.0 c/20 C=417
N37	13 N4 ø5.0 c/20 C=315
N37	13 N4 ø5.0 c/20 C=315
N38	19 N6 ø5.0 c/20 C=209
N34	16 N2 ø5.0 c/20 C=104
N37	13 N4 ø5.0 c/20 C=315
N38	19 N7 ø5.0 c/20 C=104
N37	13 N4 ø5.0 c/20 C=315
N37	13 N4 ø5.0 c/20 C=315
N38	19 N8 ø5.0 c/20 C=417
N39	13 N4 ø5.0 c/20 C=315
N37	13 N9 ø5.0 c/20 C=288
N38	19 N10 ø5.0 c/20 C=208
N34	16 N7 ø5.0 c/20 C=104
N38	19 N7 ø5.0 c/20 C=104
N37	13 N4 ø5.0 c/20 C=315
N37	13 N4 ø5.0 c/20 C=315
N38	19 N11 ø5.0 c/20 C=417
N37	13 N4 ø5.0 c/20 C=315
N37	13 N4 ø5.0 c/20 C=315
N34	16 N12 ø5.0 c/20 C=312
N40	21 N13 ø5.0 c/20 C=104
N37	13 N14 ø5.0 c/20 C=158
N36	24 N14 ø5.0 c/20 C=158
N35	21 N2 ø5.0 c/20 C=104
N34	16 N1 ø5.0 c/20 C=313
N38	19 N15 ø5.0 c/20 C=418
N38	19 N2 ø5.0 c/20 C=104
N34	16 N2 ø5.0 c/20 C=104
N38	19 N16 ø5.0 c/20 C=209
N41	25 N17 ø5.0 c/15 C=183
N42	24 N18 ø5.0 c/15 C=235
N43	18 N15 ø5.0 c/20 C=418
N34	16 N2 ø5.0 c/20 C=104
N38	19 N1 ø5.0 c/20 C=313
N40	28 N2 ø5.0 c/15 C=104
N34	16 N1 ø5.0 c/20 C=313
N36	24 N19 ø5.0 c/20 C=157
N37	13 N19 ø5.0 c/20 C=157
N34	16 N1 ø5.0 c/20 C=313
N40	21 N2 ø5.0 c/20 C=104
N37	13 N4 ø5.0 c/20 C=315
N37	13 N4 ø5.0 c/20 C=315
N38	19 N16 ø5.0 c/20 C=209
N44	13 N2 ø5.0 c/20 C=104
N34	16 N2 ø5.0 c/20 C=104
N37	13 N4 ø5.0 c/20 C=315
N37	13 N4 ø5.0 c/20 C=315
N38	19 N6 ø5.0 c/20 C=209
N34	16 N2 ø5.0 c/20 C=104
N38	19 N2 ø5.0 c/20 C=104
N37	13 N4 ø5.0 c/20 C=315
N37	13 N14 ø5.0 c/20 C=158
N45	18 N14 ø5.0 c/20 C=158
N46	15 N20 ø5.0 c/20 C=198
N47	20 N21 ø5.0 c/20 C=219
N48	8 N21 ø5.0 c/20 C=219
N49	14 N22 ø5.0 c/20 C=171
N49	14 N22 ø5.0 c/20 C=171
N50	15 N23 ø5.0 c/20 C=156
N51	13 N23 ø5.0 c/20 C=156
N50	15 N2 ø5.0 c/20 C=104
N52	12 N20 ø5.0 c/20 C=198
N45	18 N24 ø5.0 c/20 C=288
N37	13 N4 ø5.0 c/20 C=315
N37	13 N4 ø5.0 c/20 C=315
N38	19 N25 ø5.0 c/20 C=313
N38	25 N2 ø5.0 c/15 C=104
N37	13 N4 ø5.0 c/20 C=315
N34	16 N25 ø5.0 c/20 C=313
N40	28 N7 ø5.0 c/15 C=104
N37	13 N4 ø5.0 c/20 C=315
N37	13 N14 ø5.0 c/20 C=158
N53	24 N14 ø5.0 c/20 C=158
N54	17 N22 ø5.0 c/20 C=171
N55	35 N20 ø5.0 c/10 C=198
N56	17 N26 ø5.0 c/20 C=144
N57	10 N27 ø5.0 c/10 C=27
N40	21 N2 ø5.0 c/20 C=104
N34	16 N28 ø5.0 c/20 C=313
N38	19 N2 ø5.0 c/20 C=104
N44	13 N2 ø5.0 c/20 C=104
N38	19 N16 ø5.0 c/20 C=209
N38	19 N29 ø5.0 c/20 C=418
N34	16 N30 ø5.0 c/20 C=313
N58	19 N2 ø5.0 c/20 C=104
N34	16 N31 ø5.0 c/20 C=418
N38	19 N31 ø5.0 c/20 C=418
N40	21 N32 ø5.0 c/20 C=105
N34	16 N33 ø5.0 c/20 C=314

RELAÇÃO DO AÇO

Negativos

AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA60	1	5.0	83	313	25979
	2	5.0	334	104	34736
	3	5.0	37	158	5846
	4	5.0	260	315	81900
	5	5.0	19	417	7923
	6	5.0	38	209	7942
	7	5.0	82	104	8528
	8	5.0	19	417	7923
	9	5.0	13	288	3744
	10	5.0	19	208	3952
	11	5.0	19	417	7923
	12	5.0	16	312	4992
	13	5.0	21	104	2184
	14	5.0	105	158	16590
	15	5.0	37	418	15466
	16	5.0	57	209	11913
	17	5.0	25	183	4575
	18	5.0	24	235	5640
	19	5.0	37	157	5809
	20	5.0	62	198	12276
	21	5.0	28	219	6132
	22	5.0	45	171	7695
	23	5.0	28	156	4368
	24	5.0	18	288	5184
	25	5.0	35	313	10955
	26	5.0	17	144	2448
	27	5.0	10	27	270
	28	5.0	16	313	5008
	29	5.0	19	418	7942
	30	5.0	16	313	5008
	31	5.0	35	418	14630
	32	5.0	21	105	2205
	33	5.0	16	314	5024
CA50	34	10.0	195	321	62595
	35	10.0	10	427	4270
	36	10.0	24	475	11400
	37	10.0	358	267	95586
	38	10.0	250	374	93500
	39	10.0	16	254	4064
	40	10.0	34	426	14484
	41	10.0	12	385	4620
	42	10.0	16	361	5776
	43	10.0	21	358	7518
	44	10.0	10	268	2680
	45	10.0	22	371	8162
	46	10.0	10	405	4050
	47	10.0	11	406	4466
	48	10.0	11	151	1661
	49	10.0	18	384	6912
	50	10.0	13	305	3965
	51	10.0	8	257	2056
	52	10.0	10	346	3460
	53	10.0	8	476	3808
	54	10.0	9	472	4248
	55	10.0	10	373	3730
	56	10.0	7	471	3297
	57	10.0	3	240	720
	58	10.0	5	373	1865
	59	12.5	1	118	118

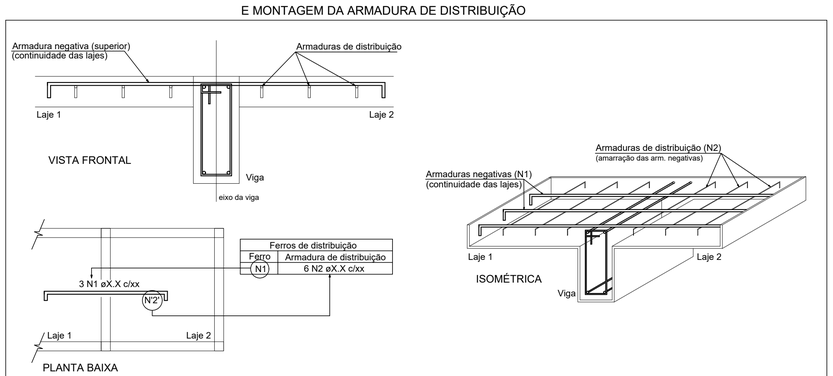
RESUMO DO AÇO

AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO + 10% (kg)
CA50	10.0	3588.9	2434
	12.5	1.2	1.3
CA60	5.0	3527.1	598

PESO TOTAL (kg)	
CA50	2435.2
CA60	598

Volume de concreto (C-30) = 0.00 m³
Área de forma = 0.00 m²

DETALHE DA ARMADURA SUPERIOR DE CONTINUIDADE DA LAJE
E MONTAGEM DA ARMADURA DE DISTRIBUIÇÃO



Ferros de distribuição	
Ferro	Armadura de distribuição
N1	6 N2 øX.X c/xx

NOTA: A ARMADURA DE DISTRIBUIÇÃO DAS CONTINUIDADES DEVE SER ININTERRUPTA E COM TRASPASSE (CASO HAJA EMENDAS).

00			
REVISÃO	ASSUNTO	RESPONSÁVEL	DATA

CODEVASF — COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO DOS VALES DO SÃO FRANCISCO E PARNAÍBA

EMPRESA CONTRATADA
Consórcio: Engeplus engenharia e consultoria ltda. / ENGECONSULT
CONTRATO: 0.182.00/2020

COORDENADOR GERAL
GRAZIELA ZIM - CREA RS104.270

RESP. TÉCNICO PROJETO:
LUIZ CARLOS KRAEMER CAMPOS - CREA RS41.007

PROJETISTA:
RODOLFO BOGO FERREIRA - CREA-SC 179507-4

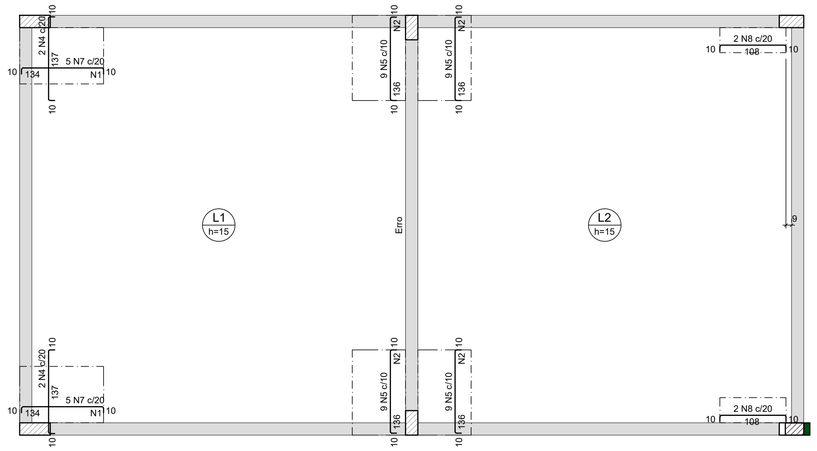
PROJETO
COMPLEMENTAÇÃO DE PROJETO BÁSICO E ELABORAÇÃO DE PROJETO EXECUTIVO DE ENGENHARIA DE REVITALIZAÇÃO DO SETOR COMERCIAL E PORTUÁRIO DE SANTANA - AP

TÍTULO DO DESENHO
PROJETO BÁSICO - CENTRO COMERCIAL ESTRUTURAL
ARMADURAS LAJES 2º PAVIMENTO

DESENHO	NOME DO ARQUIVO	REVISÃO	ESCALA	PRANCHA
Arquiteto Léo Cargnin	EG0227-D-PB-CCS-EST-14a67-00.dwg	0	INDICADA	66/67

Documento assinado digitalmente. Para verificar as assinaturas, acesse https://ecodevasf.codevasf.gov.br?a=autenticidade e informe o e-DOC

e-DOC 064B310B
Proc 59500.003023/2022-00-e

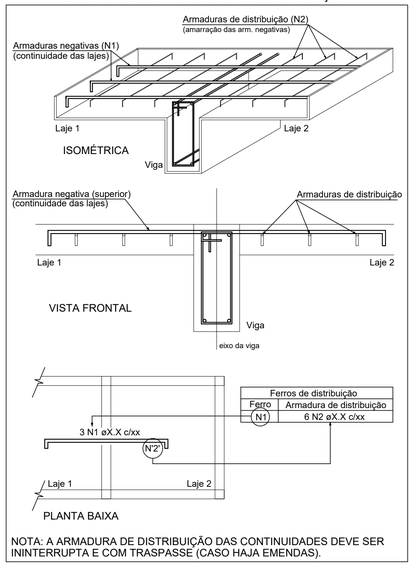


Armaduras de distribuição	
Armadura	Armadura de distribuição
N7	9 N1 ø5.0 c/15 C=92
N7	9 N1 ø5.0 c/15 C=92
N5	14 N2 ø5.0 c/10 C=87
N5	14 N2 ø5.0 c/10 C=87
N5	14 N2 ø5.0 c/10 C=87
N5	14 N2 ø5.0 c/10 C=87

Armação negativa das lajes do pavimento RESERVATÓRIOS

escala 1:50

DETALHE DA ARMADURA SUPERIOR DE CONTINUIDADE DA LAJE E MONTAGEM DA ARMADURA DE DISTRIBUIÇÃO



Ferros de distribuição	
Ferro	Armadura de distribuição
N1	6 N2 øX.X c/xx

NOTA: A ARMADURA DE DISTRIBUIÇÃO DAS CONTINUIDADES DEVE SER ININTERRUPTA E COM TRASPASSE (CASO HAJA EMENDAS).

RELAÇÃO DO AÇO

Negativos Positivos

AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA60	1	5.0	18	92	1656
	2	5.0	56	87	4872
CA50	3	8.0	65	644	41860
	4	10.0	4	152	608
	5	10.0	36	151	5436
	6	10.0	33	644	21252
	7	12.5	10	148	1480
	8	12.5	4	122	488
	9	12.5	62	679	42098

RESUMO DO AÇO

AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO + 10% (kg)
CA50	8.0	418.6	181.7
	10.0	273	185.1
	12.5	440.7	467
CA60	5.0	65.3	11.1

PESO TOTAL (kg)	
CA50	833.8
CA60	11.1

Volume de concreto (C-30) = 11.83 m³
Área de forma = 78.84 m²

Armação positiva das lajes do pavimento RESERVATÓRIOS

escala 1:50

00			
REVISÃO	ASSUNTO	RESPONSÁVEL	DATA

CODEVASF — COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO DOS VALES DO SÃO FRANCISO E PARNAÍBA

EMPRESA CONTRATADA — CONTRATO: 0.182.00/2020
Consórcio:
Engeplus engenharia e consultoria Ltda. ENGECONSULT

PROJETO
COMPLEMENTAÇÃO DE PROJETO BÁSICO E ELABORAÇÃO DE PROJETO EXECUTIVO DE ENGENHARIA DE REVITALIZAÇÃO DO SETOR COMERCIAL E PORTUÁRIO DE SANTANA - AP

COORDENADOR GERAL
GRAZIELA ZIM - CREA RS104.270

RESP. TÉCNICO PROJETO:
LUIZ CARLOS KRAEMER CAMPOS - CREA RS41.007

PROJETISTA:
RODOLFO BOGO FERREIRA - CREA-SC 179507-4

TÍTULO DO DESENHO
PROJETO BÁSICO - CENTRO COMERCIAL
ESTRUTURAL
ARMADURAS LAJES RESERVATÓRIOS

DESENHO	NOME DO ARQUIVO	REVISÃO	ESCALA	PRANCHA
Arquiteto Léo Cargnin	EG0227-D-PB-CCS-EST-14a67-00.dwg	0	INDICADA	67/67

Documento assinado digitalmente. Para verificar as assinaturas, acesse https://ecodevasf.codevasf.gov.br?a=autenticidade e informe o e-DOC

5 PROJETO DE INSTALAÇÕES HIDROSSANITÁRIAS

O Centro Comercial será abastecido pela rede pública de água. A rede interna da edificação será alimentada por reservatórios instalados na cobertura.

Nos lavabos para PNE, tanto femininos como masculinos, serão instaladas bacias sanitárias e cubas, nos lavabos femininos serão instaladas as bacias sanitárias e pias e nos lavabos masculinos, além de bacias sanitárias e cubas, serão instalados mictórios. Nos boxes destinados a serviços de alimentação, estão previstas pias.

Completando as instalações hidrossanitárias, para tratamento primário dos efluentes, foi dimensionado um sistema de fossa filtro a ser instalado na parte externa do Centro Comercial.

As águas pluviais captadas na cobertura e nos pavimentos serão conduzidas para um reservatório enterrado, para reaproveitamento, antes de serem extravasadas para a via pública.

O dimensionamento das instalações hidrossanitárias está apresentado no Volume I – *Memoriais Descritivos e de Cálculos* que também faz parte do RT3 – Projeto Básico do Centro Comercial.

Em sequência, são apresentadas as peças gráficas do Projeto de Instalações Hidrossanitárias.

Prancha	Título	Revisão
01/04	Hidrossanitário – Água Fria – Pav. Térreo	00
02/04	Hidrossanitário – Água Fria – Pav. Superior	00
03/04	Hidrossanitário – Água Fria – Barrilete e Reservatórios	00
04/04	Hidrossanitário – Água Fria – Estereograma	00
01/03	Hidrossanitário – Esgoto – Pav. Térreo	00
02/03	Hidrossanitário – Esgoto – Pav. Superior	00
03/03	Hidrossanitário – Esgoto – Pav. Isométrico	00
01/03	Hidrossanitário – Drenagem Pluvial – Pav. Térreo	00
02/03	Hidrossanitário – Drenagem Pluvial – Pav. Superior	00
03/03	Hidrossanitário – Drenagem Pluvial – Pav. Cobertura	00

Documento assinado digitalmente. Para verificar as assinaturas, acesse https://ecodevasf.codevasf.gov.br?a=autenticidade e informe o e-DOC

e-DOC 064B310B
Proc 59500.003023/2022-00-e

NOTAS

1. DIMENSÕES E COTAS EM METRO, EXCETO ONDE INDICADO DE OUTRA FORMA
2. VER ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS NO DESENHO EG0227-D-PB-CCS-ARQ-02-00.dwg
3. DESENHOS DE REFERÊNCIA:
   EG0227-D-PB-CCS-ARQ-02-00 - ARQUITETURA PLANTA TÉRREO
   EG0227-D-PB-CCS-ARQ-03-00 - ARQUITETURA PLANTA PAV. SUPERIOR
   EG0227-D-PB-CCS-ARQ-06-00 - ARQUITETURA CORTES

CONVENÇÃO

	Alimentação
	Água fria
HIDRÔMETRO	Hidrômetros - cavalete 1"
LV	Lavatório com joelho de 90° - 25 mm - 1/2"
MIC	Mictório s/ sifão,c/ Registro de pressão, com joelho de 90° - 25 mm - 1/2"
PIA	Pia de cozinha com joelho de 90° - 25 mm - 3/4"
RG	Registro bruto gaveta ABNT c/ PVC soldável - 3/4"
TLR	Torneira de serviço com Te de 90° - 25 mm - 3/4"
VS	Vaso sanitário com caixa acoplada - 3/4"
	Alimentador Predial
	Hidrômetro
	Registro bruto gaveta ABNT c/ PVC soldável
AGUA FRIA ø32	Coluna de água fria / diâmetro
ALIM PVC ø32	Coluna de alimentação / diâmetro
AGUA LIMPEZA ø32	Coluna de limpeza / diâmetro

REVISÃO	ASSUNTO	RESPONSÁVEL	DATA
00			

CODEVASF — COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO DOS VALES DO SÃO FRANCISCO E PARNAÍBA

EMPRESA CONTRATADA — CONTRATO: 0.182.00/2020
Consórcio: Engeplus engenharia e consultoria ltda. / ENGECONSULT

PROJETO
COMPLEMENTAÇÃO DE PROJETO BÁSICO E ELABORAÇÃO DE PROJETO EXECUTIVO DE ENGENHARIA DE REVITALIZAÇÃO DO SETOR COMERCIAL E PORTUÁRIO DE SANTANA - AP

COORDENADOR GERAL
GRAZIELA ZIM - CREA RS104.270

RESP. TÉCNICO PROJETO:
LUIZ CARLOS KRAEMER CAMPOS - CREA RS41.007

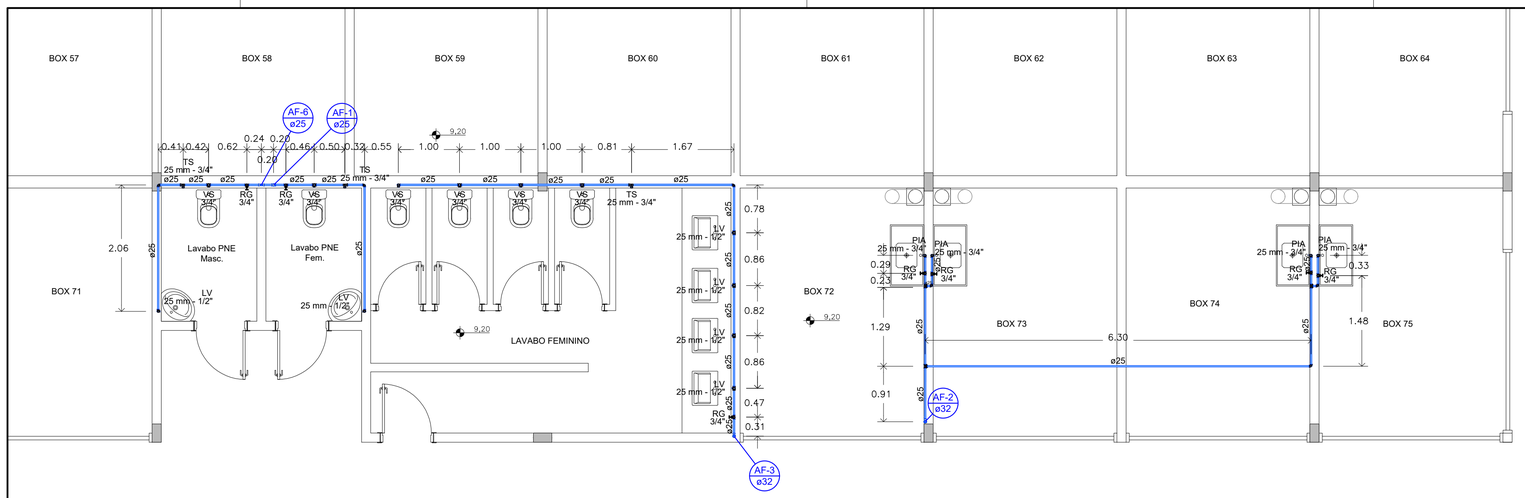
PROJETISTA:
RODOLFO BOGO FERREIRA - CREA-SC 179507-4

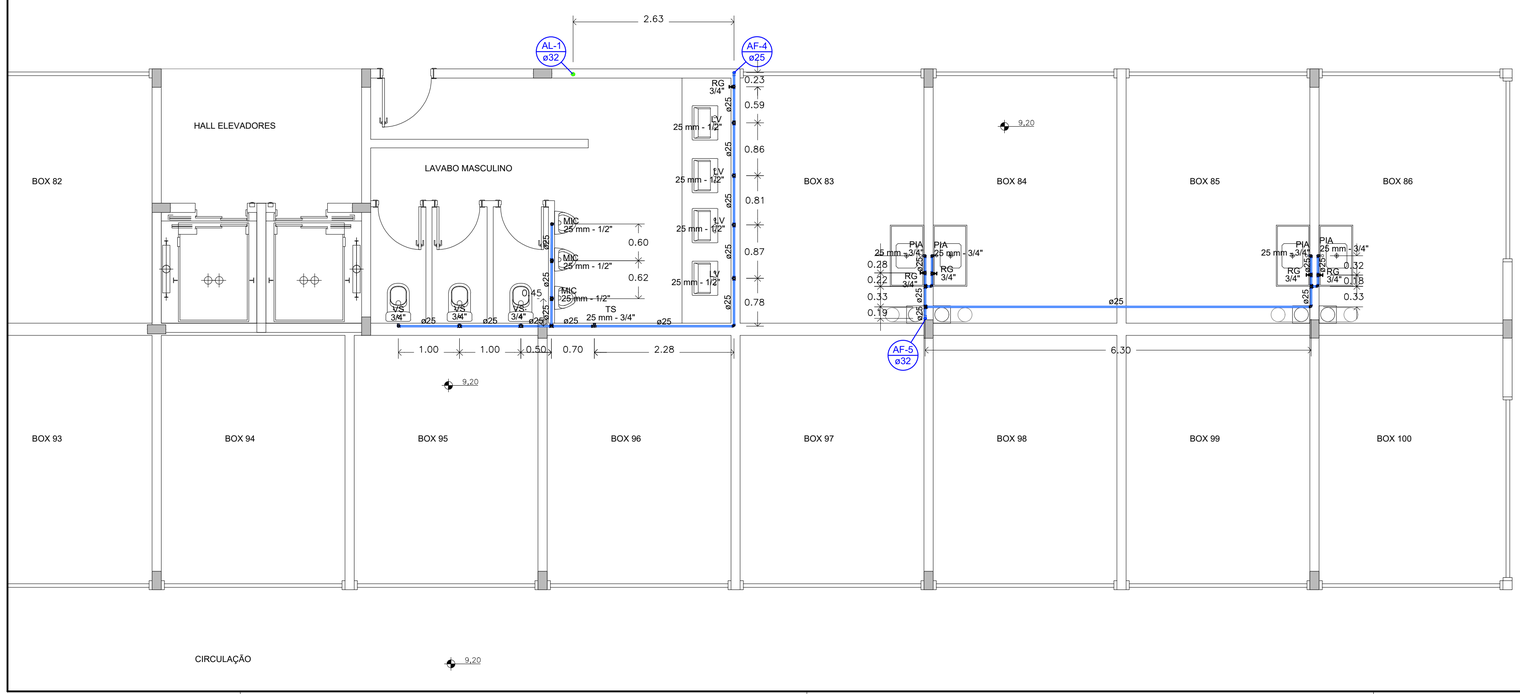
TÍTULO DO DESENHO
PROJETO BÁSICO - CENTRO COMERCIAL
HIDROSSANITÁRIO - ÁGUA FRIA
PAV. TÉRREO

DESENHO	NOME DO ARQUIVO	REVISÃO	ESCALA	PRANCHA
Arq. LÉO CARGNIN	EG0227-D-PB-CCS-HID-01a04-00.dwg	0	1:50	01/04

Documento assinado digitalmente. Para verificar as assinaturas, acesse https://ecodevasf.codevasf.gov.br?a=autenticidade e informe o e-DOC

e-DOC 064B310B
Proc 59500.003023/2022-00-e





NOTAS

1. DIMENSÕES E COTAS EM METRO, EXCETO ONDE INDICADO DE OUTRA FORMA
2. VER ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS NO DESENHO EG0227-D-PB-CCS-ARQ-02-00.dwg
3. DESENHOS DE REFERÊNCIA:
   EG0227-D-PB-CCS-ARQ-02-00 - ARQUITETURA PLANTA TÉRREO
   EG0227-D-PB-CCS-ARQ-03-00 - ARQUITETURA PLANTA PAV. SUPERIOR
   EG0227-D-PB-CCS-ARQ-06-00 - ARQUITETURA CORTES

CONVENÇÃO

	Alimentação
	Água fria
HIDRÔMETRO	Hidrômetros - cavalete 1"
LV	Lavatório com joelho de 90° - 25 mm - 1/2"
MIC	Mictório s/ sifão,c/ Registro de pressão, com joelho de 90° - 25 mm - 1/2"
PIA	Pia de cozinha com joelho de 90° - 25 mm - 3/4"
RG	Registro bruto gaveta ABNT c/ PVC soldável - 3/4"
TLR	Torneira de serviço com Te de 90° - 25 mm - 3/4"
VS	Vaso sanitário com caixa acoplada - 3/4"
	Alimentador Predial
	Hidrômetro
	Registro bruto gaveta ABNT c/ PVC soldável
AGUA FRIA ø25	Coluna de água fria / diâmetro
ALIM. ø25	Coluna de alimentação / diâmetro
AGUA LIMPEZA ø25	Coluna de limpeza / diâmetro

REVISÃO	ASSUNTO	RESPONSÁVEL	DATA
00			

CODEVASF — COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO DOS VALES DO SÃO FRANCISO E PARNAÍBA

EMPRESA CONTRATADA — CONTRATO: 0.182.00/2020
Consórcio: Engeplus engenharia e consultoria ltda ENGECONSULT

PROJETO
COMPLEMENTAÇÃO DE PROJETO BÁSICO E ELABORAÇÃO DE PROJETO EXECUTIVO DE ENGENHARIA DE REVITALIZAÇÃO DO SETOR COMERCIAL E PORTUÁRIO DE SANTANA - AP

COORDENADOR GERAL
GRAZIELA ZIM - CREA RS104.270

RESP. TÉCNICO PROJETO:
LUIZ CARLOS KRAEMER CAMPOS - CREA RS41.007

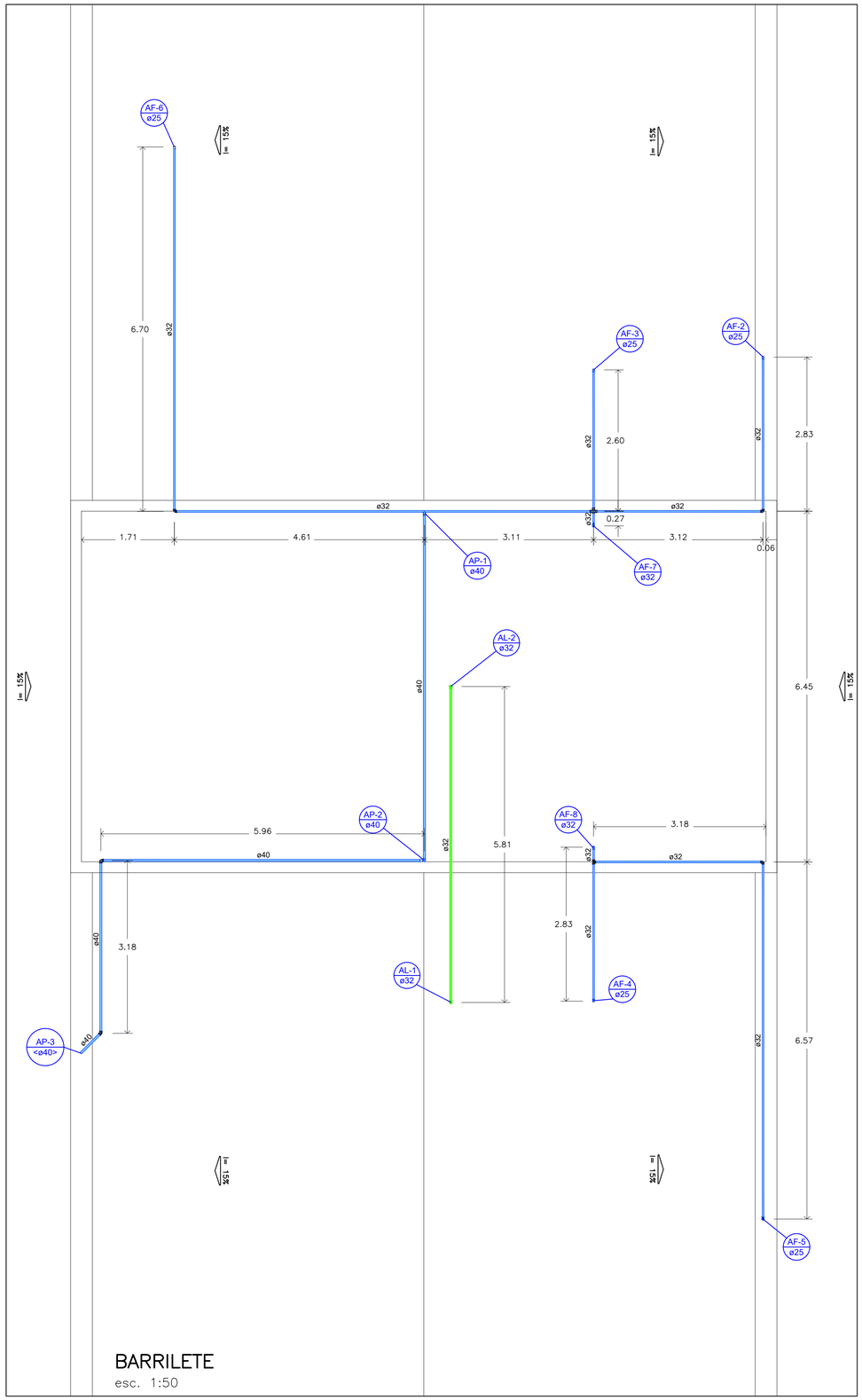
PROJETISTA:
RODOLFO BOGO FERREIRA - CREA-SC 179507-4

TÍTULO DO DESENHO
PROJETO BÁSICO - CENTRO COMERCIAL
HIDROSSANITÁRIO - ÁGUA FRIA
PAV. SUPERIOR

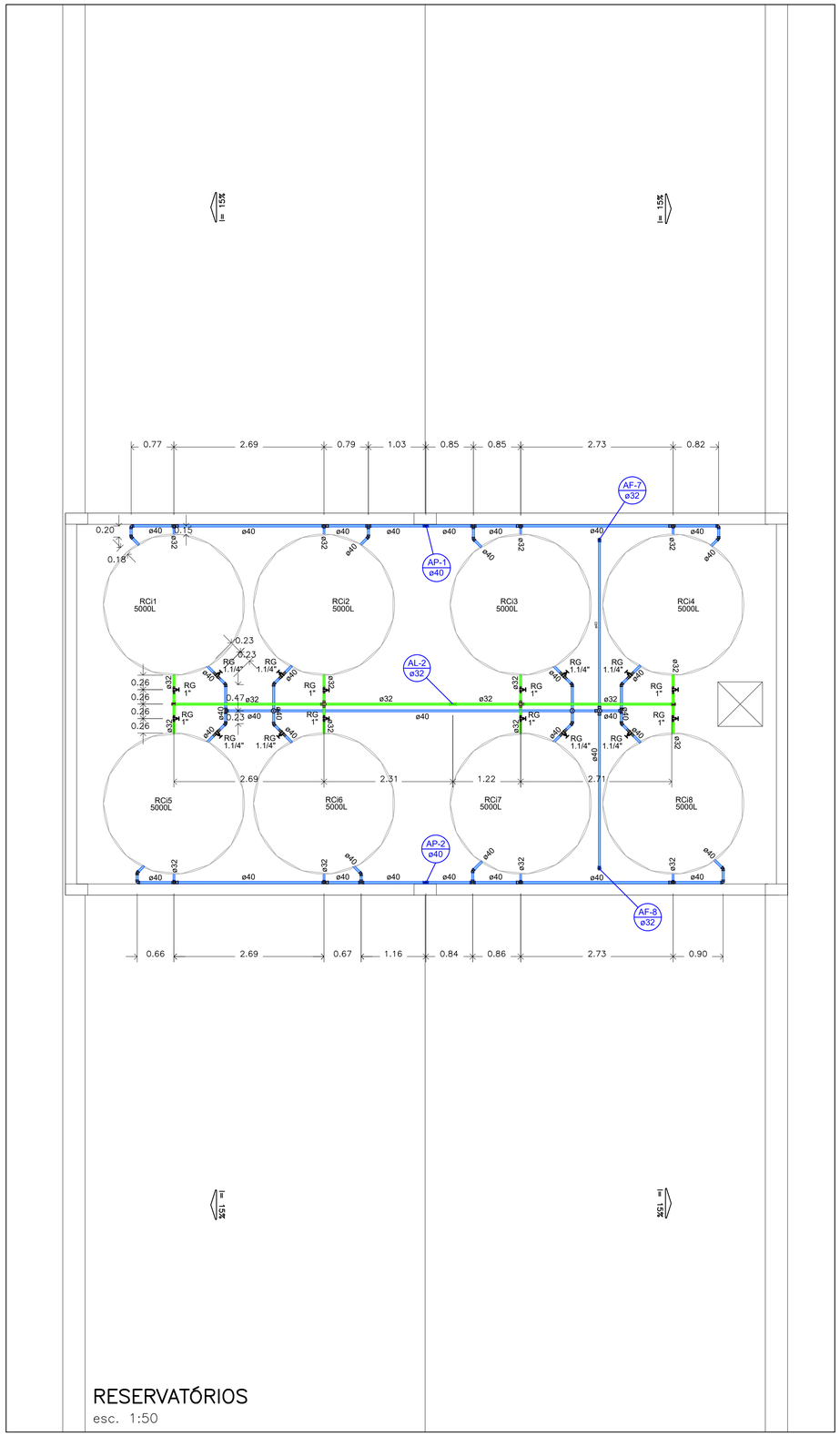
DESENHO	NOME DO ARQUIVO	REVISÃO	ESCALA	PRANCHA
Arq. LÉO CARGNIN	EG0227-D-PB-CCS-HID-01a04-00.dwg	0	INDICADA	02/04

Documento assinado digitalmente. Para verificar as assinaturas, acesse https://ecodevasf.codevasf.gov.br?a=autenticidade e informe o e-DOC

e-DOC 064B310B
Proc 59500.003023/2022-00-e



BARRILETE
esc. 1:50



RESERVATÓRIOS
esc. 1:50

NOTAS

1. DIMENSÕES E COTAS EM METRO, EXCETO ONDE INDICADO DE OUTRA FORMA
2. VER ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS NO DESENHO EG0227-D-PB-CCS-ARQ-02-00.dwg
3. DESENHOS DE REFERÊNCIA:
   EG0227-D-PB-CCS-ARQ-02-00 - ARQUITETURA PLANTA TÉRREO
   EG0227-D-PB-CCS-ARQ-03-00 - ARQUITETURA PLANTA PAV. SUPERIOR
   EG0227-D-PB-CCS-ARQ-06-00 - ARQUITETURA CORTES

CONVENÇÃO

	Alimentação
	Água fria
HIDRÔMETRO	Hidrômetros - cavalete 1"
LV	Lavatório com joelho de 90° - 25 mm - 1/2"
MIC	Mictório s/ sifão,c/ Registro de pressão, com joelho de 90° - 25 mm - 1/2"
PIA	Pia de cozinha com joelho de 90° - 25 mm - 3/4"
RG	Registro bruto gaveta ABNT c/ PVC soldável - 3/4"
TLR	Torneira de serviço com Te de 90° - 25 mm - 3/4"
VS	Vaso sanitário com caixa acoplada - 3/4"
	Alimentador Predial
	Hidrômetro
	Registro bruto gaveta ABNT c/ PVC soldável
AGUA FRIA ø	Coluna de água fria / diâmetro
ALIM. PRED. ø	Coluna de alimentação / diâmetro
AGUA PLUV. ø	Coluna de limpeza / diâmetro

REVISÃO	ASSUNTO	RESPONSÁVEL	DATA
00			

CODEVASF — COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO DOS VALES DO SÃO FRANCISCO E PARNAÍBA

EMPRESA CONTRATADA — CONTRATO: 0.182.00/2020
Consórcio: Engeplus engenharia e consultoria ltda. / ENGECONSULT

PROJETO
COMPLEMENTAÇÃO DE PROJETO BÁSICO E ELABORAÇÃO DE PROJETO EXECUTIVO DE ENGENHARIA DE REVITALIZAÇÃO DO SETOR COMERCIAL E PORTUÁRIO DE SANTANA - AP

COORDENADOR GERAL
GRAZIELA ZIM - CREA RS104.270

RESP. TÉCNICO PROJETO:
LUIZ CARLOS KRAEMER CAMPOS - CREA RS41.007

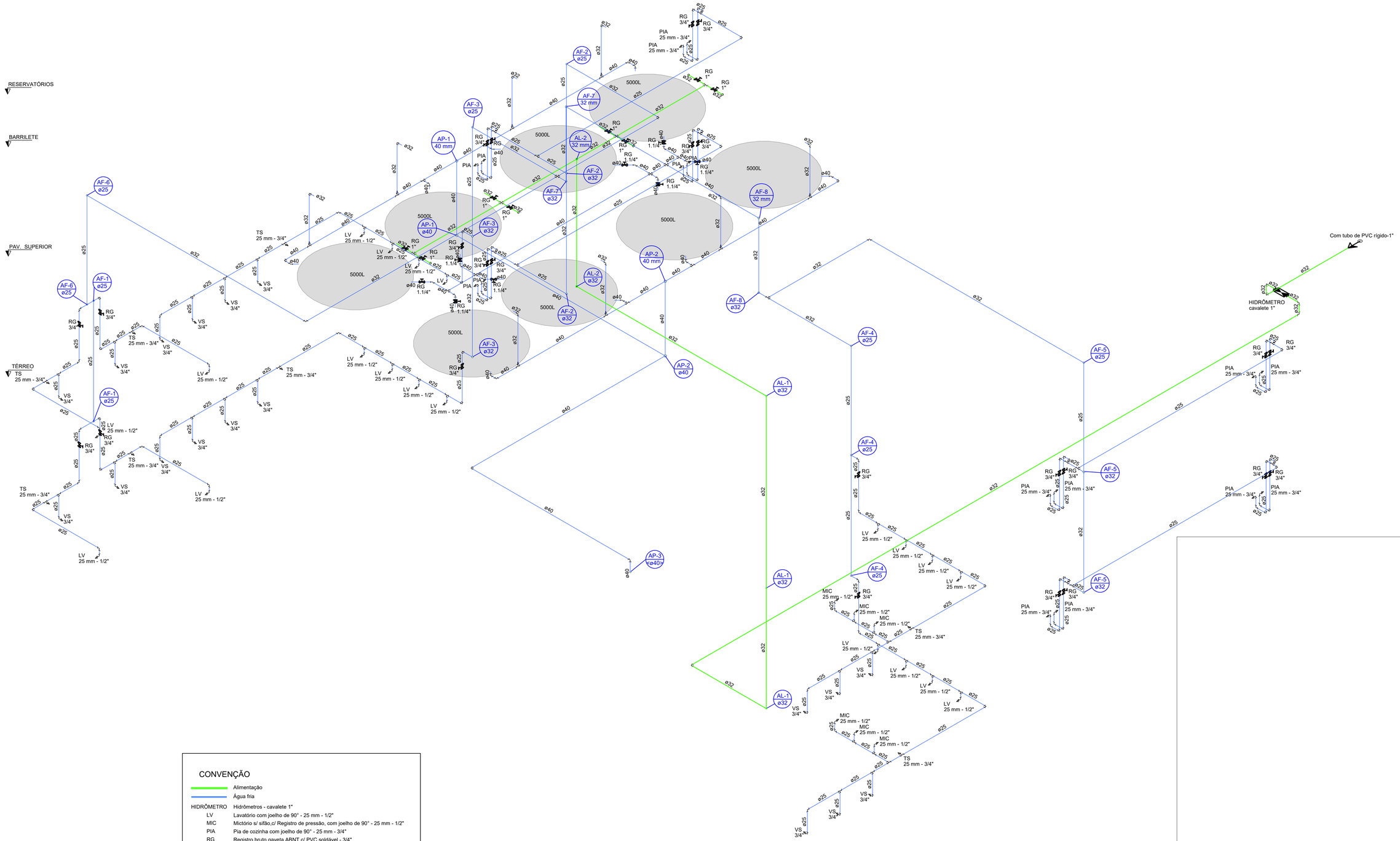
PROJETISTA:
RODOLFO BOGO FERREIRA - CREA-SC 179507-4

TÍTULO DO DESENHO
PROJETO BÁSICO - CENTRO COMERCIAL
HIDROSSANITÁRIO - ÁGUA FRIA
BARRILETE E RESERVATÓRIOS

DESENHO	NOME DO ARQUIVO	REVISÃO	ESCALA	PRANCHA
Arq. LÉO CARGNIN	EG0227-D-PB-CCS-HID-01a04-00.dwg	0	1:50	03/04

Documento assinado digitalmente. Para verificar as assinaturas, acesse https://ecodevasf.codevasf.gov.br?a=autenticidade e informe o e-DOC

e-DOC 064B310B
Proc 59500.003023/2022-00-e



CONVENÇÃO

	Alimentação
	Água fria
HIDRÔMETRO	Hidrômetros - cavalete 1"
LV	Lavatório com joelho de 90° - 25 mm - 1/2"
MIC	Mictório s/ sifão,c/ Registro de pressão, com joelho de 90° - 25 mm - 1/2"
PIA	Pia de cozinha com joelho de 90° - 25 mm - 3/4"
RG	Registro bruto gaveta ABNT c/ PVC soldável - 3/4"
TLR	Torneira de serviço com Te de 90° - 25 mm - 3/4"
VS	Vaso sanitário com caixa acoplada - 3/4"
	Alimentador Predial
	Hidrômetro
	Registro bruto gaveta ABNT c/ PVC soldável
	Coluna de água fria / diâmetro
	Coluna de alimentação / diâmetro
	Coluna de limpeza / diâmetro

REVISÃO	ASSUNTO	RESPONSÁVEL	DATA
00			

CODEVASF — COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO DOS VALES DO SÃO FRANCISCO E PARNAÍBA

EMPRESA CONTRATADA — CONTRATO: 0.182.00/2020
Consórcio: Engeplus engenharia e consultoria ltda. / ENGECONSULT

PROJETO
COMPLEMENTAÇÃO DE PROJETO BÁSICO E ELABORAÇÃO DE PROJETO EXECUTIVO DE ENGENHARIA DE REVITALIZAÇÃO DO SETOR COMERCIAL E PORTUÁRIO DE SANTANA - AP

COORDENADOR GERAL
GRAZIELA ZIM - CREA RS104.270

RESP. TÉCNICO PROJETO:
LUIZ CARLOS KRAEMER CAMPOS - CREA RS41.007

PROJETISTA:
RODOLFO BOGO FERREIRA - CREA-SC 179507-4

TÍTULO DO DESENHO
PROJETO BÁSICO - CENTRO COMERCIAL HIDROSSANITÁRIO - ÁGUA FRIA ESTEREOGRAMA

DESENHO	NOME DO ARQUIVO	REVISÃO	ESCALA	PRANCHA
Arq. LÉO CARGNIN	EG0227-D-PB-CCS-HID-01a04-00.dwg	0	1:50	04/04

Documento assinado digitalmente. Para verificar as assinaturas, acesse https://ecodevasf.codevasf.gov.br?a=autenticidade e informe o e-DOC

e-DOC 064B310B
Proc 59500.003023/2022-00-e

NOTAS

1. DIMENSÕES E COTAS EM METRO, EXCETO ONDE INDICADO DE OUTRA FORMA
2. VER ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS NO DESENHO EG0227-D-PB-CCS-ARQ-02-00.dwg
3. DESENHOS DE REFERÊNCIA:
   EG0227-D-PB-CCS-ARQ-02-00 - ARQUITETURA PLANTA TÉRREO
   EG0227-D-PB-CCS-ARQ-03-00 - ARQUITETURA PLANTA PAV. SUPERIOR
   EG0227-D-PB-CCS-ARQ-06-00 - ARQUITETURA CORTES

CONVENÇÃO

Esgoto
Ventilação

Declividades:
Ø150 i=1%
Ø100 i=1%
Ø75 | Ø50 | Ø40 i=2%

- Caixa Sifonada
- Joelho 45
- Joelho 90- coluna
- Joelho 90- desce
- Junção invertida
- Junção simples
- Lavatório de Uso Geral
- Mictório de Descarga Automática- DN 40mm
- Pia de Cozinha Industrial - Preparação com Sifão
- Ramais de Ventilação
- Te sanitário
- Te sanitário- coluna
- Vaso Sanitário c/ J90°
- Conjunto Grelha e Calha de Piso DN130 Cinza
- TQ-X ø100 — Tubo de queda sanitário / diâmetro
- CV-X ø100 — Coluna de ventilação / diâmetro
- CE — Caixa de Esgoto pré-moldada 0,60m X0,60m
- CES — Caixa de Esgoto Sifonada pré-moldada 0,60m X0,60m
- FA1 — Filtro Anaeróbio em concreto pré-moldado
- TS1 — Tanque Séptico em concreto pré-moldado

REVISÃO	ASSUNTO	RESPONSÁVEL	DATA
00			

CODEVASF — COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO DOS VALES DO SÃO FRANCISCO E PARNAÍBA

EMPRESA CONTRATADA — CONTRATO: 0.182.00/2020
Consórcio: Engeplus engenharia e consultoria ltda. / ENGECONSULT

PROJETO
COMPLEMENTAÇÃO DE PROJETO BÁSICO E ELABORAÇÃO DE PROJETO EXECUTIVO DE ENGENHARIA DE REVITALIZAÇÃO DO SETOR COMERCIAL E PORTUÁRIO DE SANTANA - AP

COORDENADOR GERAL
GRAZIELA ZIM - CREA RS104.270

RESP. TÉCNICO PROJETO:
LUIZ CARLOS KRAEMER CAMPOS - CREA RS41.007

PROJETISTA:
RODOLFO BOGO FERREIRA - CREA-SC 179507-4

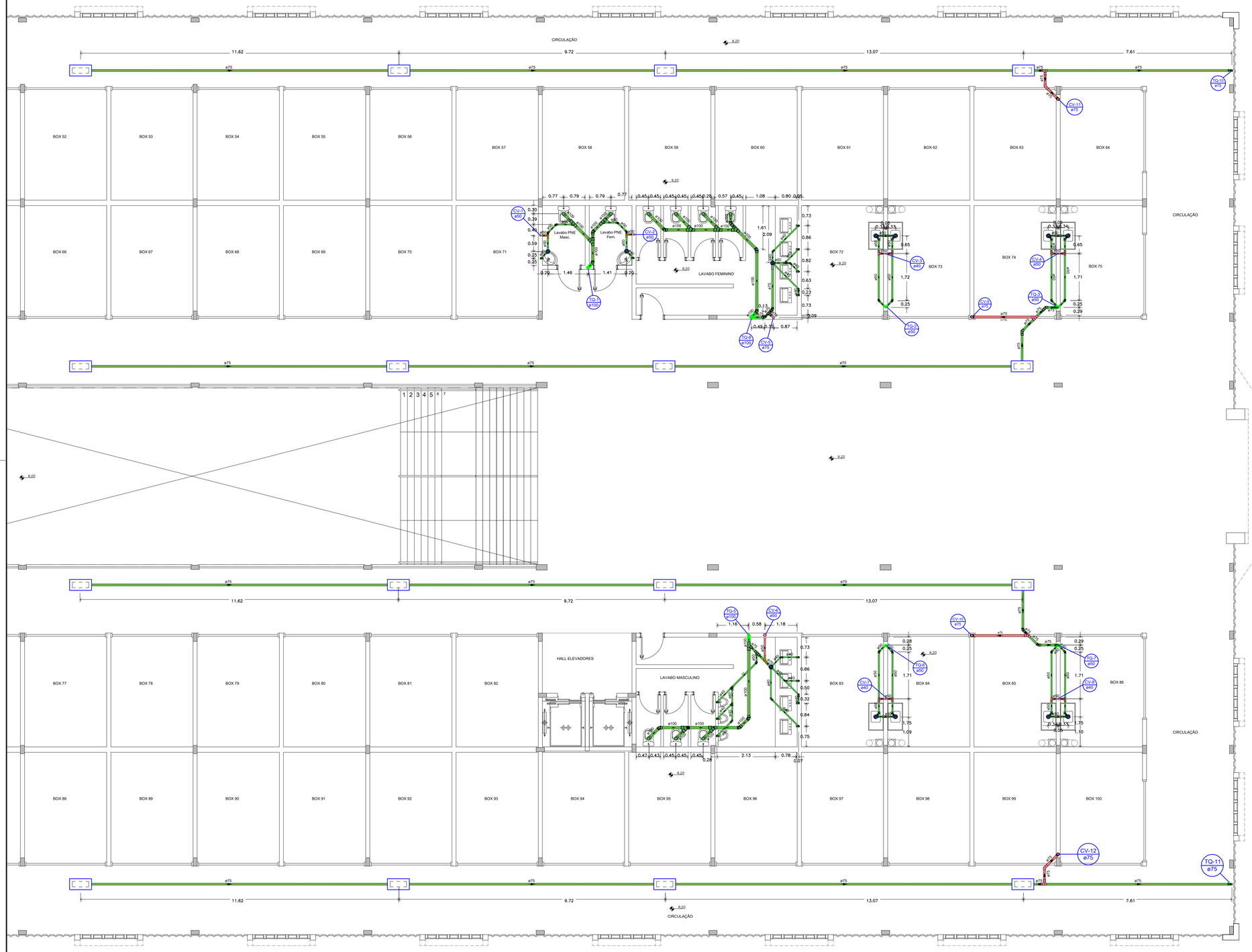
TÍTULO DO DESENHO
PROJETO BÁSICO - CENTRO COMERCIAL
HIDROSSANITÁRIO - ESGOTO
PAV. TÉRREO

DESENHO	NOME DO ARQUIVO	REVISÃO	ESCALA	PRANCHA
Arq. LÉO CARGNIN	EG0227-D-PB-CCS-ESG-01a03-00.dwg	0	1:75	01/03

Documento assinado digitalmente. Para verificar as assinaturas, acesse https://ecodevasf.codevasf.gov.br?a=autenticidade e informe o e-DOC

NOTAS

1. DIMENSÕES E COTAS EM METRO, EXCETO ONDE INDICADO DE OUTRA FORMA
2. VER ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS NO DESENHO EG0227-D-PB-CCS-ARQ-02-00.dwg
3. DESENHOS DE REFERÊNCIA:
   EG0227-D-PB-CCS-ARQ-02-00 - ARQUITETURA PLANTA TÉRREO
   EG0227-D-PB-CCS-ARQ-03-00 - ARQUITETURA PLANTA PAV. SUPERIOR
   EG0227-D-PB-CCS-ARQ-06-00 - ARQUITETURA CORTES



CONVENÇÃO

Esgoto	Declividades:	
Ventilação	Ø150	i=1%
	Ø100	i=1%
	Ø75	i=2%
	Ø50	i=2%
	Ø40	i=2%

- Caixa Sifonada
- Joelho 45
- Joelho 90- coluna
- Joelho 90- desce
- Junção invertida
- Junção simples
- Lavatório de Uso Geral
- Mictório de Descarga Automática- DN 40mm
- Pia de Cozinha Industrial - Preparação com Sifão
- Ramais de Ventilação
- Te sanitário
- Te sanitário- coluna
- Vaso Sanitário c/ J90°
- Conjunto Grelha e Calha de Piso DN130 Cinza
- TQ-x ø100 — Tubo de queda sanitário / diâmetro
- CV-x ø75 — Coluna de ventilação / diâmetro
- CE — Caixa de Esgoto pré-moldada 0,60m X0,60m
- CES — Caixa de Esgoto Sifonada pré-moldada 0,60m X0,60m
- FA1 — Filtro Anaeróbio em concreto pré-moldado
- TS1 — Tanque Séptico em concreto pré-moldado

REVISÃO	ASSUNTO	RESPONSÁVEL	DATA
00			

CODEVASF — COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO DOS VALES DO SÃO FRANCISO E PARNAÍBA

EMPRESA CONTRATADA — CONTRATO: 0.182.00/2020
Consórcio: Engeplus engenharia e consultoria ltda. / ENGECONSULT

PROJETO
COMPLEMENTAÇÃO DE PROJETO BÁSICO E ELABORAÇÃO DE PROJETO EXECUTIVO DE ENGENHARIA DE REVITALIZAÇÃO DO SETOR COMERCIAL E PORTUÁRIO DE SANTANA - AP

COORDENADOR GERAL
GRAZIELA ZIM - CREA RS104.270

RESP. TÉCNICO PROJETO:
LUIZ CARLOS KRAEMER CAMPOS - CREA RS41.007

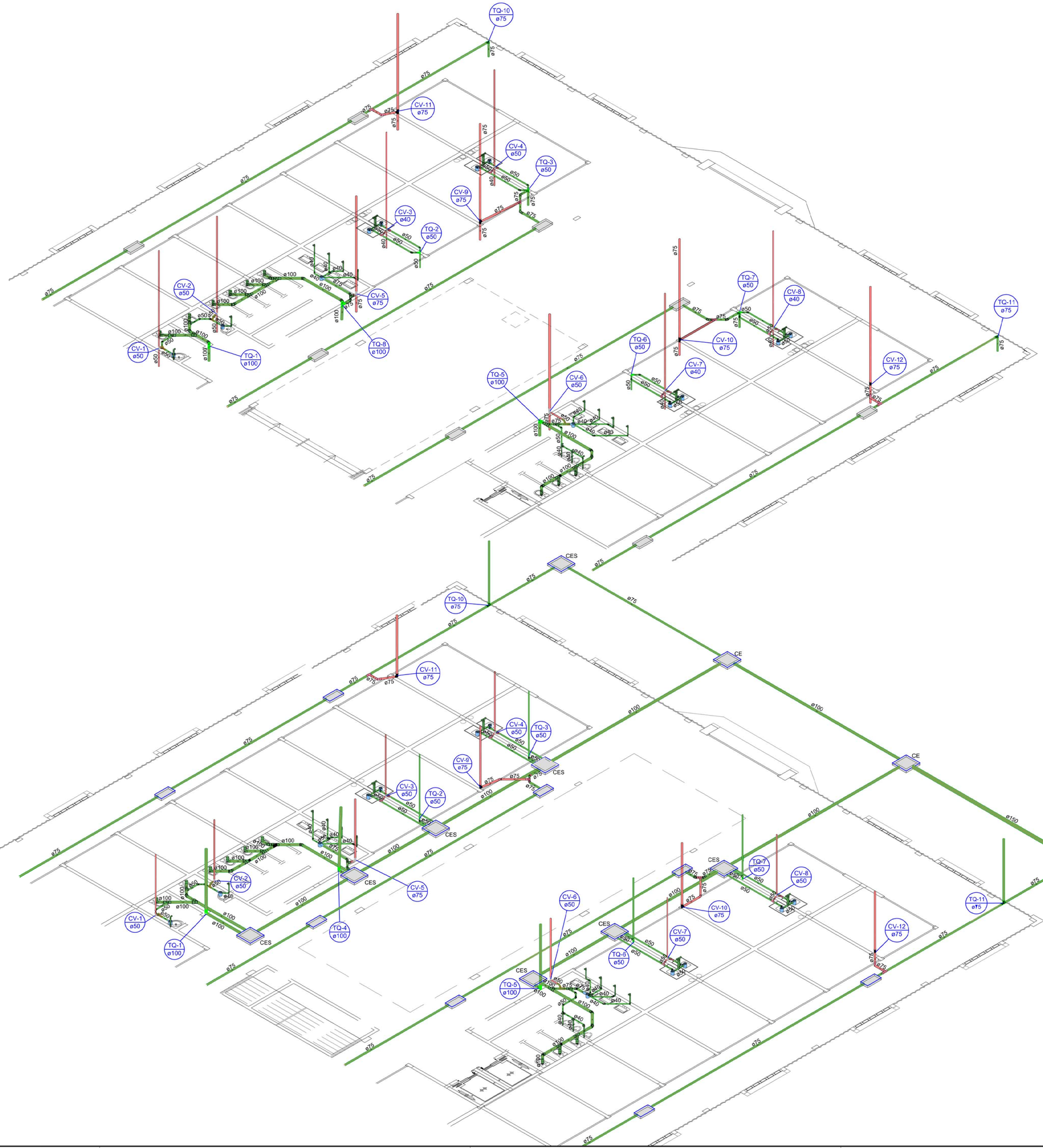
PROJETISTA:
RODOLFO BOGO FERREIRA - CREA-SC 179507-4

TÍTULO DO DESENHO
PROJETO BÁSICO - CENTRO COMERCIAL
HIDROSSANITÁRIO - ESGOTO
PAV. SUPERIOR

DESENHO	NOME DO ARQUIVO	REVISÃO	ESCALA	PRANCHA
Arq. LÉO CARGNIN	EG0227-D-PB-CCS-ESG-01a03-00.dwg	0	1:75	02/03

Documento assinado digitalmente. Para verificar as assinaturas, acesse https://ecodevasf.codevasf.gov.br?a=autenticidade e informe o e-DOC

e-DOC 064B310B
Proc 59500.003023/2022-00-e



CONVENÇÃO

Esgoto	Declividades:	
Ventilação	Ø150	i=1%
	Ø100	i=1%
	Ø75 / Ø50 / Ø40	i=2%

- Caixa Sifonada
- Joelho 45
- Joelho 90- coluna
- Joelho 90- desce
- Junção invertida
- Junção simples
- Lavatório de Uso Geral
- Mictório de Descarga Automática- DN 40mm
- Pia de Cozinha Industrial - Preparação com Sifão
- Ramais de Ventilação
- Te sanitário
- Te sanitário- coluna
- Vaso Sanitário c/ J90°
- Conjunto Grelha e Calha de Piso DN130 Cinza
- TQ Tubo de queda sanitário / diâmetro
- CV Coluna de ventilação / diâmetro
- CE Caixa de Esgoto pré-moldada 0,60m X0,60m
- CES Caixa de Esgoto Sifonada pré-moldada 0,60m X0.60m
- FA1 Filtro Anaeróbio em concreto pré-moldado
- TS1 Tanque Séptico em concreto pré-moldado

00			
REVISÃO	ASSUNTO	RESPONSÁVEL	DATA

EMPRESA CONTRATADA — CONTRATO: 0.182.00/2020
Consórcio:

PROJETO
COMPLEMENTAÇÃO DE PROJETO BÁSICO E ELABORAÇÃO DE PROJETO EXECUTIVO DE ENGENHARIA DE REVITALIZAÇÃO DO SETOR COMERCIAL E PORTUÁRIO DE SANTANA - AP

COORDENADOR GERAL
GRAZIELA ZIM - CREA RS104.270

RESP. TÉCNICO PROJETO:
LUIZ CARLOS KRAEMER CAMPOS - CREA RS41.007

PROJETISTA:
RODOLFO BOGO FERREIRA - CREA-SC 179507-4

TÍTULO DO DESENHO
PROJETO BÁSICO - CENTRO COMERCIAL
HIDROSSANITÁRIO - ESGOTO
ISOMÉTRICO

DESENHO	NOME DO ARQUIVO	REVISÃO	ESCALA	PRANCHA
Arq. LÉO CARGNIN	EG0227-D-PB-CCS-ESG-01a03-00.dwg	0	1:100	03/03

Documento assinado digitalmente. Para verificar as assinaturas, acesse https://ecodevasf.codevasf.gov.br?a=autenticidade e informe o e-DOC

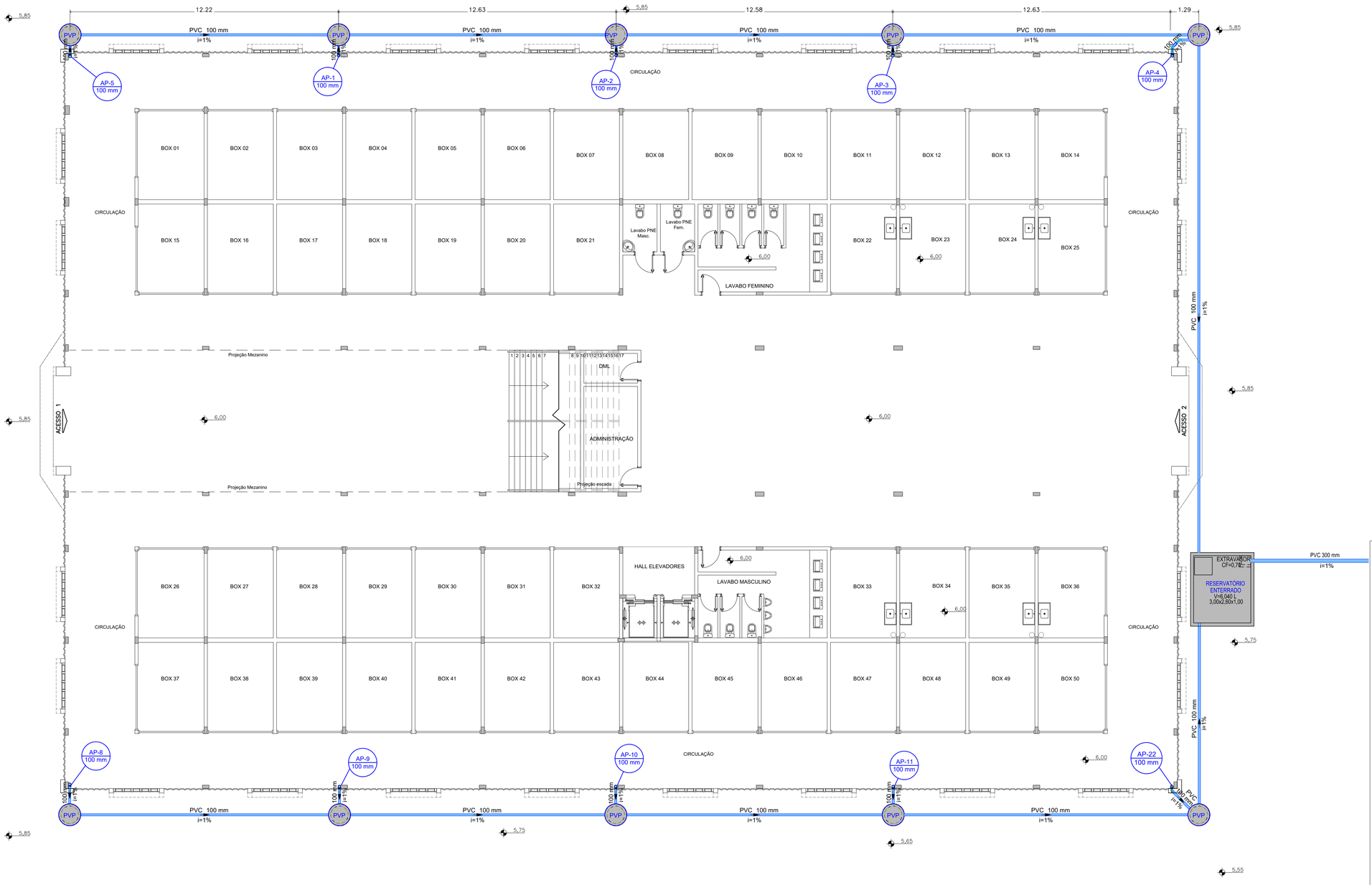
e-DOC 064B310B
Proc 59500.003023/2022-00-e

NOTAS

1. DIMENSÕES E COTAS EM METRO, EXCETO ONDE INDICADO DE OUTRA FORMA
2. VER ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS NO DESENHO EG0227-D-PB-CCS-ARQ-02-00.dwg
3. DESENHOS DE REFERÊNCIA:
   EG0227-D-PB-CCS-ARQ-02-00 - ARQUITETURA PLANTA TÉRREO
   EG0227-D-PB-CCS-ARQ-03-00 - ARQUITETURA PLANTA PAV. SUPERIOR
   EG0227-D-PB-CCS-ARQ-06-00 - ARQUITETURA CORTES

CONVENÇÃO

- Tubo Pluvial
- Joelho 90
- Joelho 90- coluna
- Joelho 90- desce
- PVP — Poço de visita Pluvial
- Te sanitário
- Te sanitário- coluna
- AP-4 / 100 mm — Tubo de queda pluvial / diâmetro



00			
REVISÃO	ASSUNTO	RESPONSÁVEL	DATA

CODEVASF — COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO DOS VALES DO SÃO FRANCISCO E PARNAÍBA

EMPRESA CONTRATADA — CONTRATO: 0.182.00/2020
Consórcio: Engeplus engenharia e consultoria ltda. / ENGECONSULT

PROJETO
COMPLEMENTAÇÃO DE PROJETO BÁSICO E ELABORAÇÃO DE PROJETO EXECUTIVO DE ENGENHARIA DE REVITALIZAÇÃO DO SETOR COMERCIAL E PORTUÁRIO DE SANTANA - AP

COORDENADOR GERAL
GRAZIELA ZIM - CREA RS104.270

RESP. TÉCNICO PROJETO:
LUIZ CARLOS KRAEMER CAMPOS - CREA RS41.007

PROJETISTA:
RODOLFO BOGO FERREIRA - CREA-SC 179507-4

TÍTULO DO DESENHO
PROJETO BÁSICO - CENTRO COMERCIAL
DRENAGEM PLUVIAL
PAV. TÉRREO

DESENHO	NOME DO ARQUIVO	REVISÃO	ESCALA	PRANCHA
Arq. LÉO CARGNIN	EG0227-D-PB-CCS-PLU-01a03-00.dwg	0	INDICADA	01/03

Documento assinado digitalmente. Para verificar as assinaturas, acesse https://ecodevasf.codevasf.gov.br?a=autenticidade e informe o e-DOC

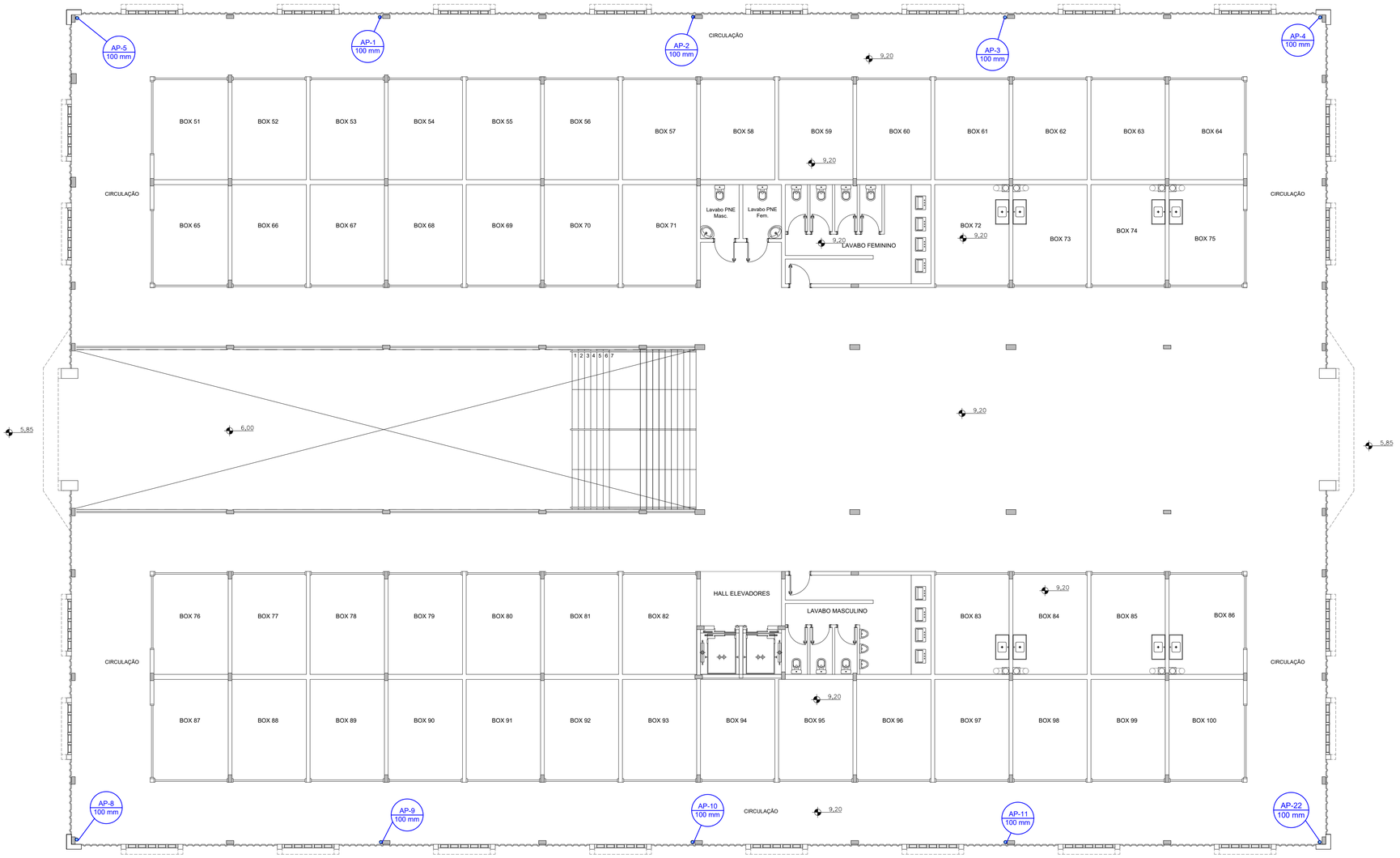
e-DOC 064B310B
Proc 59500.003023/2022-00-e

NOTAS

1. DIMENSÕES E COTAS EM METRO, EXCETO ONDE INDICADO DE OUTRA FORMA
2. VER ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS NO DESENHO EG0227-D-PB-CCS-ARQ-02-00.dwg
3. DESENHOS DE REFERÊNCIA:
   EG0227-D-PB-CCS-ARQ-02-00 - ARQUITETURA PLANTA TÉRREO
   EG0227-D-PB-CCS-ARQ-03-00 - ARQUITETURA PLANTA PAV. SUPERIOR
   EG0227-D-PB-CCS-ARQ-06-00 - ARQUITETURA CORTES

CONVENÇÃO

- Tubo Pluvial
- Joelho 90
- Joelho 90- coluna
- Joelho 90- desce
- PVP — Poço de visita Pluvial
- Te sanitário
- Te sanitário- coluna
- AP-4 100 mm — Tubo de queda pluvial / diâmetro



REVISÃO	ASSUNTO	RESPONSÁVEL	DATA
00			

CODEVASF — COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO DOS VALES DO SÃO FRANCISO E PARNAÍBA

EMPRESA CONTRATADA — CONTRATO: 0.182.00/2020
Consórcio: Engeplus engenharia e consultoria ltda ENGECONSULT

PROJETO
COMPLEMENTAÇÃO DE PROJETO BÁSICO E ELABORAÇÃO DE PROJETO EXECUTIVO DE ENGENHARIA DE REVITALIZAÇÃO DO SETOR COMERCIAL E PORTUÁRIO DE SANTANA - AP

COORDENADOR GERAL
GRAZIELA ZIM - CREA RS104.270

RESP. TÉCNICO PROJETO:
LUIZ CARLOS KRAEMER CAMPOS - CREA RS41.007

PROJETISTA:
RODOLFO BOGO FERREIRA - CREA-SC 179507-4

TÍTULO DO DESENHO
PROJETO BÁSICO - CENTRO COMERCIAL
DRENAGEM PLUVIAL
PAV. SUPERIOR

DESENHO	NOME DO ARQUIVO	REVISÃO	ESCALA	PRANCHA
Arq. LÉO CARGNIN	EG0227-D-PB-CCS-PLU-01a03-00.dwg	0	INDICADA	02/03

Documento assinado digitalmente. Para verificar as assinaturas, acesse https://ecodevasf.codevasf.gov.br?a=autenticidade e informe o e-DOC

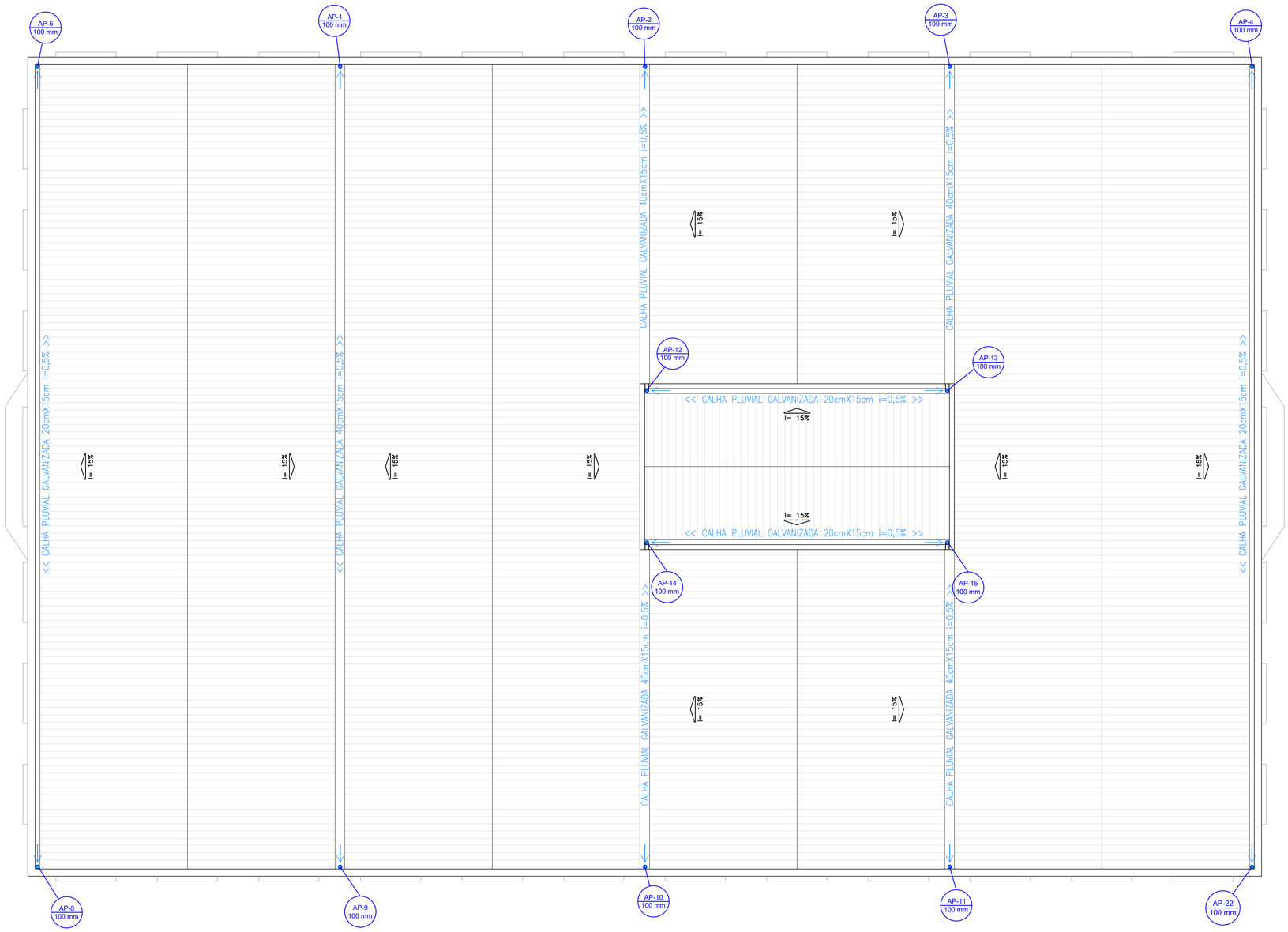
e-DOC 064B310B
Proc 59500.003023/2022-00-e

NOTAS

1. DIMENSÕES E COTAS EM METRO, EXCETO ONDE INDICADO DE OUTRA FORMA
2. VER ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS NO DESENHO EG0227-D-PB-CCS-ARQ-02-00.dwg
3. DESENHOS DE REFERÊNCIA:
   EG0227-D-PB-CCS-ARQ-02-00 - ARQUITETURA PLANTA TÉRREO
   EG0227-D-PB-CCS-ARQ-03-00 - ARQUITETURA PLANTA PAV. SUPERIOR
   EG0227-D-PB-CCS-ARQ-06-00 - ARQUITETURA CORTES

CONVENÇÃO

- Tubo Pluvial
- Joelho 90
- Joelho 90- coluna
- Joelho 90- desce
- PVP — Poço de visita Pluvial
- Te sanitário
- Te sanitário- coluna
- AP-4 100 mm — Tubo de queda pluvial / diâmetro



REVISÃO	ASSUNTO	RESPONSÁVEL	DATA
00			

CODEVASF — COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO DOS VALES DO SÃO FRANCISO E PARNAÍBA

EMPRESA CONTRATADA — CONTRATO: 0.182.00/2020
Consórcio: Engeplus engenharia e consultoria ltda. / ENGECONSULT

PROJETO
COMPLEMENTAÇÃO DE PROJETO BÁSICO E ELABORAÇÃO DE PROJETO EXECUTIVO DE ENGENHARIA DE REVITALIZAÇÃO DO SETOR COMERCIAL E PORTUÁRIO DE SANTANA - AP

COORDENADOR GERAL
GRAZIELA ZIM - CREA RS104.270

RESP. TÉCNICO PROJETO:
LUIZ CARLOS KRAEMER CAMPOS - CREA RS41.007

PROJETISTA:
RODOLFO BOGO FERREIRA - CREA-SC 179507-4

TÍTULO DO DESENHO
PROJETO BÁSICO - CENTRO COMERCIAL
DRENAGEM PLUVIAL
COBERTURA

DESENHO	NOME DO ARQUIVO	REVISÃO	ESCALA	PRANCHA
Arq. LÉO CARGNIN	EG0227-D-PB-CCS-PLU-01a03-00.dwg	0	INDICADA	03/03

Documento assinado digitalmente. Para verificar as assinaturas, acesse https://ecodevasf.codevasf.gov.br?a=autenticidade e informe o e-DOC

6 PROJETO DAS INSTALAÇÕES ELÉTRICAS

A entrada de energia no Centro Comercial se dará por cabeamento aéreo e derivará da rede de média tensão da concessionária. Está prevista uma subestação na área externa da edificação para transformação, proteção, controle e manobra da energia elétrica.

Estão previstos e dimensionados quatro quadros coletivos de medição e ramais de alimentação individualizados para cada um dos boxes e para o Condomínio (áreas comuns).

Haverá uma malha de aterramento única, destinada às partes metálicas não condutoras e ao neutro, interligada a barra de terra do Quadro Geral de Baixa Tensão.

O projeto do cabeamento estruturado constará de infraestrutura contendo cabos e terminais e tomadas sendo disponibilizados dois pontos de acesso por Box e 20 pontos para administração (pontos para utilização em câmeras de vigilância e pontos de lógica).

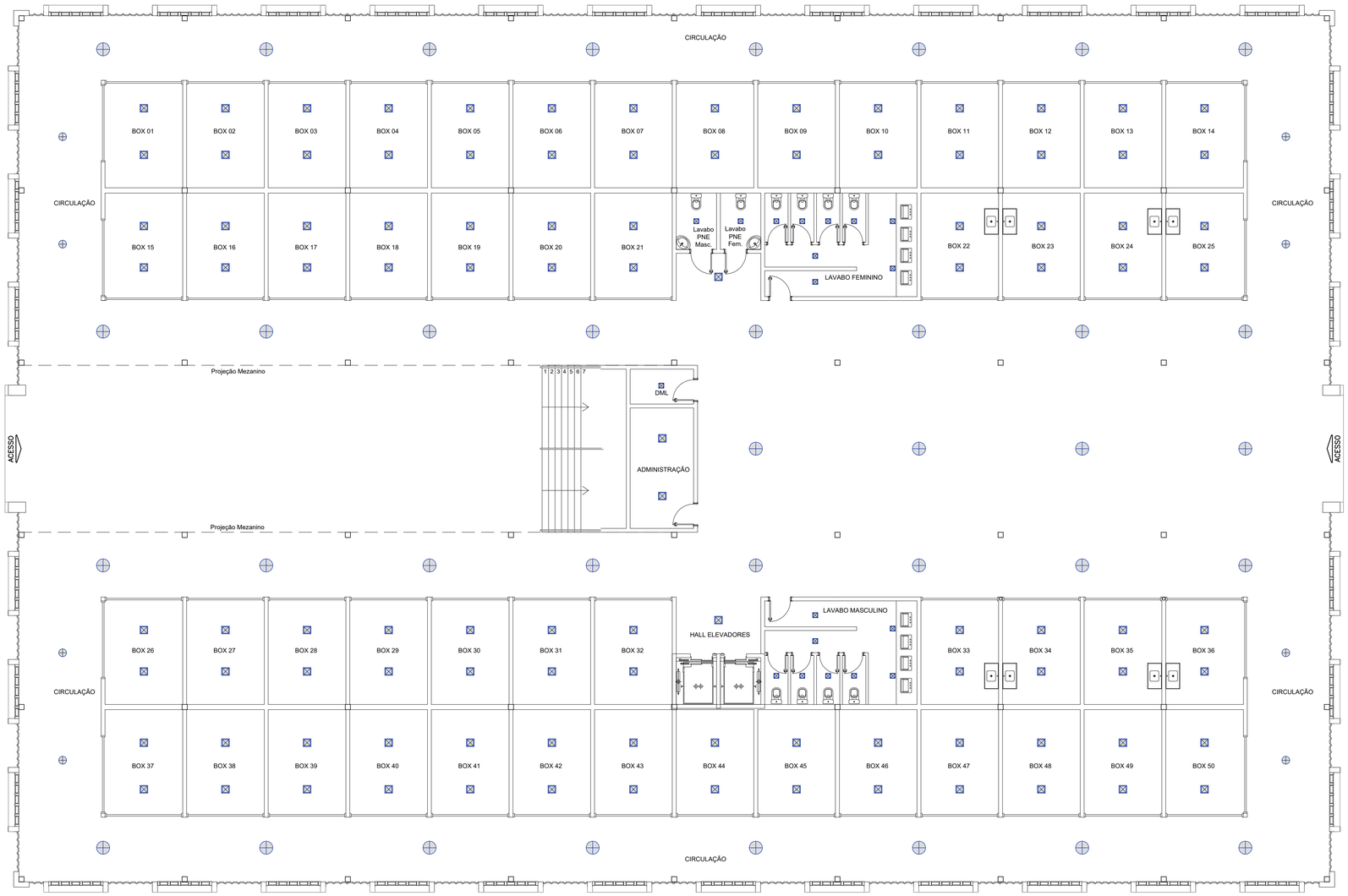
No projeto das instalações elétricas consta também o sistema de proteção de descargas elétricas e iluminação de emergência e abandono.

O dimensionamento das instalações elétricas está apresentado no Volume I – *Memoriais Descritivos e de Cálculos* que também faz parte do RT3 – Projeto Básico do Centro Comercial.

Prancha	Título do Desenho	Revisão
01/02	Projeto Básico Centro Comercial - Iluminação - Pvto. Térreo	00
02/02	Projeto Básico Centro Comercial - Iluminação - Pvto. Superior	00
01/03	Projeto Básico Centro Comercial - Cabeamento Estruturado - Localização	03
02/03	Projeto Básico Centro Comercial - Cabeamento Estruturado - Pavto Térreo	01
03/03	Projeto Básico Centro Comercial - Cabeamento Estruturado - Pavto Térreo	01
01/09	Projeto Básico Centro Comercial - Projeto Elétrico - Localização	03
02/09	Projeto Básico Centro Comercial - Projeto Elétrico - Pvto Superior e Detalhes	03
03/09	Projeto Básico Centro Comercial - Projeto Elétrico - Trafo 300 KVA	01
04/09	Projeto Básico Centro Comercial - Projeto Elétrico - Diagrama Unifilar	03
05/09	Projeto Básico Centro Comercial - Projeto Elétrico - Quadro de Medidores	03
06/09	Projeto Básico Centro Comercial - Projeto Elétrico - Quadro de Medidores	03
07/09	Projeto Básico Centro Comercial - Projeto Elétrico - Pvto Térreo	03
08/09	Projeto Básico Centro Comercial - Projeto Elétrico - Pvto Superior	03
09/09	Projeto Básico Centro Comercial - Projeto Elétrico - Detalhes	01
01/03	Projeto Básico Centro Comercial - Projeto Preventivo Elétrico - Térreo	02
02/03	Projeto Básico Centro Comercial - Projeto Preventivo Elétrico - Pvto Superior	02
03/03	Projeto Básico Centro Comercial - Projeto Preventivo Elétrico - Captação	01

Documento assinado digitalmente. Para verificar as assinaturas, acesse https://ecodevasf.codevasf.gov.br?a=autenticidade e informe o e-DOC

e-DOC 064B310B
Proc 59500.003023/2022-00-e



LEGENDA LUMINÁRIAS

- PENDENTE BOLA DIÂMETRO 50cm
- PENDENTE BOLA DIÂMETRO 30cm
- PAINEL DE LED SOBREPOR 30cmX30cm
- PAINEL DE LED SOBREPOR 20cmX20cm

PLANTA PAV. TÉRREO

esc. 1:100

REVISÃO	ASSUNTO	RESPONSÁVEL	DATA
00			

CODEVASF — COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO DOS VALES DO SÃO FRANCISO E PARNAÍBA

EMPRESA CONTRATADA — CONTRATO: 0.182.00/2020
Consórcio:
Engeplus engenharia e consultoria Ltda. / ENGECONSULT

PROJETO
COMPLEMENTAÇÃO DE PROJETO BÁSICO E ELABORAÇÃO DE PROJETO EXECUTIVO DE ENGENHARIA DE REVITALIZAÇÃO DO SETOR COMERCIAL E PORTUÁRIO DE SANTANA - AP

COORDENADOR GERAL
GRAZIELA ZIM - CREA RS104.270

RESP. TÉCNICO PROJETO:
LUIZ CARLOS KRAEMER CAMPOS - CREA RS41.007

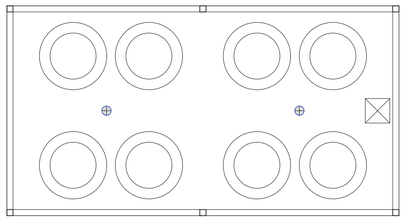
PROJETISTA:
ARQ. GUSTAVO PIETROWSKI - CAU A247688-6

TÍTULO DO DESENHO
PROJETO BÁSICO
CENTRO COMERCIAL
ILUMINAÇÃO - PAV. TÉRREO

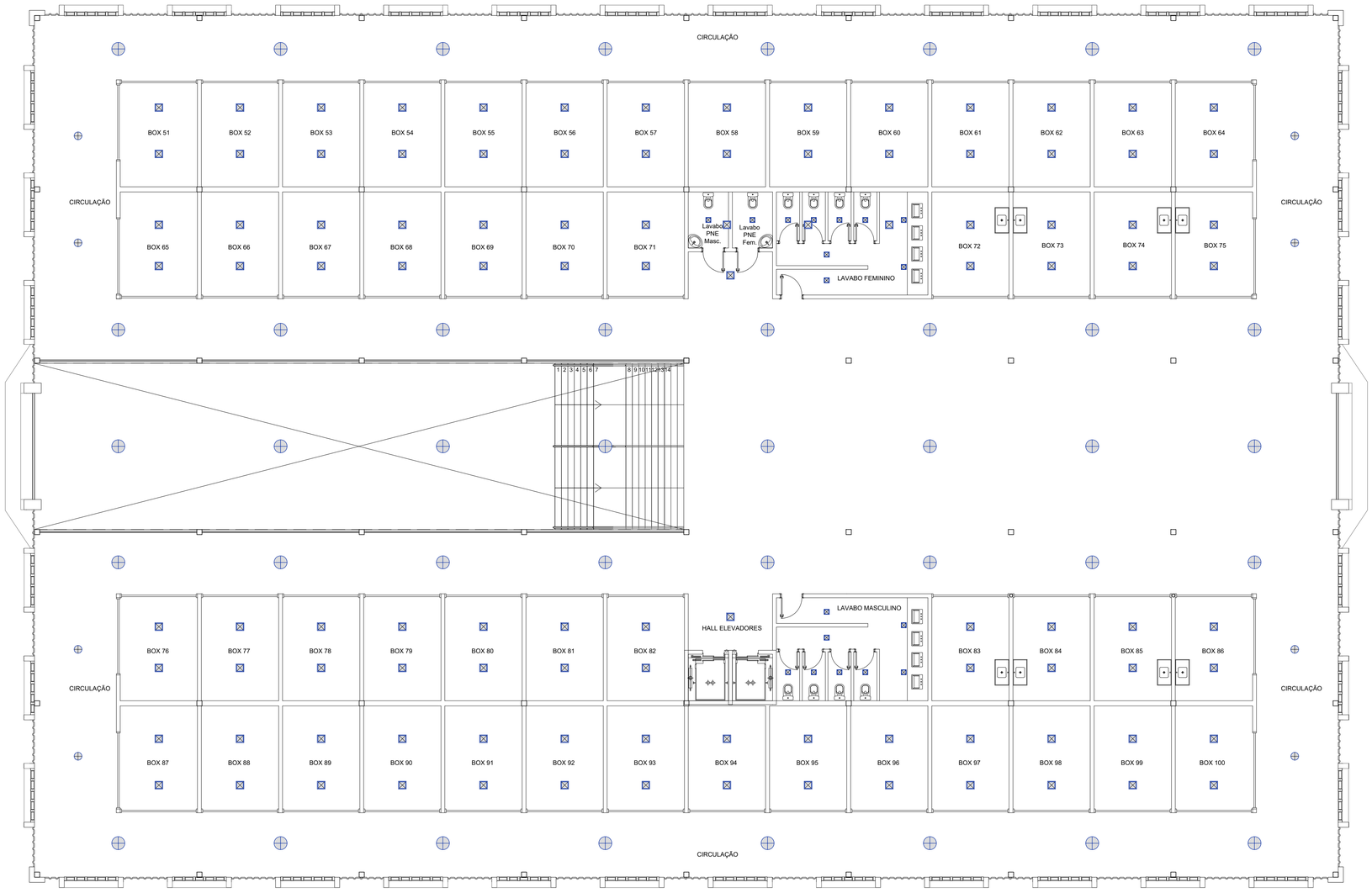
DESENHO	NOME DO ARQUIVO	REVISÃO	ESCALA	PRANCHA
Arq. LÉO CARGNIN	Santana centrocom ilumin.dwg	0	INDICADA	01/02

Documento assinado digitalmente. Para verificar as assinaturas, acesse https://ecodevasf.codevasf.gov.br?a=autenticidade e informe o e-DOC

e-DOC 064B310B
Proc 59500.003023/2022-00-e



PLANTA RESERVATÓRIOS
esc. 1:100



PLANTA PAV. SUPERIOR
esc. 1:100

LEGENDA LUMINÁRIAS

⊕	PENDENTE BOLA DIÂMETRO 50cm
⊕	PENDENTE BOLA DIÂMETRO 30cm
⊠	PAINEL DE LED SOBREPOR 30cmX30cm
⊠	PAINEL DE LED SOBREPOR 20cmX20cm

00			
REVISÃO	ASSUNTO	RESPONSÁVEL	DATA

CODEVASF — COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO DOS VALES DO SÃO FRANCISO E PARNAÍBA

EMPRESA CONTRATADA — CONTRATO: 0.182.00/2020
Consórcio:
Engeplus engenharia e consultoria ltda. / ENGECONSULT

PROJETO
COMPLEMENTAÇÃO DE PROJETO BÁSICO E ELABORAÇÃO DE PROJETO EXECUTIVO DE ENGENHARIA DE REVITALIZAÇÃO DO SETOR COMERCIAL E PORTUÁRIO DE SANTANA - AP

COORDENADOR GERAL
GRAZIELA ZIM - CREA RS104.270

RESP. TÉCNICO PROJETO:
LUIZ CARLOS KRAEMER CAMPOS - CREA RS41.007

PROJETISTA:
ARQ. GUSTAVO PIETROWSKI - CAU A247688-6

TÍTULO DO DESENHO
PROJETO BÁSICO
CENTRO COMERCIAL
ILUMINAÇÃO - PAV. SUPERIOR

DESENHO	NOME DO ARQUIVO	REVISÃO	ESCALA	PRANCHA
Arq. LÉO CARGNIN	Santana centrocom ilumin.dwg	0	INDICADA	02/02

Documento assinado digitalmente. Para verificar as assinaturas, acesse https://ecodevasf.codevasf.gov.br?a=autenticidade e informe o e-DOC

e-DOC 064B310B
Proc 59500.003023/2022-00-e

LISTA DE MATERIAIS CABEAMENTO ESTRTURADO ENTRADA DE ENERGIA

1 - CAIXA DE PASSAGEM 60X60X60 C/ TAMPA DE CONCRETO	02 PÇS
2 - ELETRODUTO FLEXIVEL Ø2"	50 M
3 - CAIXA DE PASSAGEM DE CONCRETO 30X30	06 PÇ
4 - PONTO PARA CÂMERA DE SEGURANÇA	09 PÇ

REVISÃO	ASSUNTO	RESPONSÁVEL	DATA
03	PROJETO CABEAMENTO ESTRUTURADO	LUIZ A. NEGRI	04/10/2022
02	PROJETO CABEAMENTO ESTRUTURADO	LUIZ A. NEGRI	29/08/2022
01	PROJETO CABEAMENTO ESTRUTURADO	LUIZ A. NEGRI	10/06/2022
00	PROJETO CABEAMENTO ESTRUTURADO	LUIZ A. NEGRI	03/02/2022

CODEVASF — COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO DOS VALES DO SÃO FRANCISO E PARNAÍBA

EMPRESA CONTRATADA — CONTRATO: 0.182.00/2020
Consórcio: Engeplus engenharia e consultoria ltda. / ENGECONSULT

PROJETO
COMPLEMENTAÇÃO DE PROJETO BÁSICO E ELABORAÇÃO DE PROJETO EXECUTIVO DE ENGENHARIA DE REVITALIZAÇÃO DO SETOR COMERCIAL E PORTUÁRIO DE SANTANA - AP

COORDENADOR GERAL
GRAZIELA ZIM - CREA RS104.270

RESP. TÉCNICO PROJETO ELÉTRICO:
LUIZ ANTÔNIO NEGRI - CREA 013283-0

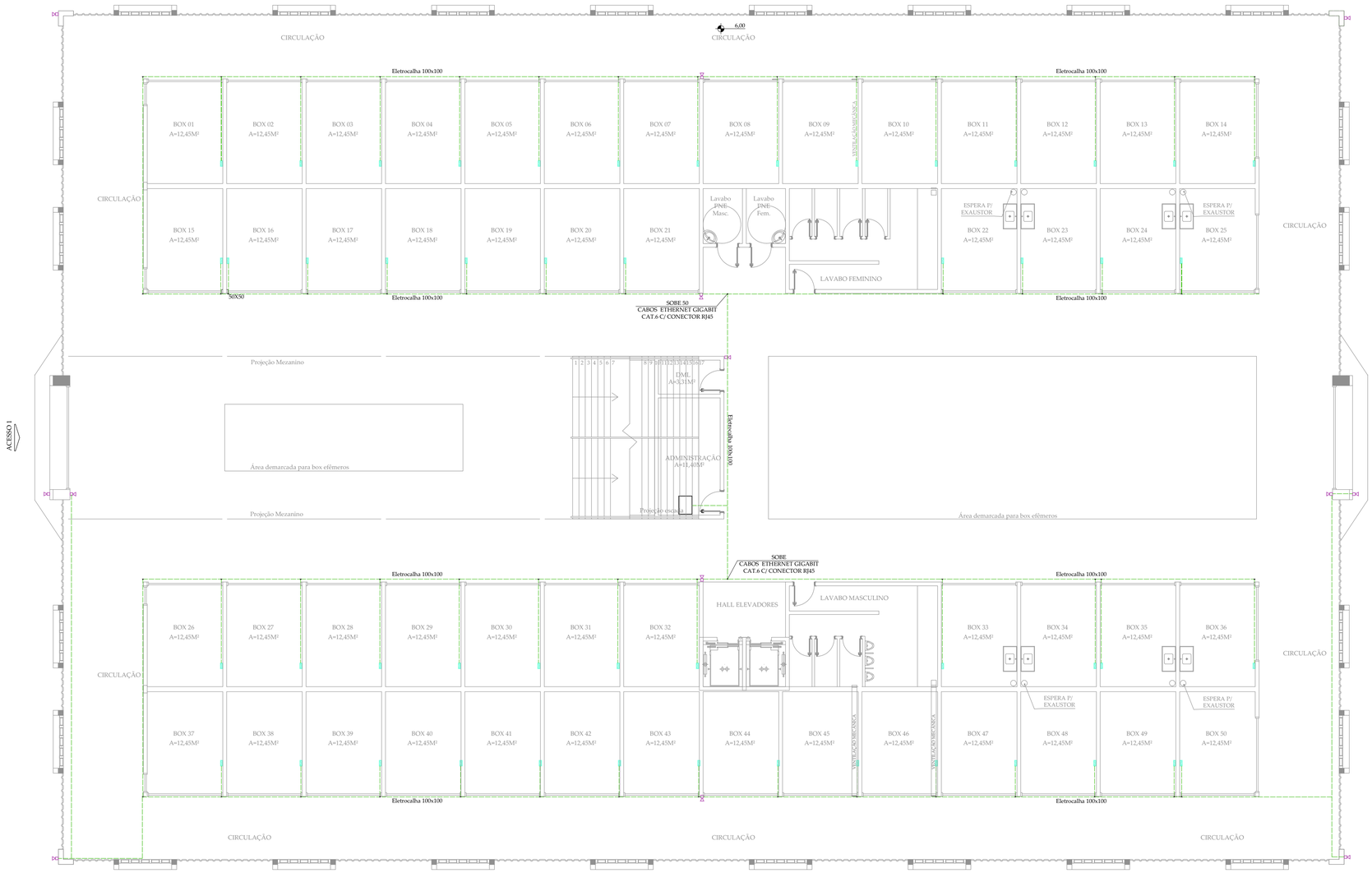
PROJETISTA:
JAQUELINE T.

TÍTULO DO DESENHO
PROJETO BÁSICO - CENTRO COMERCIAL
CABEAMENTO ESTRUTURADO
LOCALIZAÇÃO

DESENHO	NOME DO ARQUIVO	REVISÃO	ESCALA	PRANCHA
JAQUELINE T.	EG/227-D-PB-CCS-CAB-01a03-03.dwg	03	1:150	01/03

Documento assinado digitalmente. Para verificar as assinaturas, acesse https://ecodevasf.codevasf.gov.br?a=autenticidade e informe o e-DOC

e-DOC 064B310B
Proc 59500.003023/2022-00-e

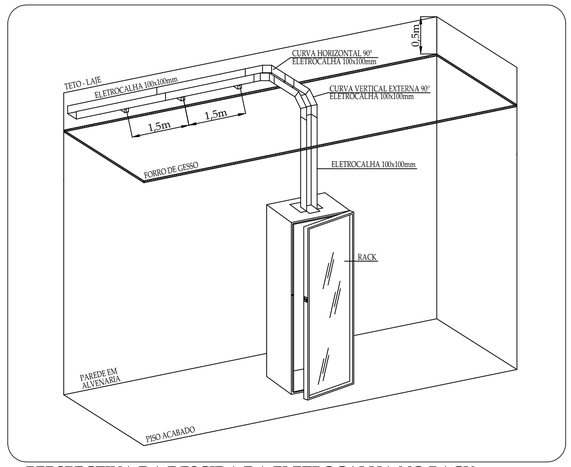


PLANTA TÉRREO
ESC. 1:100

LEGENDA

CABEAMENTO ESTRUTURADO

CÂMERA DE SEGURANÇA



PERSPECTIVA DA DESCIDA DA ELETROCALHA NO RACK
sem escala

LISTA DE MATERIAIS CABEAMENTO ESTRTURADO PAVTO TÉRREO

1 - PONTO PARA CÂMERA DE SEGURANÇA	12 PÇS
2 - CONECTOR RJ 45 CAT 6	100 PÇS
3 - TOMADA RJ45 CAT 6	100 PÇS
4 - RACK TIPO ARMARIO	1 PÇ
5 - ELETROCALHA PERFURADO 100X100X3M GALVANIZADO A FOGO	90 PÇS
6 - TAMPA DE ENCAIXE 100X100X3M	24 PÇS
7 - PERFILADO PERFURADO 38X38X6M GALVANIZADO A FOGO	20 PÇS
8 - "TE" PARA ELETROCALHA 100x100	55 PÇS
9 - CABO DE REDE CAT6	450M

01	PROJETO CABEAMENTO ESTRUTURADO	LUIZ A. NEGRI	29/08/2022
00	PROJETO CABEAMENTO ESTRUTURADO	LUIZ A. NEGRI	03/02/2022
REVISÃO	ASSUNTO	RESPONSÁVEL	DATA

CODEVASF — COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO DOS VALES DO SÃO FRANCISO E PARNAÍBA

EMPRESA CONTRATADA — CONTRATO: 0.182.00/2020
Consórcio: Engeplus engenharia e consultoria ltda. / ENGECONSULT

PROJETO
COMPLEMENTAÇÃO DE PROJETO BÁSICO E ELABORAÇÃO DE PROJETO EXECUTIVO DE ENGENHARIA DE REVITALIZAÇÃO DO SETOR COMERCIAL E PORTUÁRIO DE SANTANA - AP

COORDENADOR GERAL
GRAZIELA ZIM - CREA RS104.270

RESP. TÉCNICO PROJETO ELÉTRICO:
LUIZ ANTÔNIO NEGRI - CREA 013283-0

PROJETISTA:
JAQUELINE T.

TÍTULO DO DESENHO
PROJETO BÁSICO - CENTRO COMERCIAL
CABEAMENTO ESTRUTURADO
PAVTO TÉRREO

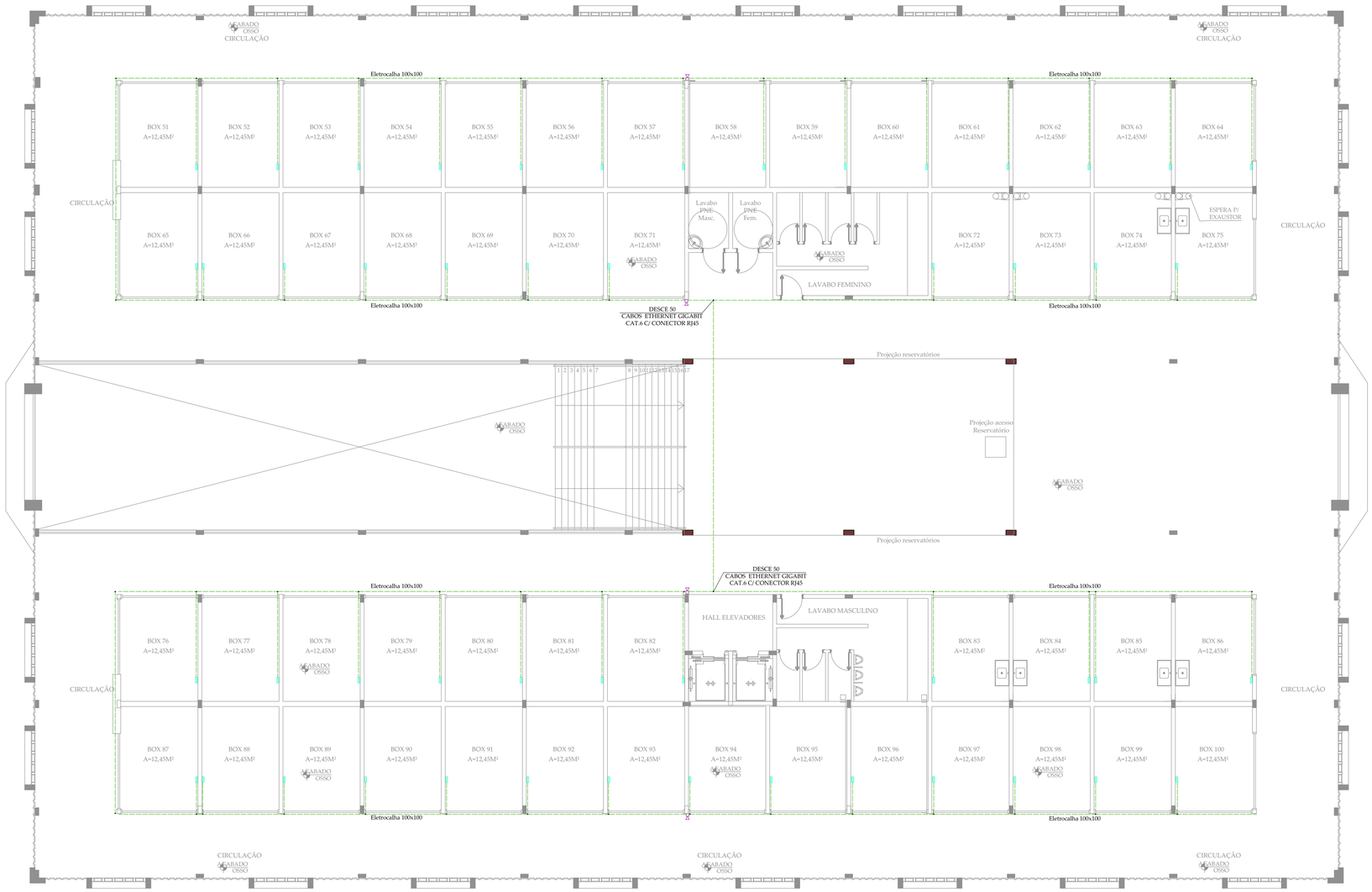
DESENHO	NOME DO ARQUIVO	REVISÃO	ESCALA	PRANCHA
JAQUELINE T.	EG/227-D-PB-CCS-CAB-02a03-01.dwg	01	1:125	02/03

Documento assinado digitalmente. Para verificar as assinaturas, acesse https://ecodevasf.codevasf.gov.br?a=autenticidade e informe o e-DOC

e-DOC 064B310B
Proc 59500.003023/2022-00-e

LISTA DE MATERIAIS CABEAMENTO ESTRTURADO

1 - PONTO PARA CÂMERA DE SEGURANÇA	04 PÇS
2 - CONECTOR RJ 45 CAT 6	100 PÇS
3 - TOMADA RJ45 CAT 6	100 PÇS
4 - ELETROCALHA PERFURADO 100X100X3M GALVANIZADO A FOGO	90 PÇS
5 - TAMPA DE ENCAIXE 100X100X3M	24 PÇS
6 - PERFILADO PERFURADO 38X38X6M GALVANIZADO A FOGO	20 PÇS
7 - "TE" PARA ELETROCALHA 100x100	55 PÇS
8 - CABO DE REDE CAT6	450M



TÍTULO
ESCALA

LEGENDA

CABEAMENTO ESTRUTURADO

CÂMERA DE SEGURANÇA

01	PROJETO CABEAMENTO ESTRUTURADO	LUIZ A. NEGRI	29/08/2022
00	PROJETO CABEAMENTO ESTRUTURADO	LUIZ A. NEGRI	03/02/2022
REVISÃO	ASSUNTO	RESPONSÁVEL	DATA

CODEVASF — COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO DOS VALES DO SÃO FRANCISO E PARNAÍBA

EMPRESA CONTRATADA — CONTRATO: 0.182.00/2020
Consórcio:
Engeplus engenharia e consultoria ltda. ENGECONSULT

PROJETO
COMPLEMENTAÇÃO DE PROJETO BÁSICO E ELABORAÇÃO DE PROJETO EXECUTIVO DE ENGENHARIA DE REVITALIZAÇÃO DO SETOR COMERCIAL E PORTUÁRIO DE SANTANA - AP

COORDENADOR GERAL
GRAZIELA ZIM - CREA RS104.270

RESP. TÉCNICO PROJETO ELÉTRICO:
LUIZ ANTÔNIO NEGRI - CREA 013283-0

PROJETISTA:
JAQUELINE T.

TÍTULO DO DESENHO
PROJETO BÁSICO - CENTRO COMERCIAL
CABEAMENTO ESTRUTURADO
PAVTO TÉRREO

DESENHO	NOME DO ARQUIVO	REVISÃO	ESCALA	PRANCHA
JAQUELINE T.	EG0227-D-PB-CCS-CAB-03a03-01.dwg	01	1:125	03/03

Documento assinado digitalmente. Para verificar as assinaturas, acesse https://ecodevasf.codevasf.gov.br?a=autenticidade e informe o e-DOC

e-DOC 064B310B
Proc 59500.003023/2022-00-e

LISTA DE MATERIAIS ILUM EXTERNA E ENTRADA DE ENERGIA

1 - CABO DE COBRE 1 KV 185MM² PRETO		15m
2 - CABO DE COBRE 1 KV 185MM² VERMELHO		15m
3 - CABO DE COBRE 1 KV 185MM² BRANCO		15m
4 - CABO DE COBRE 1 KV 185MM² AZUL		15m
5 - CABO DE COBRE 1KV 70MM² VERDE		100m
6 - CABO DE COBRE 1 KV 70MM² PRETO		45m
7 - CABO DE COBRE 1 KV 70MM² AZUL		45m
8 - CABO DE COBRE 1 KV 70MM² VERMELHO		45m
9 - CABO DE COBRE 1 KV 70MM² BRANCO		45m
10 - CABO DE COBRE 1KV 35MM² VERDE		60m
11 - CABO DE COBRE 1 KV 120MM² PRETO		70m
12 - CABO DE COBRE 1 KV 120MM² AZUL		70m
13 - CABO DE COBRE 1 KV 120MM² VERMELHO		70m
14 - CABO DE COBRE 1 KV 120MM² BRANCO		70m
15 - CABO DE COBRE 1 KV 50MM² PRETO		15m
16 - CABO DE COBRE 1 KV 50MM² AZUL		15m
17 - CABO DE COBRE 1 KV 50MM² VERMELHO		15m
18 - CABO DE COBRE 1 KV 50MM² BRANCO		15m
19 - CABO DE COBRE 1KV 25MM² VERDE		15m
20 - CAIXA DE PASSAGEM 500X500 C/ TAMPA DE CONCRETO		03pç
21 - MALHA DE ATERRAMENTO CABO DE COBRE NÚ 95mm²		20m
22 - HASTE DE AÇO COBREADA NORMA ABNT- NBR 13571		06pç
23 - CABO 3X2AWG-CA		10m
24 - CABO DE COBRE ISOL.PVC - 450/750V (REF. PIRASTIC ECOPLUS BWF FLEXÍVEL)	35 MM² - AMARELO	30m
25 - CABO DE COBRE ISOL.PVC - 450/750V (REF. PIRASTIC ECOPLUS BWF FLEXÍVEL)	35 MM² - AZUL	30m
26 - CABO DE COBRE ISOL.PVC - 450/750V (REF. PIRASTIC ECOPLUS BWF FLEXÍVEL)	35 MM² - PRETO	30m
27 - CABO DE COBRE ISOL.PVC - 450/750V (REF. PIRASTIC ECOPLUS BWF FLEXÍVEL)	35 MM² - VERMELHO	30m
28 - CABO DE COBRE ISOL.PVC - 450/750V (REF. PIRASTIC ECOPLUS BWF FLEXÍVEL)	35 MM² - VERDE	30m
29 - CABO DE COBRE ISOL.PVC - 450/750V (REF. PIRASTIC ECOPLUS BWF FLEXÍVEL)	10 MM² - PRETO	2000m
30 - CABO DE COBRE ISOL.PVC - 450/750V (REF. PIRASTIC ECOPLUS BWF FLEXÍVEL)	10 MM² - VERMELHO	2000m
31 - CABO DE COBRE ISOL.PVC - 450/750V (REF. PIRASTIC ECOPLUS BWF FLEXÍVEL)	10 MM² - VERDE	2000m
32 - CABO DE COBRE ISOLADO EM PVC NA COR AZUL 2,5mm² 0,75KV MOD.: PIRELLI (PIRASTIC) ou SIMILAR		500m
33 - CABO DE COBRE ISOLADO EM PVC NA COR BRANCO 2,5mm² 0,75KV MOD.: PIRELLI (PIRASTIC) ou SIMILAR		500m
34 - CABO DE COBRE ISOLADO EM PVC NA COR VERDE 2,5mm² 0,75KV MOD.: PIRELLI (PIRASTIC) ou SIMILAR		500m
35 - CABO DE COBRE ISOLADO EM PVC NA COR AMARELO 2,5mm² 0,75KV MOD.: PIRELLI (PIRASTIC) ou SIMILAR		500m
36 - POSTE DECORATIVO COM 1 PETÁLAS C/ LUMINARIA LED 50W 6.750lúmens IP66 Mod.: LMPB Fab. ou Similar: Lumiluz		20 pç
37 - POSTE DECORATIVO COM 2 PETÁLAS C/ LUMINARIA LED 2x50W 6.750lúmens IP66 Mod.: LMPB Fab. ou Similar: Lumiluz		10pç
38 - CURVA HORIZONTAL 90°	100X100MM CHAPA 18	2pç
49 - ELETROCALHA PERFURADA TIPO C100X100MM CHAPA 18		66,7m
40 - SUPORTE VERTICAL	120X204MM	46pç
41 - TALA PLANA PERFURADA	100MM	58pç
42 - TAMPA P/ CURVA HORIZONTAL 90°100X100MM CHAPA 18		1pç
43 - TAMPA PRESSÃO 100MM CHAPA 24		66,7m
44 - TERMINAL 100X100MM CHAPA 18		2pç

NOTA 1 - ENTRADA DE ENERGIA CONFORME NORMA TÉCNICA NT002.EQTL TABELA 12 E 11

REVISÃO	ASSUNTO	RESPONSÁVEL	DATA
03	PROJETO ELÉTRICO	LUIZ A. NEGRI	07/10/2022
02	PROJETO ELÉTRICO	LUIZ A. NEGRI	29/08/2022
01	PROJETO ELÉTRICO	LUIZ A. NEGRI	10/06/2022
00	PROJETO ELÉTRICO	LUIZ A. NEGRI	03/02/2022

CODEVASF — COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO DOS VALES DO SÃO FRANCISO E PARNAÍBA

EMPRESA CONTRATADA — CONTRATO: 0.182.00/2020
Consórcio: Engeplus engenharia e consultoria ltda. / ENGECONSULT

PROJETO
COMPLEMENTAÇÃO DE PROJETO BÁSICO E ELABORAÇÃO DE PROJETO EXECUTIVO DE ENGENHARIA DE REVITALIZAÇÃO DO SETOR COMERCIAL E PORTUÁRIO DE SANTANA - AP

COORDENADOR GERAL
GRAZIELA ZIM - CREA RS104.270

RESP. TÉCNICO PROJETO ELÉTRICO:
LUIZ ANTÔNIO NEGRI - CREA 013283-0

PROJETISTA:
JAQUELINE T.

TÍTULO DO DESENHO
PROJETO BÁSICO - CENTRO COMERCIAL ELÉTRICO
LOCALIZAÇÃO

DESENHO	NOME DO ARQUIVO	REVISÃO	ESCALA	PRANCHA
JAQUELINE T.	EG0227-D-PB-CCS-ELE-01a09-02.dwg	02	1:175	01/09

Documento assinado digitalmente. Para verificar as assinaturas, acesse https://ecodevasf.codevasf.gov.br?a=autenticidade e informe o e-DOC

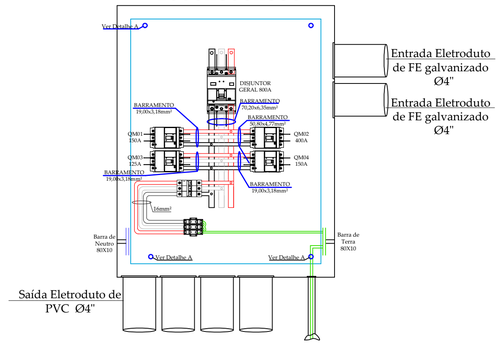
e-DOC 064B310B
Proc 59500.003023/2022-00-e

LISTA DE MATERIAIS ELÉTRICO CPG

1 - PAINEL TIPO ARMÁRIO DE 1000X800X350mm COM BASE E PLACA DE MONTAGEM – FAB.: CARTOHM'S OU SIMILAR	01PÇ
2 - POLICARBONATO ANTICAHMAS 4mm PARA PROTEÇÃO DOS BARRAMENTOS - DIM.: 0,8x0,85m	01PÇ
3 - GRADE FRONTAL DE VENTILAÇÃO PARA PAINEL - DIM.: 24x24cm	01PÇ
4 - PLACA DE ADVERTÊNCIA "CUIDADO ELETRICIDADE" - DIM.: 11x19cm	01PÇ
5 - BARRAMENTO 800x100x300mm DE NEUTRO	01PÇ
6 - BARRAMENTO 800x100x300mm DE TERRA	01PÇ
7 - DISJUNTOR TRIPOLAR DO TIPO CX. MOLDADA 150A	02PÇ
8 - DISJUNTOR TRIPOLAR DO TIPO CX. MOLDADA 125A	01PÇ
9 -DISJUNTOR TRIPOLAR DO TIPO CX. MOLDADA 400A	01PÇ
10 -DISJUNTOR TRIPOLAR DO TIPO CX. MOLDADA 800A	01PÇ
11 - DISJUNTOR TRIPOLAR 63A	01 PÇ
12 - DPS 60KA	04 PÇ
13 - PLACA DE ADVERTENCIA " CUIDADO ELETRICIDADE"	01 PÇ
14 - BARRAMENTO 70,20x6,35mm²	15M
15 - BARRAMENTO 19,00x3,18mm²	25M
16 - BARRAMENTO 50,80x4,77mm²	15M

PLANTA PAV. SUPERIOR
esc. 1:125

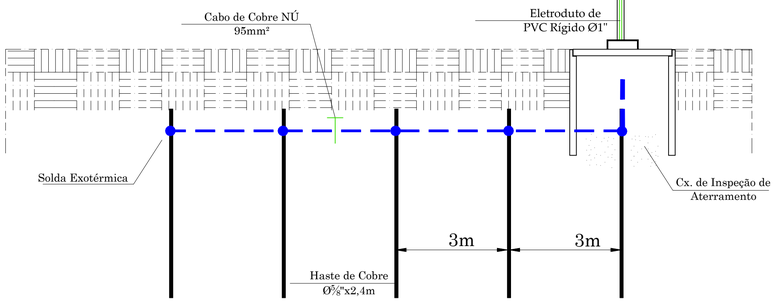
CPG
1000x800x350

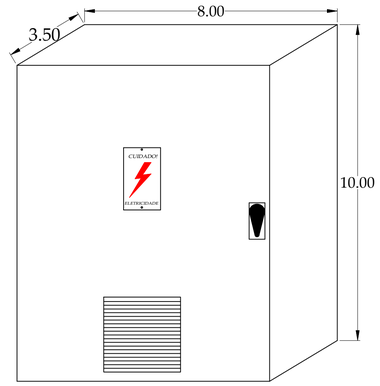


Vista Interna

CARATERÍSTICAS:
CAIXA COM PORTA PARA MONTAGEM ELÉTRICA EM CHAPA DE AÇO Nº 18
COM FECHO RÁPIDO. PINTURA EPÓXI PÓ COR CINZA
PLACA DE MONTAGEM EM CHAPA DE AÇO Nº 14 E PINTURA LARANJA.
** PLACA DE ISOLAMENTO EM ACRÍLICO TRANSPARENTE ANTICHAMA

Detalhe A





Vista Externa

REVISÃO	ASSUNTO	RESPONSÁVEL	DATA
03	PROJETO ELÉTRICO	LUIZ A. NEGRI	07/10/2022
02	PROJETO ELÉTRICO	LUIZ A. NEGRI	29/08/2022
01	PROJETO ELÉTRICO	LUIZ A. NEGRI	10/06/2022
00	PROJETO ELÉTRICO	LUIZ A. NEGRI	03/02/2022

LISTA DE MATERIAIS PAVTO SUPERIOR ENTRADA DE ENERGIA

1 - CABO DE COBRE ISOL.PVC - 450/750V (REF. PIRASTIC ECOPLUS BWF FLEXÍVEL)	10 MM² - PRETO	2000m
2 - CABO DE COBRE ISOL.PVC - 450/750V (REF. PIRASTIC ECOPLUS BWF FLEXÍVEL)	10 MM² - VERMELHO	2000m
3 - CABO DE COBRE ISOL.PVC - 450/750V (REF. PIRASTIC ECOPLUS BWF FLEXÍVEL)	10 MM² - VERDE	2000m
4 - CURVA HORIZONTAL 90° 300X100MM CHAPA 18		2pç
5 - ELETROCALHA PERFURADA TIPO C 100X100MM CHAPA 18		66,7m
6 - SUPORTE VERTICAL 120X204MM		46pç
7 - TALA PLANA PERFURADA 100MM		58pç
8 - TAMPA P/ CURVA HORIZONTAL 90° 100X100MM CHAPA 18		1pç
9 - TAMPA PRESSÃO 100MM CHAPA 24		66,7m
10 - TERMINAL 100X100MM CHAPA 18		2pç

NOTA 1 - MALHA DE ATERRAMENTO CONFORME NORMA TÉCNICA NT.004.EQTL ITEM 10.7.6 DO MEMORIAL DESCRITIVO.
2 - CABOS E DISJUNTORES DOS BOX CONFORME NORMA TÉCNICA NT.004.EQTL TAB. 25

CODEVASF — COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO DOS VALES DO SÃO FRANCISO E PARNAÍBA

EMPRESA CONTRATADA — CONTRATO: 0.182.00/2020
Consórcio:
Engeplus engenharia e consultoria ltda. ENGECONSULT

PROJETO
COMPLEMENTAÇÃO DE PROJETO BÁSICO E ELABORAÇÃO DE PROJETO EXECUTIVO DE ENGENHARIA DE REVITALIZAÇÃO DO SETOR COMERCIAL E PORTUÁRIO DE SANTANA - AP

COORDENADOR GERAL
GRAZIELA ZIM - CREA RS104.270

RESP. TÉCNICO PROJETO ELÉTRICO:
LUIZ ANTÔNIO NEGRI - CREA 013283-0

PROJETISTA:
JAQUELINE T.

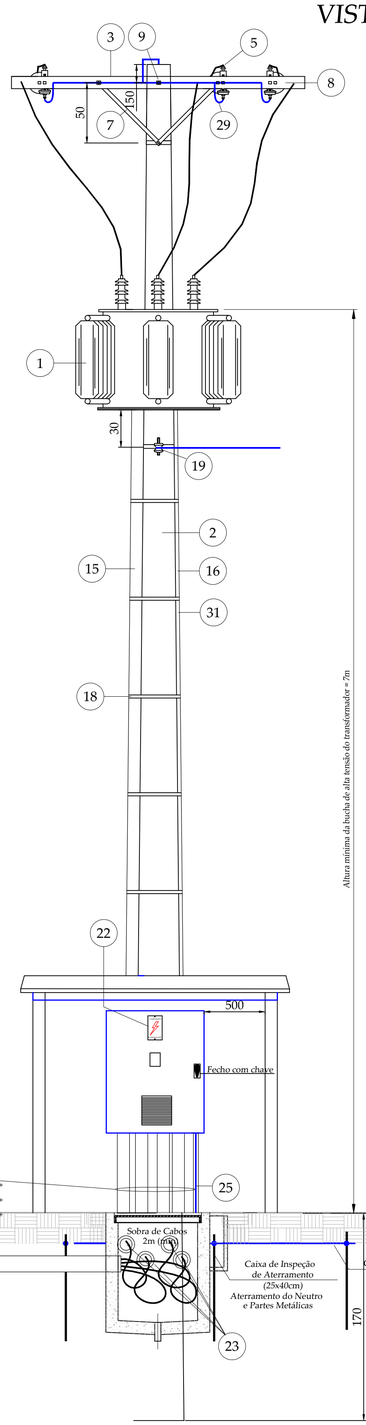
TÍTULO DO DESENHO
PROJETO BÁSICO - CENTRO COMERCIAL ELÉTRICO
PAV. SUPERIOR E DETALHES

DESENHO	NOME DO ARQUIVO	REVISÃO	ESCALA	PRANCHA
JAQUELINE T.	EG0227-D-PB-CCS-ELE-02a09-03.dwg	03	INDICADA	02/09

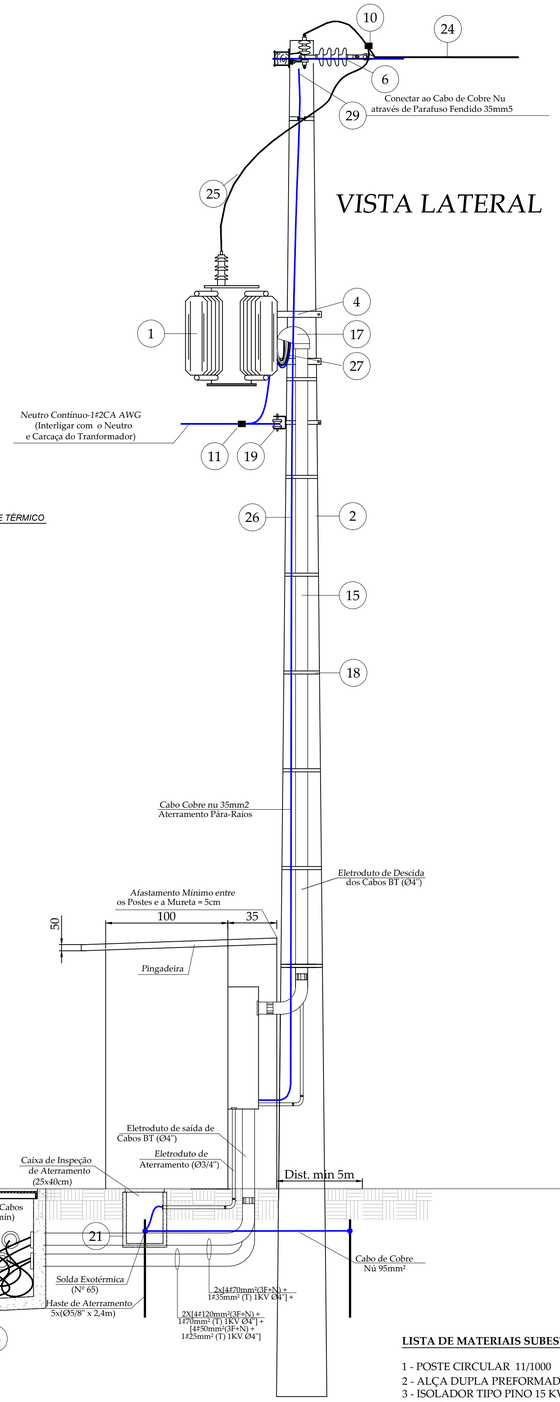
Documento assinado digitalmente. Para verificar as assinaturas, acesse https://ecodevasf.codevasf.gov.br?a=autenticidade e informe o e-DOC

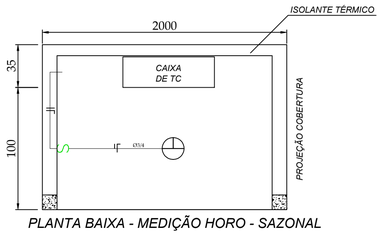
e-DOC 064B310B
Proc 59500.003023/2022-00-e

VISTA FRONTAL



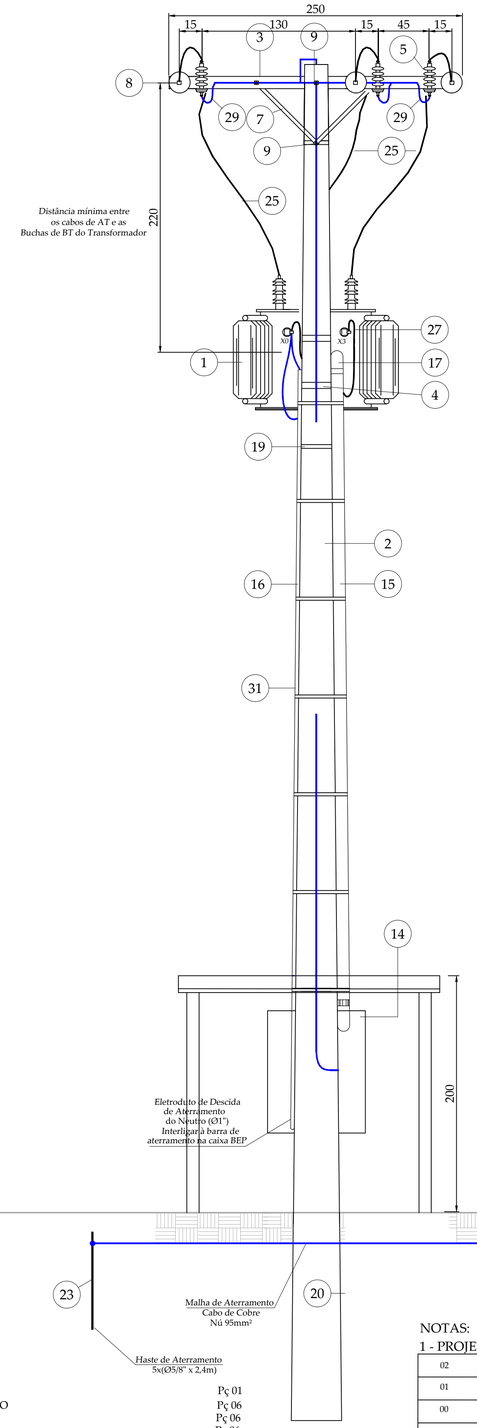
VISTA LATERAL





PLANTA BAIXA - MEDIÇÃO HORO - SAZONAL

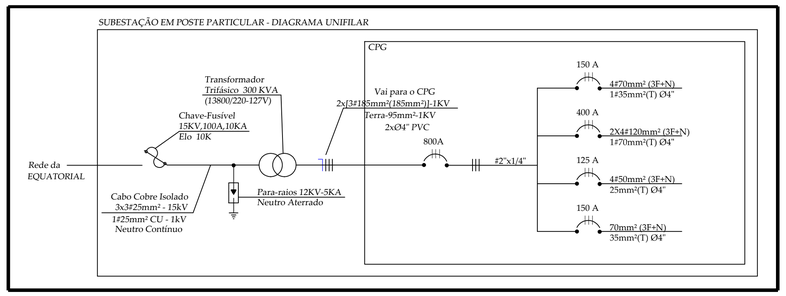
VISTA POSTERIOR



ITEM	DESCRIÇÃO DOS MATERIAIS
1	Transformador Trifásico, 300KVA, 13,8KV/220/127V
2	Poste de Concreto DT, 11m, 800daN
3	Cruzeta de Concreto, 400daN, 90x115x2400mm
4	Suporte para transformador, Poste D.T.
5	Pára-Raios de Distribuição Polimérico, Neutro Aterrado, 15KV, 10KA
6	Isolador Bastão, 25KV
7	Mão-Francesa Perfilada, Aço Galvanizado, 726mm
8	Parafuso de Cabeça Quadrada, 16x350x420mm
9	Parafuso de Cabeça Quadrada, 16x200x220mm
10	Conector Cunha 2CA/2CA AWG
11	Conector Cunha 2CA/35mm2
14	Painel para Disjuntor Geral, 800x600x250mm
15	Eletroduto PVC Rígido Ø4"
16	Eletroduto PVC Rígido Ø1"
17	Cabeçote de Alumínio, Ø4"
18	Cinta de Alumínio, 1,5m
19	Armação de 1 estribo com Isolador Roldana 1,3KV
20	Caixa de Passagem Subterrânea, 1000x1000x1000mm 125kN
21	Caixa de Inspeção de Aterramento, Ø250x400mm
22	Placa de Advertência com os dizeres "Cuidado Eletricidade"
23	Haste de Aterramento Aço cobreado Ø5/8x2,4m
24	Cabo de Alumínio nu 2CA AWG
25	Cabo de Cobre nu, 35mm2 (6 AWG)
26	Cabo de Cobre nu, 35mm2 (2 AWG)
27	Cabo de Cobre Isolado, 0,75KV, 95mm² por Fase e para Neutro
28	Vai p/ Q.G.D - 2x[3#185mm²(3F+N) + 1#95mm²(T) 1KV Ø4"]
29	Cabo de Cobre Isolado, 750V, Tipo Soldaflex, 35mm2
30	Alça Pré-Formada de Districuição Cabo 2CA AWG
31	Cabo de Cobre nu, 95mm²

NOTAS GERAIS

1. Dimensões em cm, exceto onde especificado.
2. Os desenhos dos componentes da instalação são de caráter representativos.
3. Todas as ferragens utilizadas na montagem das entradas de serviço de Unidades Consumidoras, deverão ser zincadas a fusão, conforme MB-25 da ABNT.
4. A caixa de inspeção de aterramento, deverá estar na primeira haste da malha de aterramento.
5. Deverão ser aterradas todas as partes metálicas não energizadas.
6. Para maiores informações, ver memorial descritivo e lista de materiais.



LISTA DE MATERIAIS SUBESTAÇÃO

1 - POSTE CIRCULAR 11/1000	Pç 01
2 - ALÇA DUPLA PREFORMADA DE DISTRIBUIÇÃO	Pç 06
3 - ISOLADOR TIPO PINO 15 KV	Pç 06
4 - PINO DE ISOLADOR	Pç 06
5 - PARAFUSO CABEÇA QUADRADA Ø16MMX300MM+PORCA + ARRUELA	Pç 12
6 - SELA DE CRUZETA	Pç 06
7 - PARAFUSO CABEÇA ABAULADA Ø16MMX200MM+PORCA + ARRUELA	Pç 02
8 - CABO DE AÇO SM 1/4" , 7 FIOS	4 M
9 - PARA-RAIOS DE DISTRIBUIÇÃO ZN-10KA	Pç 03
10 - CONECTOR DE COMPRESSÃO OU ESTANHADO	Pç 06
11 - CONDUTOR DE COBRE NU 16MM	M 30
12 - CONECTOR TIPO FENDIDO DE BRONZE 16MM²	Pç 06
13 - CONDUTOR DE COBRE NU 95MM²	M 15
14 - HASTE DE AÇO COBREADA NORMA ABNT- NBR 13571	Pç 06
15 - CHAVE FUSIVLE DE DISTRIBUIÇÃO 15KV, 100A,10KA	Pç 06
16 - ELO FUSIVEL 10 K	Pç 03
17 - TRANSFORMADOR TRIFÁSICO 300KVA, 15 KV - 13,8 KV - 220/127V	Pç 01
18 - CONCRETO	M³ 01
19 - FITA DE AÇO INOXIDAVEL COM FECHO 1M	Pç 08
20 - ELETRODUTO DE FERRO GALV. Ø 4" (NBR 5597,5598)	M 12
21 - CURVA PARA ELETRODUTO DE FERRO GALV.135º OU CABEÇOTE Ø4"	Pç 04
22 - LURVA PARA ELETRODUTO DE FERRO GALVANIZADO Ø 4"	Pç 02
23 - PLACA DE ADVERTENCIA " CUIDADO ELETRICIDADE"	Pç 01
24 - PLACA DE ADVERTENCIA " ACESSO RESTRIO AO PESSOAL AUTORIZADO'	Pç 01

NOTAS:
1 - PROJETO FEITO CONFORME NORMA TÉCNICA NT.002.EQTL TAB. 12 E 11

REVISÃO	ASSUNTO	RESPONSÁVEL	DATA
02	PROJETO ELÉTRICO	LUIZ A. NEGRI	29/08/2022
01	PROJETO ELÉTRICO	LUIZ A. NEGRI	10/06/2022
00	PROJETO ELÉTRICO	LUIZ A. NEGRI	03/02/2022

CODEVASF — COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO DOS VALES DO SÃO FRANCISO E PARNAÍBA

EMPRESA CONTRATADA — CONTRATO: 0.182.00/2020
Consórcio: Engeplus engenharia e consultoria Ltda. / ENGECONSULT

PROJETO: COMPLEMENTAÇÃO DE PROJETO BÁSICO E ELABORAÇÃO DE PROJETO EXECUTIVO DE ENGENHARIA DE REVITALIZAÇÃO DO SETOR COMERCIAL E PORTUÁRIO DE SANTANA - AP

COORDENADOR GERAL: GRAZIELA ZIM - CREA RS104.270

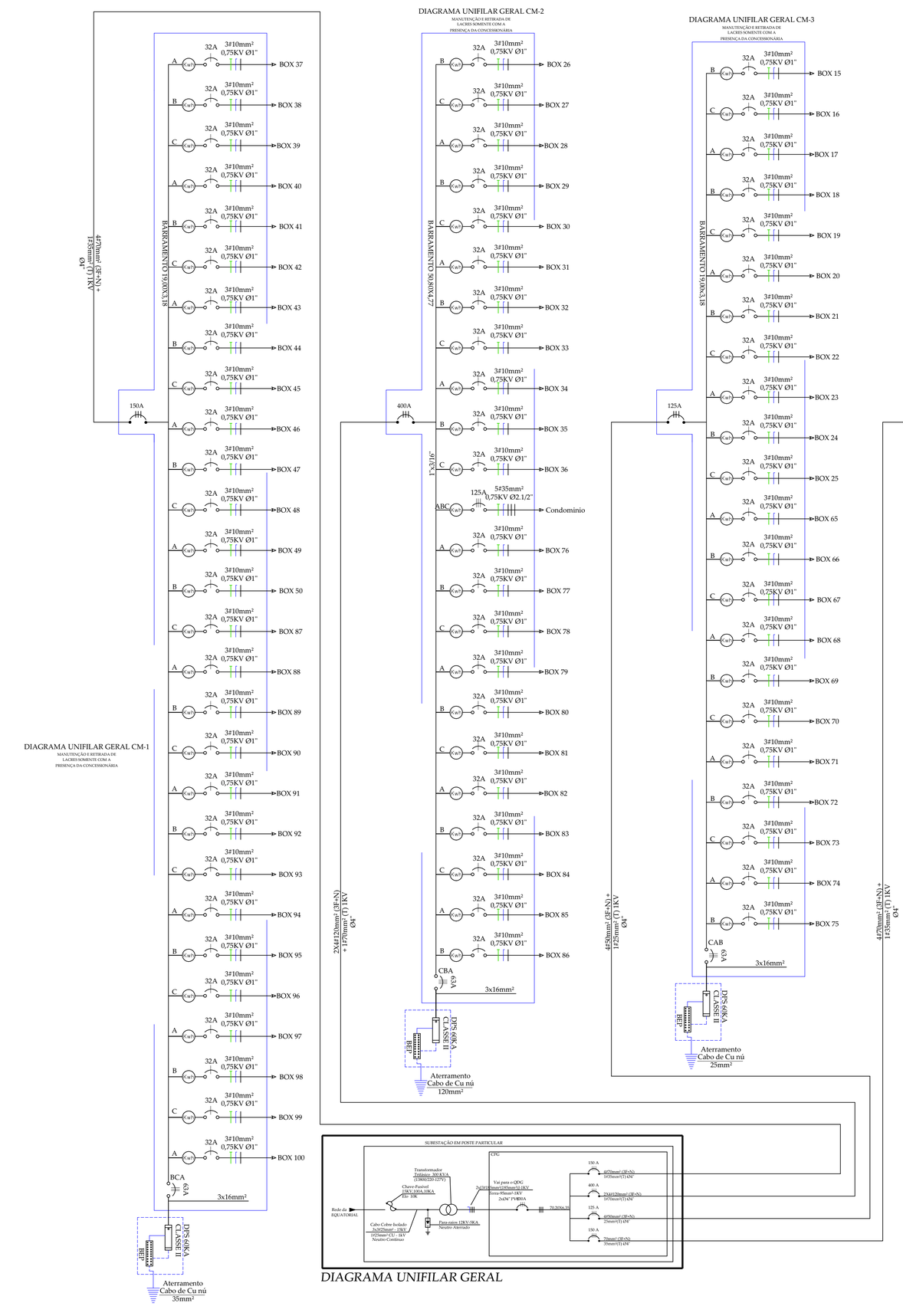
RESP. TÉCNICO PROJETO ELÉTRICO: LUIZ ANTÔNIO NEGRI - CREA 013283-0

PROJETISTA: JAQUELINE T.

TÍTULO DO DESENHO: PROJETO BÁSICO - CENTRO COMERCIAL ELÉTRICO TRAFO 300KVA

DESENHO	NOME DO ARQUIVO	REVISÃO	ESCALA	PRANCHA
JAQUELINE T.	EGI227-D-PB-CCS-ELE-03a08-02.dwg	02	1:125	03/09

Documento assinado digitalmente. Para verificar as assinaturas, acesse https://ecodevasf.codevasf.gov.br?a=autenticidade e informe o e-DOC



NOTAS:
1 - ENTRADA DE ENERGIA FEITO CONFORME NORMA TÉCNICA NT.002.EQTL TAB. 12 E 11
2 - DISJUNTORES DOS BOX E CABOS FEITO CONFORME NORMA TÉCNICA NT.004.EQTL TAB. 25
3 - LISTA DE MATERIAS IGUAL PRANCHA 05 E 06

REVISÃO	ASSUNTO	RESPONSÁVEL	DATA
03	PROJETO ELÉTRICO	LUIZ A. NEGRI	07/10/2022
02	PROJETO ELÉTRICO	LUIZ A. NEGRI	29/08/2022
01	PROJETO ELÉTRICO	LUIZ A. NEGRI	10/06/2022
00	PROJETO ELÉTRICO	LUIZ A. NEGRI	03/02/2022

CODEVASF — COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO DOS VALES DO SÃO FRANCISCO E PARNAÍBA

EMPRESA CONTRATADA: Engeplus engenharia e consultoria ltda. / ENGECONSULT
CONTRATO: 0.182.00/2020
Consórcio:

PROJETO: COMPLEMENTAÇÃO DE PROJETO BÁSICO E ELABORAÇÃO DE PROJETO EXECUTIVO DE ENGENHARIA DE REVITALIZAÇÃO DO SETOR COMERCIAL E PORTUÁRIO DE SANTANA - AP

COORDENADOR GERAL: GRAZIELA ZIM - CREA RS104.270

RESP. TÉCNICO PROJETO: LUIZ ANTÔNIO NEGRI - CREA 013283-0

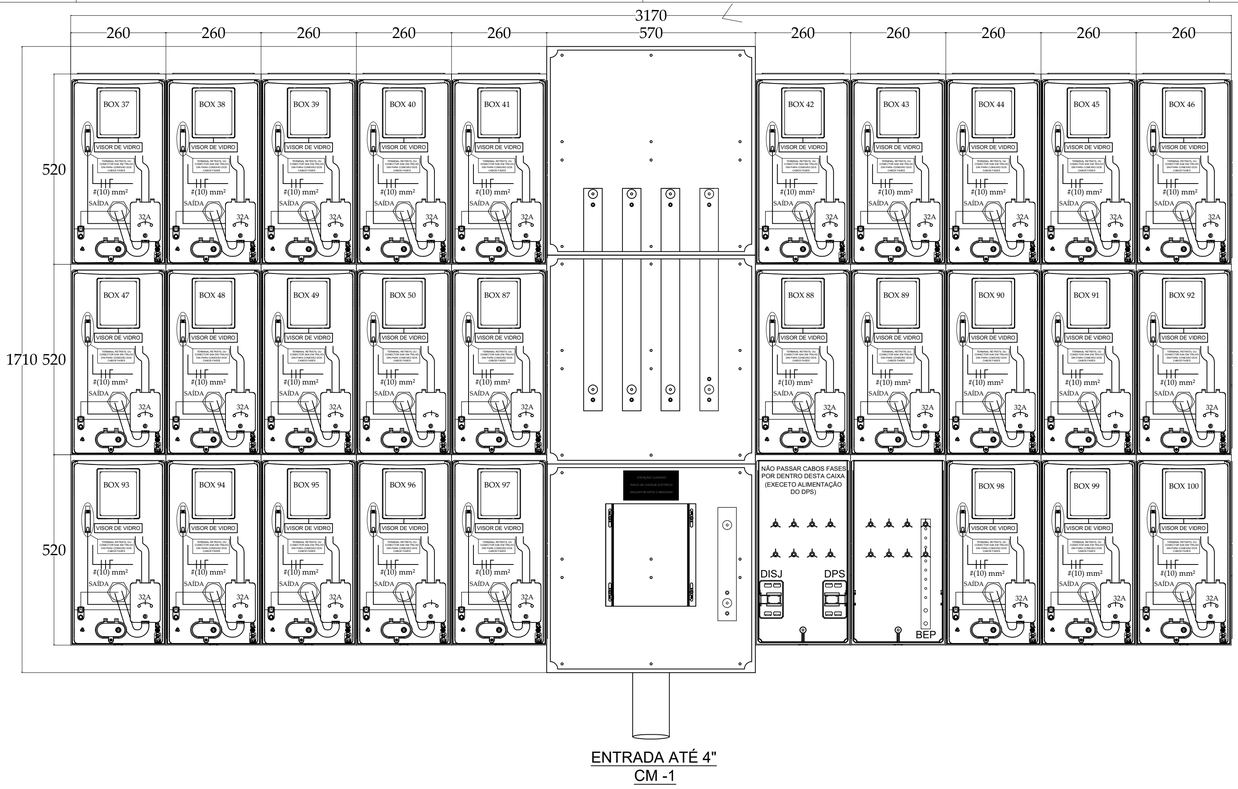
PROJETISTA: JAQUELINE T.

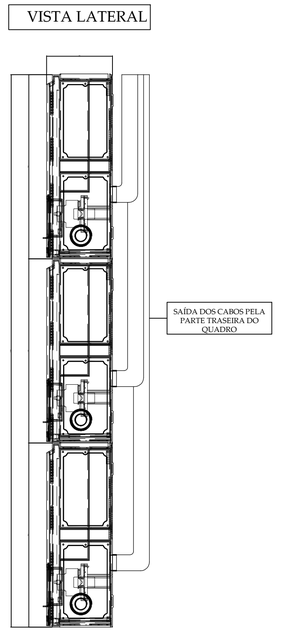
TÍTULO DO DESENHO: PROJETO BÁSICO - CENTRO COMERCIAL ELÉTRICO
DIAGRAMA UNIFILAR

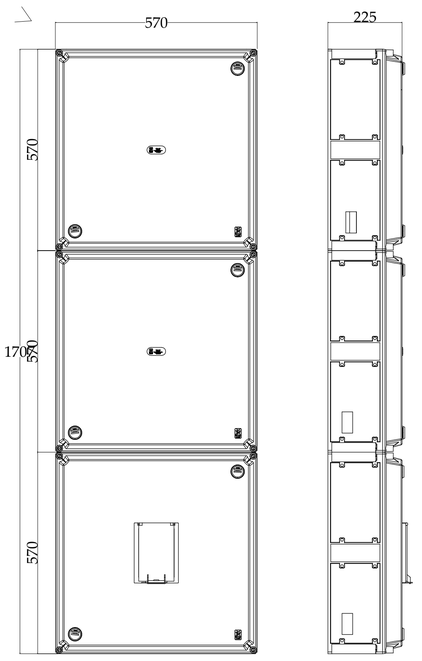
DESENHO	NOME DO ARQUIVO	REVISÃO	ESCALA	PRANCHA
JAQUELINE T.	EQ0227-D-PB-CCS-ELE-04a09-03.dwg	03	S/ ESCALA	04/09

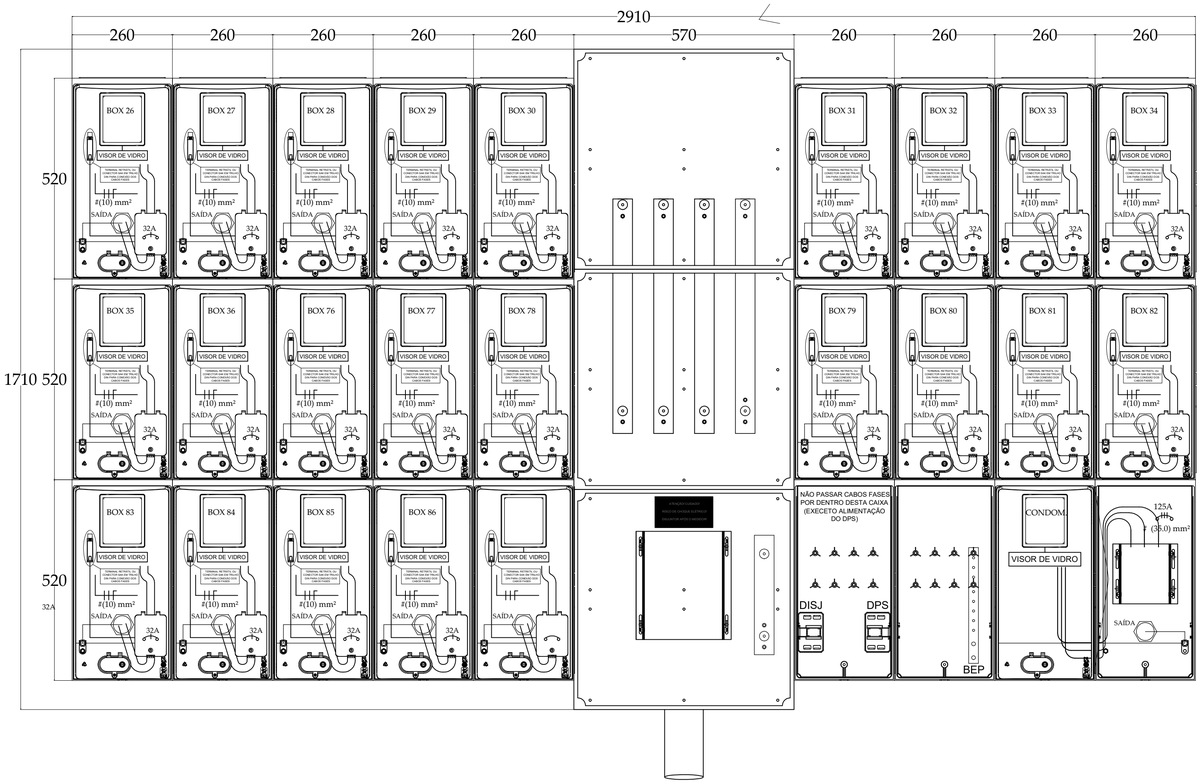
Documento assinado digitalmente. Para verificar as assinaturas, acesse https://ecodevasf.codevasf.gov.br?a=autenticidade e informe o e-DOC

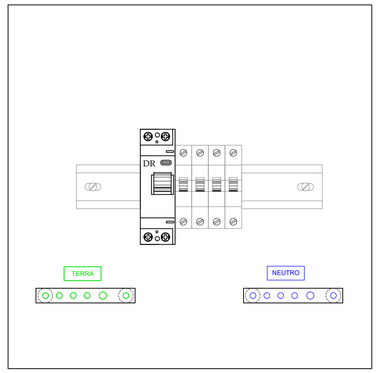
e-DOC 064B310B
Proc 59500.003023/2022-00-e



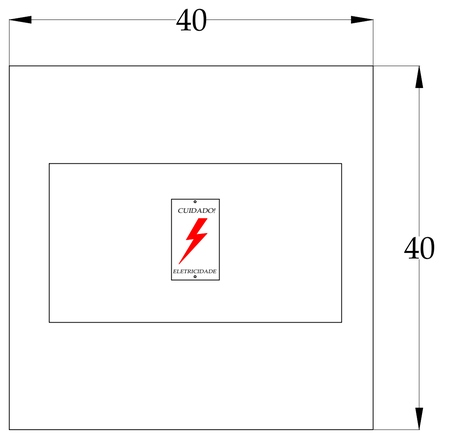








Vista Interna
Box



Vista Externa
Box

QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO DE SOBREPOR PARA 8 DISJUNTORES DIN IP40
GABINETE PLASTICOS PS (TERMO PLÁSTICO DE ALTA RESISTENCIA AUTO EXTINGUIVEL
100 PÇS

NOTAS:
1 - QUADRO DE MEDIDORES CONFORME NORMA TÉCNICA NT.004.EQTL

LISTA DE MATERIAIS ELÉTRICO CM 01 E CM 02

1 - QUADRO DE MEDIÇÃO PARA 30 UNIDADES CONSUMIDORAS MONOFÁSICAS COM DISJUNTOR GERAL DE 150A E BARRAMENTO DE DISTRIBUIÇÃO GERAL	01PÇ
2 - QUADRO DE MEDIÇÃO PARA 27 UNIDADES CONSUMIDORAS MONOFÁSICAS COM DISJUNTOR GERAL DE 200A E BARRAMENTO DE DISTRIBUIÇÃO GERAL	01PÇ
3 - DISJUNTOR TRIPOLAR TERMOMAGNÉTICO - NORMA DIN (CURVA C) 32A - 3 KA	50PÇ
4 - DISJUNTOR TRIPOLAR TERMOMAGNÉTICO - NORMA DIN (CURVA C) 63 A - 3 KA	02PÇ
5 - DPS 60KA CLASSE II	08PÇ
6 - 4 - DISJUNTOR TRIPOLAR TERMOMAGNÉTICO - NORMA DIN (CURVA C) 125 A - 3 KA	01PÇ

03	PROJETO ELÉTRICO	LUIZ A. NEGRI	24/10/2022
02	PROJETO ELÉTRICO	LUIZ A. NEGRI	07/10/2022
01	PROJETO ELÉTRICO	LUIZ A. NEGRI	29/08/2022
00	PROJETO ELÉTRICO	LUIZ A. NEGRI	03/02/2022
REVISÃO	ASSUNTO	RESPONSÁVEL	DATA

CODEVASF — COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO DOS VALES DO SÃO FRANCISCO E PARNAÍBA

EMPRESA CONTRATADA
Consórcio:
Engeplus engenharia e consultoria ltda. ENGECONSULT
CONTRATO: 0.182.00/2020

PROJETO
COMPLEMENTAÇÃO DE PROJETO BÁSICO E ELABORAÇÃO DE PROJETO EXECUTIVO DE ENGENHARIA DE REVITALIZAÇÃO DO SETOR COMERCIAL E PORTUÁRIO DE SANTANA - AP

COORDENADOR GERAL
GRAZIELA ZIM - CREA RS104.270

RESP. TÉCNICO PROJETO:
LUIZ ANTÔNIO NEGRI - CREA 013283-0

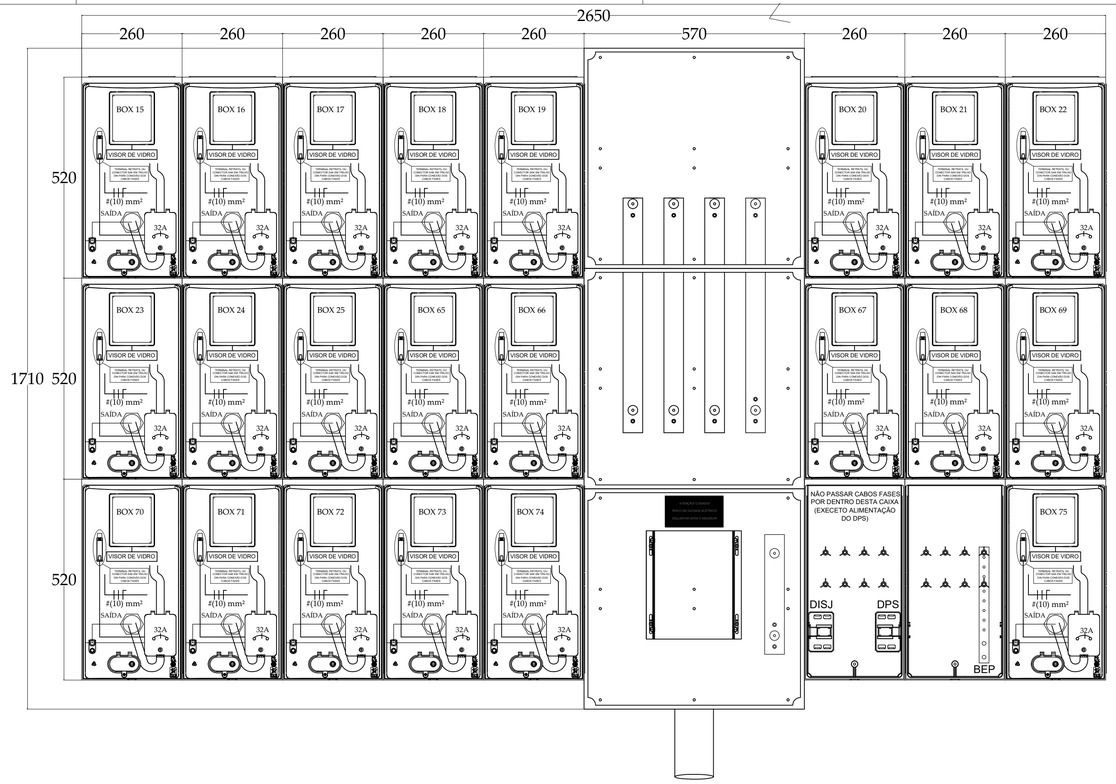
PROJETISTA:
JAQUELINE T.

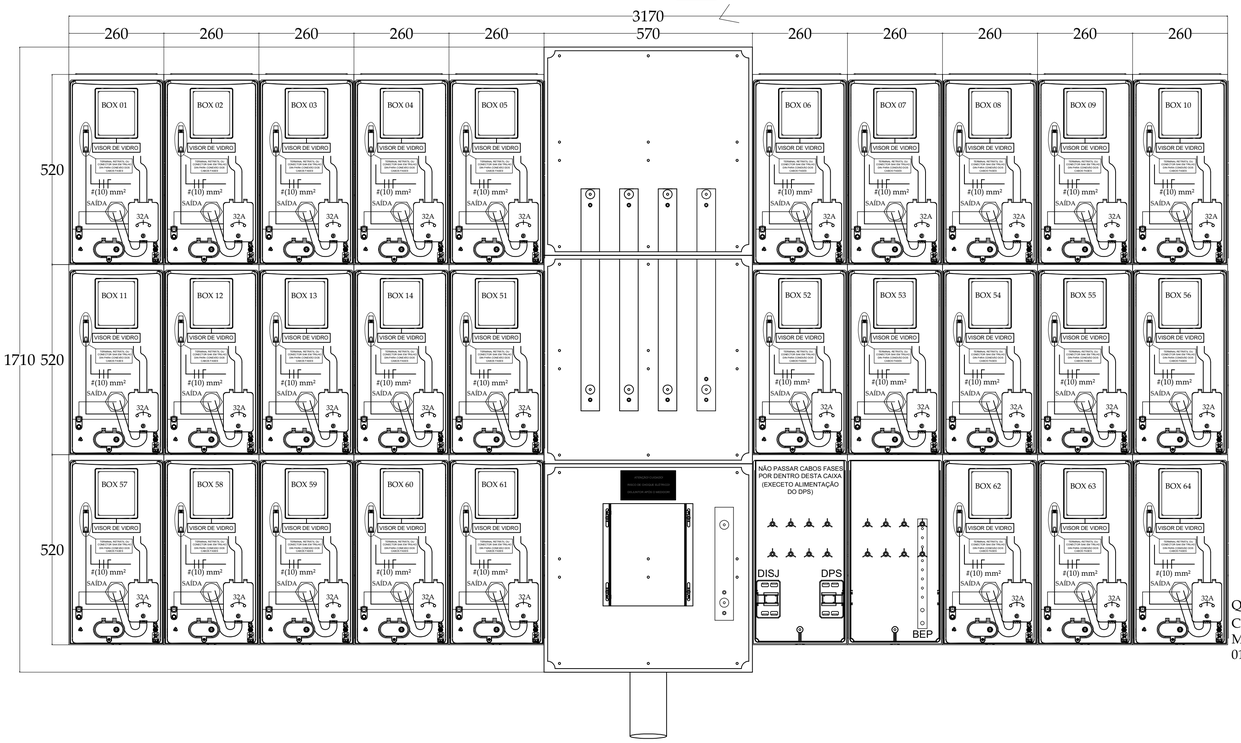
TÍTULO DO DESENHO
PROJETO BÁSICO - CENTRO COMERCIAL ELÉTRICO
QUADRO DE MEDIDORES

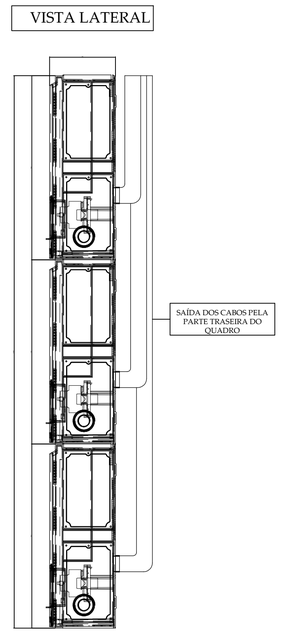
DESENHO	NOME DO ARQUIVO	REVISÃO	ESCALA	PRANCHA
JAQUELINE T.	EQ0227-D-PB-CCS-ELE-05a09-03.dwg	03	S/ ESCALA	05/09

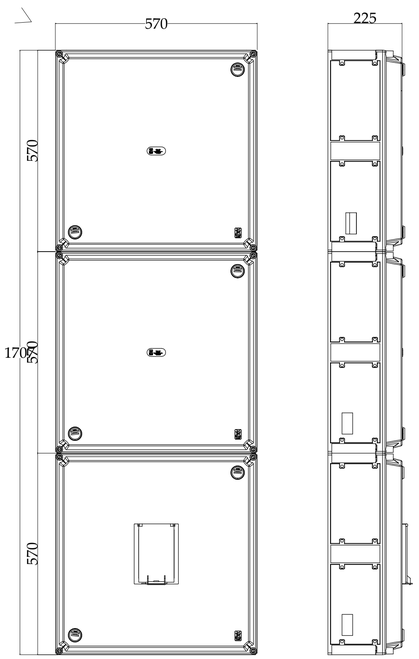
Documento assinado digitalmente. Para verificar as assinaturas, acesse https://ecodevasf.codevasf.gov.br?a=autenticidade e informe o e-DOC

e-DOC 064B310B
Proc 59500.003023/2022-00-e

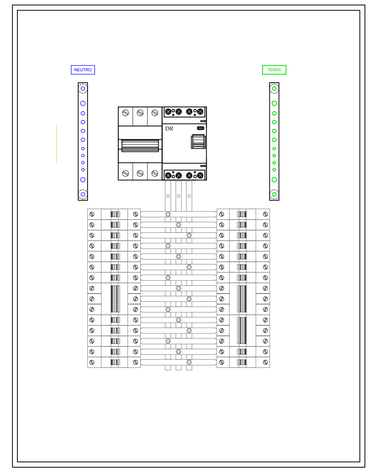








Vista Externa
Condominio



Vista Interna
Condominio

QUADRO DE COMANDO C/ BARRAMENTOS ELÉTRICO 15X2mm² EM AÇO CARBONO COR CINZA 80X60X25cm TINTURA ELETROSTATICA A PÓ, COM PLACA DE MONTAGEM DE MONTAGEM COR LARANJA, ESPESSURA 1,2mm
01 PÇ

LISTA DE MATERIAIS ELÉTRICO CM 03 E CM 04

1 - QUADRO DE MEDIÇÃO PARA 30 UNIDADES CONSUMIDORAS MONOFÁSICAS COM DISJUNTOR GERAL DE 150A E BARRAMENTO DE DISTRIBUIÇÃO GERAL		01PÇ
2 - QUADRO DE MEDIÇÃO PARA 24 UNIDADES CONSUMIDORAS MONOFÁSICAS COM DISJUNTOR GERAL DE 125A E BARRAMENTO DE DISTRIBUIÇÃO GERAL		01PÇ
3 - DISJUNTOR TRIPOLAR TERMOMAGNÉTICO - NORMA DIN (CURVA C) 32 A - 3 KA		50PÇ
4 - DISJUNTOR TRIPOLAR TERMOMAGNÉTICO - NORMA DIN (CURVA C) 63 A - 3 KA		02PÇ
5 - DPS 60KA CLASSE II		08PÇ

NOTAS:
1 - QUADRO DE MEDIDORES CONFORME NORMA TÉCNICA NT.004.EQTL

03	PROJETO ELÉTRICO	LUIZ A. NEGRI	24/10/2022
02	PROJETO ELÉTRICO	LUIZ A. NEGRI	07/10/2022
01	PROJETO ELÉTRICO	LUIZ A. NEGRI	29/08/2022
00	PROJETO ELÉTRICO	LUIZ A. NEGRI	03/02/2022
REVISÃO	ASSUNTO	RESPONSÁVEL	DATA

CODEVASF
COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO DOS VALES DO SÃO FRANCISO E PARNAÍBA

EMPRESA CONTRATADA — CONTRATO: 0.182.00/2020
Consórcio:
Engeplus engenharia e consultoria ltda ENGECONSULT

PROJETO
COMPLEMENTAÇÃO DE PROJETO BÁSICO E ELABORAÇÃO DE PROJETO EXECUTIVO DE ENGENHARIA DE REVITALIZAÇÃO DO SETOR COMERCIAL E PORTUÁRIO DE SANTANA - AP

COORDENADOR GERAL
GRAZIELA ZIM - CREA RS104.270

RESP. TÉCNICO PROJETO:
LUIZ ANTÔNIO NEGRI - CREA 013283-0

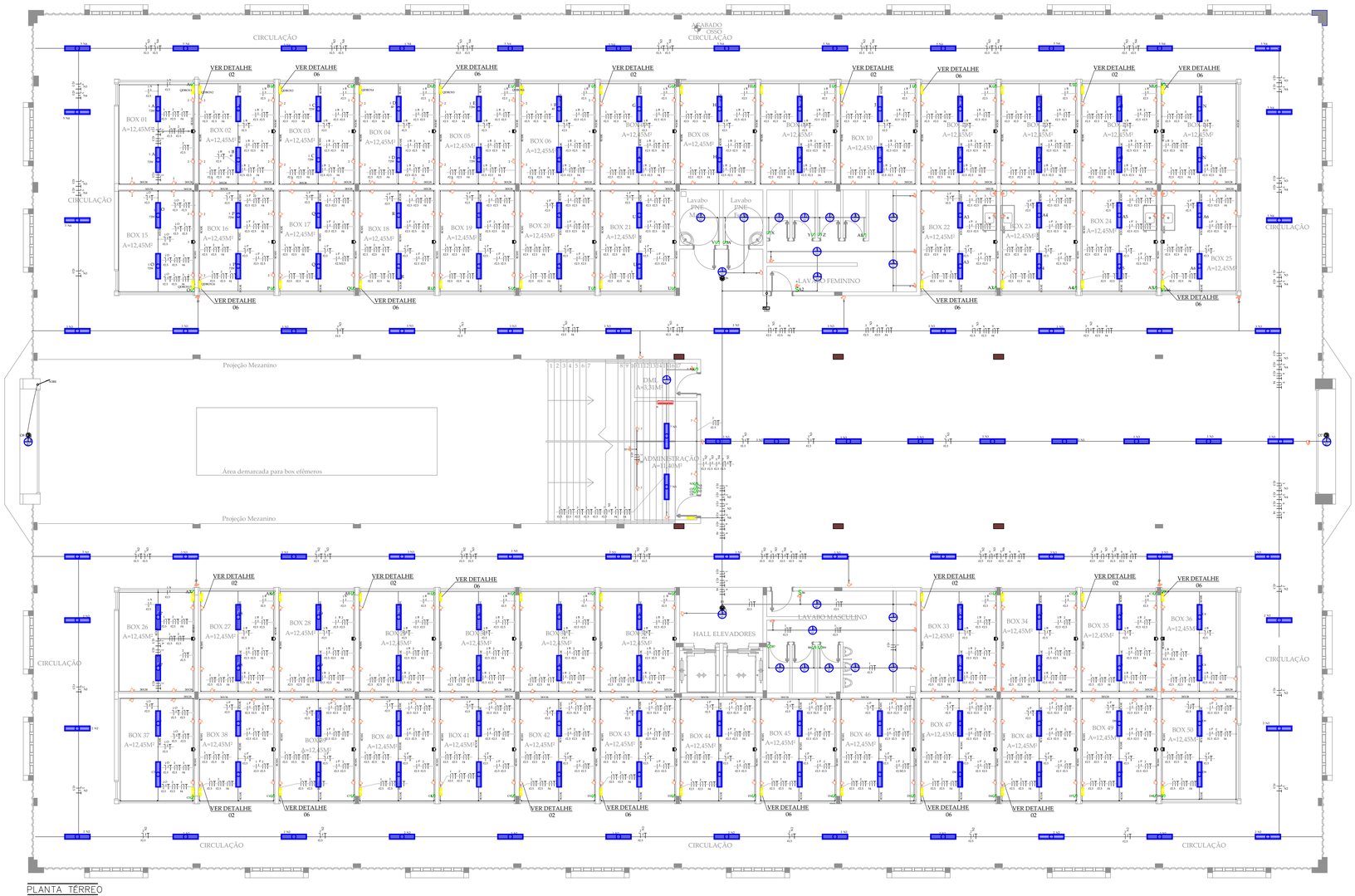
PROJETISTA:
JAQUELINE T.

TITULO DO DESENHO
PROJETO BÁSICO - CENTRO COMERCIAL
ELÉTRICO
QUADRO DE MEDIDORES

DESENHO	NOME DO ARQUIVO	REVISÃO	ESCALA	PRANCHA
JAQUELINE T.	EG0227-D-PB-CCS-ELE-06a09-03.dwg	03	S/ ESCALA	06/09

Documento assinado digitalmente. Para verificar as assinaturas, acesse https://ecodevasf.codevasf.gov.br?a=autenticidade e informe o e-DOC

e-DOC 064B310B
Proc 59500.003023/2022-00-e



PLANTA TÉRREO
ESC. 1:100

CARGA INSTALADA NO CONDOMINIO

Quant.	Descrição	Carga Unitária (W)	Carga Total (W)
2	Elevador	10.304	20.608
1	Bomba Cisterna	2700	2700
41	Luminárias led	10	410
141	Luminária Tubular Led	72	10152
38	Tomada Simples	100	3800
1	Ar Cond. 9000BTUS	990	990
14	Bloco Autônomo	100	1400
		Total	**40.060,00**

LISTA DE MATERIAIS ELÉTRICO QUADRO DISTRIBUIÇÃO CONDOMINIO

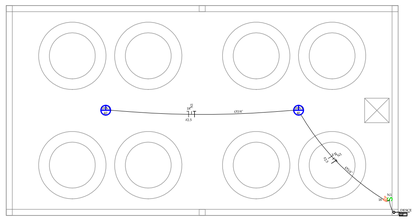
01 - DISJUNTOR UNIPOLAR TERMOMAGNÉTICO - NORMA DIN (CURVA C) 16 A - 3 KA	17PÇ
02 - QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO PARA 35 DISJUNTORES DIN DE SOBREPOR C/ TAMPA E TRILHO DIN	01PÇ
03 - INTERRUPTOR DIFERENCIAL RESIDUAL 100A	01 PÇ
04 - BARRAMENTO 15X23X300mm TERRA	01PÇ
05 - BARRAMENTO 15X23X300mm NEUTRO	01PÇ
06 - DISJUNTOR UNIPOLAR TERMOMAGNÉTICO - NORMA DIN (CURVA C) 100 A - 3 KA	01PÇ
07 - DISJUNTOR TRIPOLAR TERMOMAGNÉTICO - NORMA DIN (CURVA C) 30 A - 3 KA	02PÇ
08 - DISJUNTOR TRIPOLAR TERMOMAGNÉTICO - NORMA DIN (CURVA C) 16 A - 3 KA	01PÇ

LEGENDA

- INTERRUPTOR SIMPLES
- 3 INTERRUPTORES SIMPLES
- TOMADA BAIXA H=0.30 2P+T 100W
- TOMADA NO TETO 100W
- TOMADA MÉDIA H=1.10 2P+T 100W
- TOMADA ALTA H=2.30 2P+T 100W
- AR CONDICIONADO
- ELEVADOR
- LUMINARIA NORDECOR LED RETANGULAR 72W 6500K 150X1200mm BRANCO
- QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO DE LUZ
- DETECTOR DE MOVIMENTO NO TETO
- POSTE DECORATIVO 1 PETÁLA 50W 4M TEMPERATURA 5000K
- POSTE DECORATIVO 2 PETÁLAS 2X50W 4M TEMPERATURA 5000K
- LUMINARIA DE LED 10W

LISTA DE MATERIAIS ELÉTRICO PAVTO TÉRREO E RESERVATÓRIO

1 - ACESSÓRIOS PARA PERFILADOS SAÍDA DUPLA PARA PERFILADO	101PÇ
2 - ACESSÓRIOS PARA PERFILADOS SAÍDA HORIZONTAL PARA PERFILADO	4501PÇ
3 - TALA PLANA PERFURADA 38MM	372PÇ
4 - TERMINAL 38X38MM	62PÇ
5 - CAIXA PVC 4X2"	59PÇ
6 - CAIXA PVC OCTOGONAL 4"X 4"	167PÇ
7 - CONDULETE PVC 5 ENTRADAS CONDULETE PVC 5 ENTRADAS	342PÇ
8 - ARRUELA DE PRESSÃO GALVAN.1/4"	2.033PÇ
9 - ARRUELA LISA GALVAN. 1/4"	3.734PÇ
10 - ARRUELA LISA GALVAN. 3/8"	46PÇ
11 - BUCHA DE NYLON S4	684PÇ
12 - BUCHA DE NYLON S6	202PÇ
13 - BUCHA DE NYLON S8	840PÇ
14 - PARAFUSO FENDA GALVAN. CAB. PANELA 2,9X25MM AUTOATARRACHANTE	684PÇ
15 - PARAFUSO FENDA GALVAN. CAB. PANELA 4,8X45MM AUTOATARRACHANTE	200PÇ
16 - PARAFUSO GALVAN. CAB. SEXT. 1/4"X1.3/4" ROSCA SOBERBA	1.833PÇ
17 - PARAFUSO GALVAN. CABEÇA LENTILHA 1/4"X5/8" MÁQUINA ROSCA TOTAL	1.720PÇ
18 - PORCA SEXTAVADA GALVAN. 1/4"	3.582PÇ
19 - PORCA SEXTAVADA GALVAN. 3/8"	46PÇ
20 - SUPORTE PARA CABO DE AÇO 38X90MM	46PÇ
21 - VERGALHÃO GALVAN. ROSCA TOTAL 1/4"X(COMP. P/ PROJ.)	1.879PÇ
22 - CABO DE COBRE ISOL.PVC - 450/750V (REF. PIRASTIC ECOPLUS BWF FLEXÍVEL) 2.5 MM² - AMARELO	319,2M
23 - CABO DE COBRE ISOL.PVC - 450/750V (REF. PIRASTIC ECOPLUS BWF FLEXÍVEL) 2.5 MM² - AZUL CLARO	1.129M
24 - CABO DE COBRE ISOL.PVC - 450/750V (REF. PIRASTIC ECOPLUS BWF FLEXÍVEL) 2.5 MM² - BRANCO	935M
25 - CABO DE COBRE ISOL.PVC - 450/750V (REF. PIRASTIC ECOPLUS BWF FLEXÍVEL) 2.5 MM² - VERDE-AMARELO	815M
26 - CABO DE COBRE ISOL.PVC - 450/750V (REF. PIRASTIC ECOPLUS BWF FLEXÍVEL) 4 MM² - AZUL CLARO	10M
27 - CABO DE COBRE ISOL.PVC - 450/750V (REF. PIRASTIC ECOPLUS BWF FLEXÍVEL) 4 MM² - BRANCO	10M
28 - CABO DE COBRE ISOL.PVC - 450/750V (REF. PIRASTIC ECOPLUS BWF FLEXÍVEL) 4 MM² - VERDE-AMARELO	10M
29 - PLACA 2X4" TOMADA HEXAGONAL (NBR 14136) 2P+T 10A	6PÇ
30 - PLACA 2X4" INTERRUPTOR SIMPLES - 1 TECLA	51PÇ
31 - TAMPA PVC P/ CONDULETE INTERRUPTOR SIMPLES - 1 TECLA	10PÇ
32 - TAMPA PVC P/ CONDULETE INTERRUPTOR SIMPLES - 1 TECLA + TOMADA HEXAGONAL (NBR14136) 2P+T 10A	3PÇ
33 - TAMPA PVC P/ CONDULETE TOMADA HEXAGONAL (NBR 14136) 2P+T 20A	1PÇ
34 - TAMPA PVC P/ CONDULETE TOMADA HEXAGONAL (NBR 14136) 2P+T 10A	328PÇ
35 - INTERRUPTOR AUTOM. POR PRESENÇA 220V 1200W RESISTIVO	2PÇ
36 - ELETRODUTO LEVE 3/4"	1.730M
37 - GALVANIZADOS À FOGO 38X38MM	1.437M
38 - GANCHO CURTO PARA PERFILADO 44X32MM	1.833PÇ
39 - LUMINARIA DE LED 72W	167PÇ
40 - LUMINARIA DE LED 10W	25PÇ
41 - SENSOR DE PRENSAÇA NO TETO	2PÇ



PLANTA RESERVATÓRIOS
esc. 1:125

NOTAS:
1 - PROJETO FEITO EM BASE NORMA TÉCNICA NT.004.EQTL
2 - CALCULO LUMINOTÉCNICO ITEM 10.13 DO MEMORIAL DESCRITIVO

REVISÃO	ASSUNTO	RESPONSÁVEL	DATA
03	PROJETO ELÉTRICO	LUIZ A. NEGRI	07/10/2022
02	PROJETO ELÉTRICO	LUIZ A. NEGRI	29/08/2022
01	PROJETO ELÉTRICO	LUIZ A. NEGRI	10/06/2022
00	PROJETO ELÉTRICO	LUIZ A. NEGRI	03/02/2022

CODEVASF — COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO DOS VALES DO SÃO FRANCISO E PARNAÍBA

EMPRESA CONTRATADA — CONTRATO: 0.182.00/2020
Consórcio:
Engeplus engenharia e consultoria ltda. / ENGECONSULT

PROJETO
COMPLEMENTAÇÃO DE PROJETO BÁSICO E ELABORAÇÃO DE PROJETO EXECUTIVO DE ENGENHARIA DE REVITALIZAÇÃO DO SETOR COMERCIAL E PORTUÁRIO DE SANTANA - AP

COORDENADOR GERAL
GRAZIELA ZIM - CREA RS104.270

RESP. TÉCNICO PROJETO ELÉTRICO:
LUIZ ANTÔNIO NEGRI - CREA 013283-0

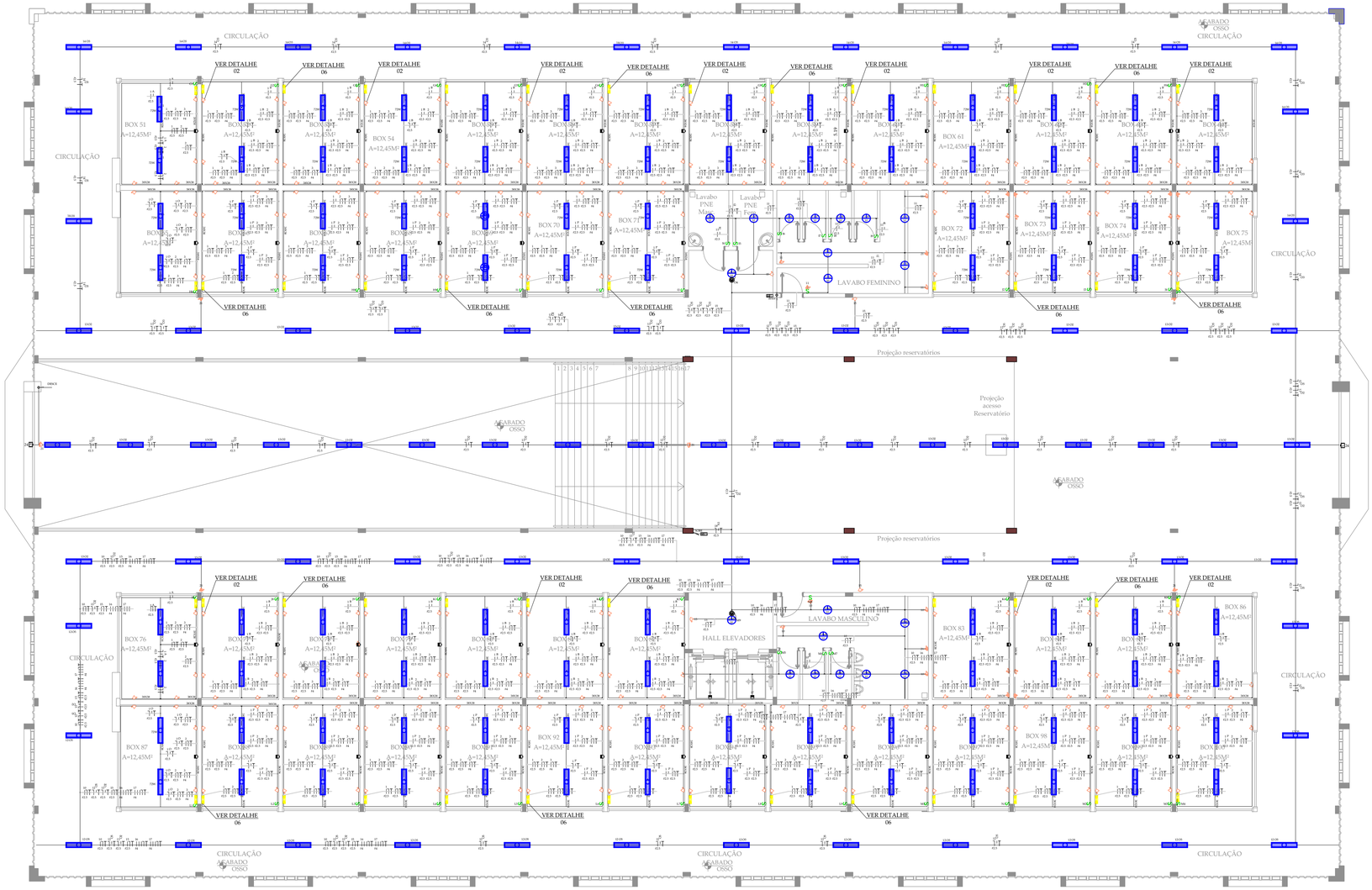
PROJETISTA:
JAQUELINE T.

TÍTULO DO DESENHO
PROJETO BÁSICO - CENTRO COMERCIAL
PROJETO ELÉTRICO
PAV. TÉRREO

DESENHO	NOME DO ARQUIVO	REVISÃO	ESCALA	PRANCHA
JAQUELINE T.	EG0227-D-PB-CCS-ELE-07a09-03.dwg	03	INDICADA	07/09

Documento assinado digitalmente. Para verificar as assinaturas, acesse https://ecodevasf.codevasf.gov.br?a=autenticidade e informe o e-DOC

e-DOC 064B310B
Proc 59500.003023/2022-00-e



PLANTA 2° PAVIMENTO
ESC. 1:100

LEGENDA

- INTERRUPTOR SIMPLES
- 3 INTERRUPTORES SIMPLES
- TOMADA BAIXA H=0.30 2P+T 100W
- TOMADA NO TETO 100W
- TOMADA MÉDIA H=1.10 2P+T 100W
- TOMADA ALTA H=2.30 2P+T 100W
- AR CONDICIONADO
- ELEVADOR
- LUMINARIA NORDECOR LED RETANGULAR 72W 6500K 150X1200mm BRANCO
- QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO DE LUZ
- DETECTOR DE MOVIMENTO NO TETO
- POSTE DECORATIVO 1 PETÁLA 50W 4M TEMPERATURA 5000K
- POSTE DECORATIVO 2 PETÁLAS 2X50W 4M TEMPERATURA 5000K
- LUMINARIA DE LED 10W

CARGA INSTALADA NO BOX TIPO

Quant.	Descrição	Carga Unitária (W)	Carga Total (W)
2	Luminária Led 72 W	72	144
6	Tomada Simples	100	600
1	Carga especial (Ar-Condicionado, ou outras)	990	990
		Total	**1.734**

Carga instalada totais lojas = tipo x 100

Carga Instalada Total Boxes = 173,4Kw

LISTA DE MATERIAIS ELÉTRICO PAVTO SUPERIOR

1 - ACESSÓRIOS PARA PERFILADOS SAÍDA DUPLA PARA PERFILADO	101PÇ
2 - ACESSÓRIOS PARA PERFILADOS SAÍDA HORIZONTAL PARA PERFILADO	450PÇ
3 - TALA PLANA PERFURADA 38MM	372PÇ
4 - TERMINAL 38X38MM	62PÇ
5 - CAIXA PVC 4X2"	59PÇ
6 - CAIXA PVC OCTOGONAL 4"X 4"	167PÇ
7 - CONDULETE PVC 5 ENTRADAS CONDULETE PVC 5 ENTRADAS	342PÇ
8 - ARRUELA DE PRESSÃO GALVAN.1/4"	2.033PÇ
9 - ARRUELA LISA GALVAN. 1/4"	3.734PÇ
10 - ARRUELA LISA GALVAN. 3/8"	46PÇ
11 - BUCHA DE NYLON S4	684PÇ
12 - BUCHA DE NYLON S6	202PÇ
13 - BUCHA DE NYLON S8	840PÇ
14 - PARAFUSO FENDA GALVAN. CAB. PANELA 2,9X25MM AUTOATARRACHANTE	684PÇ
15 - PARAFUSO FENDA GALVAN. CAB. PANELA 4,8X45MM AUTOATARRACHANTE	200PÇ
16 - PARAFUSO GALVAN. CAB. SEXT. 1/4"X1.3/4" ROSCA SOBERBA	1.833PÇ
17 - PARAFUSO GALVAN. CABEÇA LENTILHA 1/4"X5/8" MÁQUINA ROSCA TOTAL	1.720PÇ
18 - PORCA SEXTAVADA GALVAN. 1/4"	3.582PÇ
19 - PORCA SEXTAVADA GALVAN. 3/8"	46PÇ
20 - SUPORTE PARA CABO DE AÇO 38X90MM	46PÇ
21 - VERGALHÃO GALVAN. ROSCA TOTAL 1/4"X(COMP. P/ PROJ.)	1.879PÇ
22 - CABO DE COBRE ISOL.PVC - 450/750V (REF. PIRASTIC ECOPLUS BWF FLEXÍVEL) 2.5 MM² - AMARELO	319,2M
23 - CABO DE COBRE ISOL.PVC - 450/750V (REF. PIRASTIC ECOPLUS BWF FLEXÍVEL) 2.5 MM² - AZUL CLARO	1.129M
24 - CABO DE COBRE ISOL.PVC - 450/750V (REF. PIRASTIC ECOPLUS BWF FLEXÍVEL) 2.5 MM² - BRANCO	935M
25 - CABO DE COBRE ISOL.PVC - 450/750V (REF. PIRASTIC ECOPLUS BWF FLEXÍVEL) 2.5 MM² - VERDE-AMARELO	815M
26 - CABO DE COBRE ISOL.PVC - 450/750V (REF. PIRASTIC ECOPLUS BWF FLEXÍVEL) 4 MM² - AZUL CLARO	10M
27 - CABO DE COBRE ISOL.PVC - 450/750V (REF. PIRASTIC ECOPLUS BWF FLEXÍVEL) 4 MM² - BRANCO	10M
28 - CABO DE COBRE ISOL.PVC - 450/750V (REF. PIRASTIC ECOPLUS BWF FLEXÍVEL) 4 MM² - VERDE-AMARELO	10M
29 - PLACA 2X4" TOMADA HEXAGONAL (NBR 14136) 2P+T 10A	6PÇ
30 - PLACA 2X4" INTERRUPTOR SIMPLES - 1 TECLA	51PÇ
31 - TAMPA PVC P/ CONDULETE INTERRUPTOR SIMPLES - 1 TECLA	10PÇ
32 - TAMPA PVC P/ CONDULETE INTERRUPTOR SIMPLES - 1 TECLA + TOMADA HEXAGONAL (NBR14136) 2P+T 10A	3PÇ
33 - TAMPA PVC P/ CONDULETE TOMADA HEXAGONAL (NBR 14136) 2P+T 20A	1PÇ
34 - TAMPA PVC P/ CONDULETE TOMADA HEXAGONAL (NBR 14136) 2P+T 10A	328PÇ
35 - INTERRUPTOR AUTOM. POR PRESENÇA220V 1200W RESISTIVO	2PÇ
36 - ELETRODUTO LEVE 3/4"	1.730M
37 - GALVANIZADOS À FOGO 38X38MM	1.437M
38 - GANCHO CURTO PARA PERFILADO 44X32MM	1.833PÇ
39 - CURVA HORIZONTAL 90° 100X100MM CHAPA 18	2PÇ
40 - ELETROCALHA PERFURADA TIPO C100X100MM CHAPA 18	66,7M
41 - SUPORTE VERTICAL 120X204MM	46PÇ
42 - TALA PLANA PERFURADA 100MM	58PÇ
43 - TAMPA P/ CURVA HORIZONTAL 90° 100X100MM CHAPA 18	1PÇ
44 - TAMPA PRESSÃO 100MM CHAPA 24	66,7M
45 - TERMINAL 100X100MM CHAPA 18	2PÇ
46 - LUMINARIA DE LED 72W	167PÇ
47 - LUMINARIA DE LED 10W	25PÇ
48 - PONTO PARA LUMINOSO	2PÇ

LISTA DE MATERIAIS ELÉTRICO QUADRO DISTRIBUIÇÃO BOX 01 Á 100

01 - DISJUNTOR UNIPOLAR TERMOMAGNÉTICO - NORMA DIN (CURVA C) 16 A - 3 KA	300PÇ
02 - QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO PARA 6 DISJUNTORES DIN DE SOBREPOR C/ TAMPA E TRILHO DIN	100PÇ
03 - INTERRUPTOR DIFERENCIAL RESIDUAL 40A	100 PÇ
04 - BARRAMENTO 15X2X300mm TERRA	100PÇ
05 - BARRAMENTO 15X2X300mm NEUTRO	100PÇ
06 - DISJUNTOR UNIPOLAR TERMOMAGNÉTICO - NORMA DIN (CURVA C) 32A - 3 KA	100PÇ

NOTAS:
1 - PROJETO FEITO EM BASE NORMA TÉCNICA NT.004.EQTL
2 - CALCULO LUMINOTÉCNICO ITEM 10.13 DO MEMORIAL DESCRITIVO

REVISÃO	ASSUNTO	RESPONSÁVEL	DATA
03	PROJETO ELÉTRICO	LUIZ A. NEGRI	07/10/2022
02	PROJETO ELÉTRICO	LUIZ A. NEGRI	29/08/2022
01	PROJETO ELÉTRICO	LUIZ A. NEGRI	10/06/2022
00	PROJETO PREVENTIVO	LUIZ A. NEGRI	03/02/2022

CODEVASF — COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO DOS VALES DO SÃO FRANCISO E PARNAÍBA

EMPRESA CONTRATADA — CONTRATO: 0.182.00/2020
Consórcio: Engeplus engenharia e consultoria ltda. / ENGECONSULT

PROJETO: COMPLEMENTAÇÃO DE PROJETO BÁSICO E ELABORAÇÃO DE PROJETO EXECUTIVO DE ENGENHARIA DE REVITALIZAÇÃO DO SETOR COMERCIAL E PORTUÁRIO DE SANTANA - AP

COORDENADOR GERAL: GRAZIELA ZIM - CREA RS104.270

RESP. TÉCNICO PROJETO: LUIZ ANTÔNIO NEGRI - CREA 013283-0

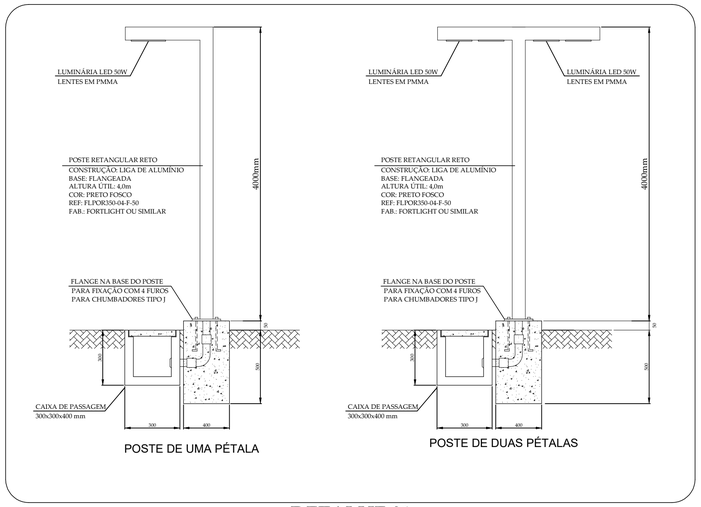
PROJETISTA: JAQUELINE T.

TÍTULO DO DESENHO: PROJETO BÁSICO - CENTRO COMERCIAL PROJETO ELÉTRICO PAV. SUPERIOR

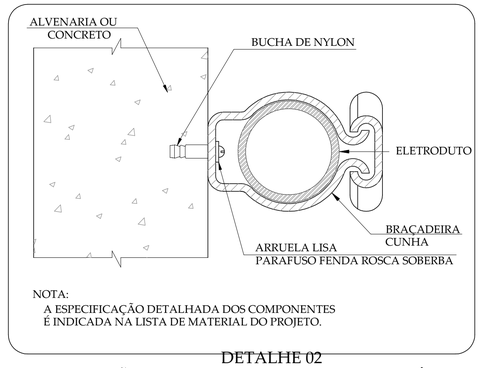
DESENHO	NOME DO ARQUIVO	REVISÃO	ESCALA	PRANCHA
JAQUELINE T.	EQ0227-D-PB-CCS-ELE-08a09-03.dwg	03	INDICADA	08/09

Documento assinado digitalmente. Para verificar as assinaturas, acesse https://ecodevasf.codevasf.gov.br?a=autenticidade e informe o e-DOC

e-DOC 064B310B
Proc 59500.003023/2022-00-e

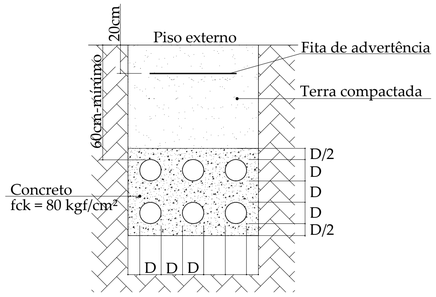


DETALHE 01
INSTALAÇÃO POSTES DE ILUMINAÇÃO EXTERNA
sem escala

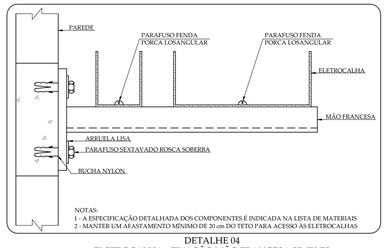


NOTA:
A ESPECIFICAÇÃO DETALHADA DOS COMPONENTES
É INDICADA NA LISTA DE MATERIAL DO PROJETO.

DETALHE 02
FIXAÇÃO DE UM ELETRODUTO EM SUPERFÍCIE DE ALVENARIA OU CONCRETO
sem escala

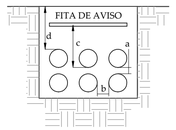


DETALHE 03
INSTALAÇÃO DE ELETRODUTOS ENTERRADOS
EM TRAVESSIA DE VIA
SEM ESCALA



NOTAS:
1 - A ESPECIFICAÇÃO DETALHADA DOS COMPONENTES É INDICADA NA LISTA DE MATERIAIS
2 - MANTER UM AFASTAMENTO MÍNIMO DE 20 cm DO TETO PARA ACESSO ÀS ELETROCALHAS

DETALHE 04
ELETROCALHA - FIXAÇÃO MÃO FRANCESA SIMPLES
sem escala

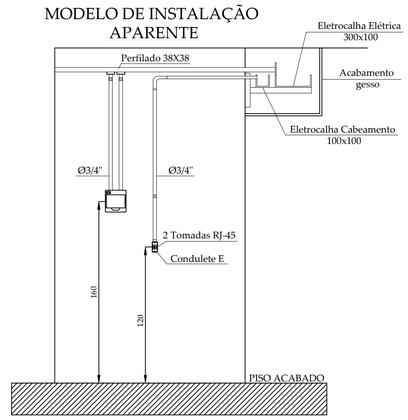


COTA	DIÂMETRO DOS DUTOS	DISTÂNCIA ENTRE DUTOS E RESISTÊNCIA ÀS CARGAS
a	1.1/4", 2", 3", 4", 5", 6"	5cm
b	1.1/4", 2", 3", 4", 5", 6"	7cm
c	1.1/4", 2", 3", 4", 5", 6"	A DISTÂNCIA ENTRE O NÍVEL DO SOLO E A FITA DE AVISO É DE 20cm
d	1.1/4", 2", 3", 4", 5", 6"	ATÉ 20,0 ton. = 60cm ACIMA DE 20,0 ton = 0,65 A 1,20m

NOTAS:
1- A ESPECIFICAÇÃO DETALHADA DOS COMPONENTES É INDICADA NA LISTA DE MATERIAIS DO PROJETO
2- OS ELETRODUTOS DESTINADOS A COMUNICAÇÃO, SE INSTALADOS NA MESMA VALA, DEVEM FICAR, NO MÍNIMO 50cm AFASTADOS
3- FITA DE AVISO NA COR AMARELA.

DETALHE 05
DUTO SUBTERRÂNEO PARA CABOS NÃO ENVELOPADO
sem escala

DETALHE 06
MODELO DE INSTALAÇÃO APARENTE



REVISÃO	ASSUNTO	RESPONSÁVEL	DATA
01	DETALHES	LUIZ A. NEGRI	16/09/2022
00	DETALHES	LUIZ A. NEGRI	03/02/2022

CODEVASF — COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO DOS VALES DO SÃO FRANCISCO E PARNAÍBA

EMPRESA CONTRATADA — CONTRATO: 0.182.00/2020
Consórcio: Engeplus engenharia e consultoria ltda. / ENGECONSULT

PROJETO
COMPLEMENTAÇÃO DE PROJETO BÁSICO E ELABORAÇÃO DE PROJETO EXECUTIVO DE ENGENHARIA DE REVITALIZAÇÃO DO SETOR COMERCIAL E PORTUÁRIO DE SANTANA - AP

COORDENADOR GERAL
GRAZIELA ZIM - CREA RS104.270

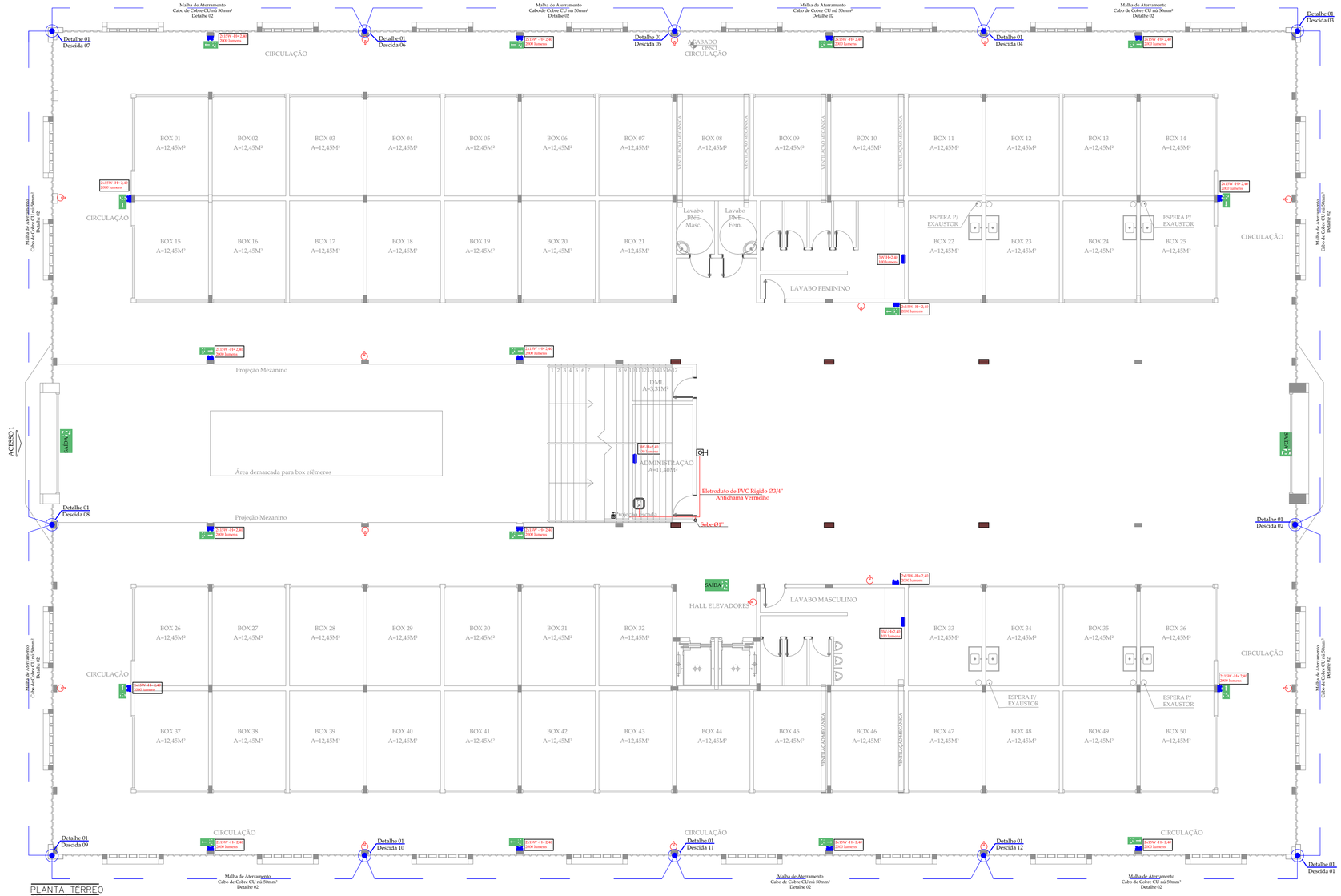
RESP. TÉCNICO PROJETO:
LUIZ ANTÔNIO NEGRI - CREA 013283-0

PROJETISTA:
JAQUELINE T.

TÍTULO DO DESENHO
PROJETO BÁSICO - CENTRO COMERCIAL
PROJETO ELÉTRICO
DETALHES

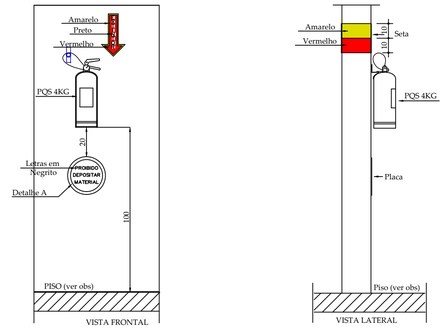
DESENHO	NOME DO ARQUIVO	REVISÃO	ESCALA	PRANCHA
JAQUELINE T.	EQ2027-D-PB-CCS-ELE-09a09-01.dwg	01	INDICADA	09/09

Documento assinado digitalmente. Para verificar as assinaturas, acesse https://ecodevasf.codevasf.gov.br?a=autenticidade e informe o e-DOC



PLANTA TÉRREO
ESC. 1:100

DETALHE DOS EXTINTORES



OBSERVAÇÃO:
-Nos extintores, em indústrias, depósitos, garagens, galpões, oficinas e similares, será pintado no piso acabado, sob os extintores, um quadrado com 01(um) metro de lado em amarelo com uma faixa de 10cm em volta do mesmo, na cor vermelha.
- O suporte p/ fixação do extintor, deve suportar 2,5 vezes o peso do mesmo.

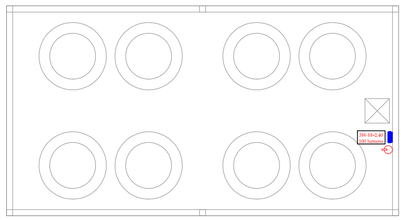
Circulo branco com bordas em vermelho ou circulo vermelho com bordas em branco

LISTA DE MATERIAIS SPDA PAVTO TÉRREO

1 - BLOCO AUTONÔMO DE ILUMINAÇÃO DE EMERGÊNCIA 220V – EQUIPADO C/ 2 FARÓIS – 1200 LÚMENS – FABRICAÇÃO SEGURIMAX OU SIMILAR.
PÇ: 18
3 - LUMINÁRIA DE EMERGÊNCIA AUTÔNOMA 220V – 300 LÚMENS – FABRICAÇÃO SEGURIMAX OU SIMILAR.
PÇ: 03
4 - PLACA DE INDICAÇÃO SAÍDA LUMINOSA DIM.: 32X50CM - 220V/2WATTS
PÇ: 03
5 - PLACA EM ADESIVO C/ INDICAÇÃO DE SAIDA (RETANGULAR 27X18cm) FUNDO VERDE, SIMBOLO BRANCO OU AMARELO, MARGEM BRANCA OU AMARELA
PÇ: 17
6 - ACIONADOR MANUAL DE INCÊNDIO ENDEREÇÁVEL TIPO QUEBRA VIDRO COM MARTELO IP20 – FABRICAÇÃO ENGESUL OU SIMILAR
PÇ: 01
7 - CENTRAL DE ALARMES ENDERECÁVEL IP-20 – SLIM – FABRICAÇÃO ENGESUL OU SIMILAR (DEFINIR MODELO NA OBRA)
PÇ: 01
8 - ELETRODUTO DE PVC RIGIDO ANTI-CHAMA VERMELHO Ø3/4'
12 METROS
9 - CABO BLINDADO 2 x 0,75MM²
12 METROS
10 - CABO BLINDADO 2 x 1,5MM²
12 METROS
11 - EXTINTOR PQS 4KG
PÇ: 15
12 - CABO DE COBRE NU 50mm²
220 metros
13 - CAIXA DE INSPEÇÃO DE ATERRAMENTO
PÇ: 12
14 - HASTE DE ATERRAMENTO 5/8"X 2,4m
PÇ: 12
16 - PARAFUSO FENDA AUTOATARACHANTE 4,2X 32mm
2 cento
17 - SOLDA EXOTÉRMICA
PÇ: 24

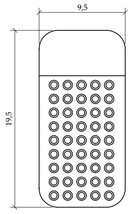
LEGENDA

- UNIDADE AUTÔNOMA - ACLARAMENTO CAIXA 10X10X5CM - ALTA
- UNIDADE AUTÔNOMA PARA ILUMINAÇÃO DE EMERGÊNCIA 50W (ACLARAMENTO)
- INDICAÇÃO DO SENTIDO (DIREITA) DE UMA SAÍDA DE EMERGÊNCIA DIMENSÕES L=1,5H
- SINALIZAÇÃO DE ORIENTAÇÃO E SALVAMENTO - SAIDA DE EMERGÊNCIA
- EXTINTOR DE PÓ QUIMICO ABC 4KG



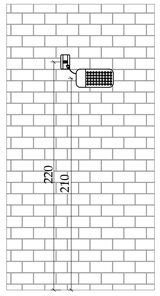
PLANTA RESERVATÓRIOS
esc. 1:125

DETALHE DA LUMINARIA DE EMERGENCIA



CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Tensão de Operação:	4 V (CC)
Tipo de Lampada:	LUMINÁRIA DE EMERGÊNCIA ENGESUL
Fluxo Luminoso:	100 Lumens



NOTAS:
1 - MALHA DE ATERRAMENTO SPDA CONFORME NORMA TÉCNICA NT.002.EQTL ITEM 10.7.6 DO MEMORIAL DESCRITIVO.
2 - VERIFICAR ITEM 10.14.1 DO MEMORIAL DESCRITIVO

01	PROJETO SPDA	LUIZ A. NEGRI	29/08/2022
00	PROJETO SPDA	LUIZ A. NEGRI	03/02/2022
REVISÃO	ASSUNTO	RESPONSÁVEL	DATA

CODEVASF — COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO DOS VALES DO SÃO FRANCISO E PARNAÍBA

EMPRESA CONTRATADA — CONTRATO: 0.182.00/2020
Consórcio:
Engeplus engenharia e consultoria ltda ENGECONSULT

PROJETO
COMPLEMENTAÇÃO DE PROJETO BÁSICO E ELABORAÇÃO DE PROJETO EXECUTIVO DE ENGENHARIA DE REVITALIZAÇÃO DO SETOR COMERCIAL E PORTUÁRIO DE SANTANA - AP

COORDENADOR GERAL
GRAZIELA ZIM - CREA RS104.270

RESP. TÉCNICO PROJETO:
LUIZ CARLOS KRAEMER CAMPOS - CREA RS41.007

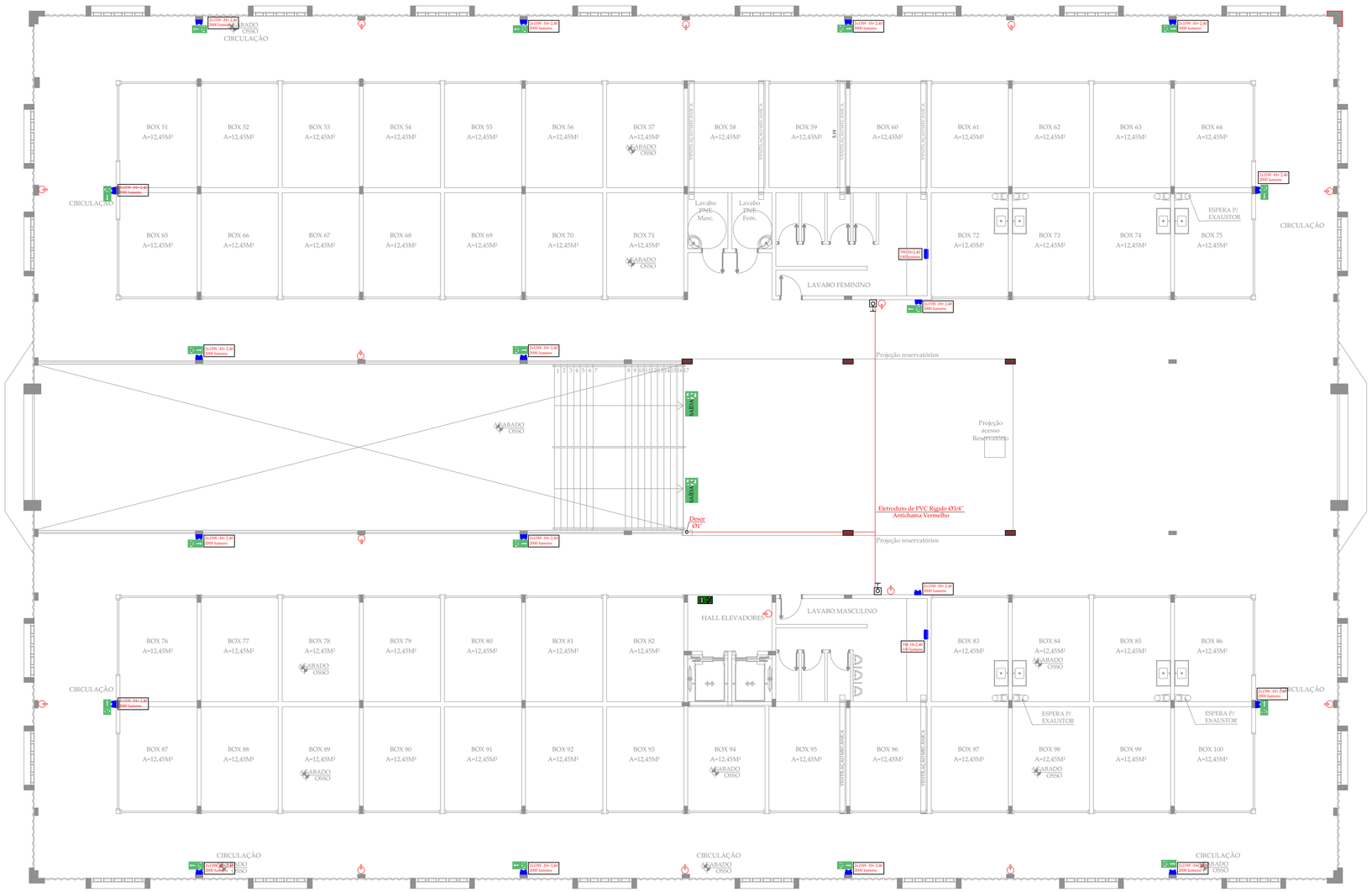
PROJETISTA:
JAQUELINE T.

TITULO DO DESENHO
PROJETO BÁSICO - CENTRO COMERCIAL
PROJETO PREVENTIVO ELÉTRICO
PAV. TÉRREO

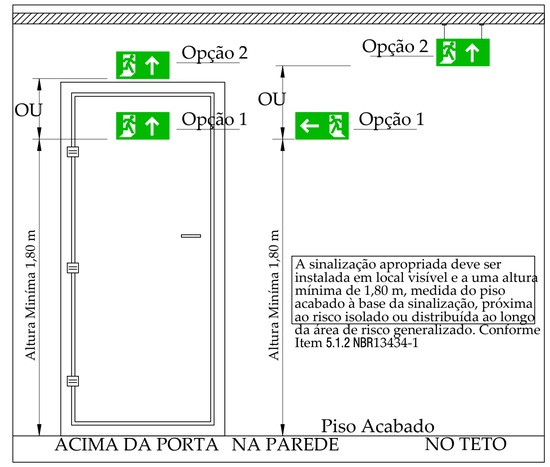
DESENHO	NOME DO ARQUIVO	REVISÃO	ESCALA	PRANCHA
JAQUELINE T.	EG\027-D-PB-CCS-PRE-01a\03-01.dwg	01	INDICADA	01/03

Documento assinado digitalmente. Para verificar as assinaturas, acesse https://ecodevasf.codevasf.gov.br?a=autenticidade e informe o e-DOC

e-DOC 064B310B
Proc 59500.003023/2022-00-e



PLANTA 2° PAVIMENTO
ESC. 1:100

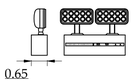


INSTALAÇÃO DE SINALIZAÇÃO

LISTA DE MATERIAIS SPDA PAVTO SUPERIOR

1 - BLOCO AUTONÔMO DE ILUMINAÇÃO DE EMERGÊNCIA 220V – EQUIPADO C/ 2 FARÓIS – 1200 LÚMENS – FABRICAÇÃO SEGURIMAX OU SIMILAR.
PÇ: 18
3 - LUMINÁRIA DE EMERGÊNCIA AUTÔNOMA 220V – 300 LÚMENS – FABRICAÇÃO SEGURIMAX OU SIMILAR.
PÇ: 02
4 - PLACA DE INDICAÇÃO SAÍDA LUMINOSA DIM.: 32X50CM - 220V/2WATTS
PÇ: 03
5 - PLACA EM ADESIVO C/ INDICAÇÃO DE SAIDA (RETANGULAR 27X18cm) FUNDO VERDE, SIMBOLO BRANCO OU AMARELO, MARGEM BRANCA OU AMARELA
PÇ: 19
6 - ACIONADOR MANUAL DE INCÊNDIO ENDEREÇÁVEL TIPO QUEBRA VIDRO COM MARTELO IP20 – FABRICAÇÃO ENGESUL OU SIMILAR
PÇ: 02
7 - ELETRODUTO DE PVC RIGIDO ANTI-CHAMA VERMELHO Ø3/4'
25 METROS
8 - CABO BLINDADO 2 x 0,75MM²
45 METROS
9 - CABO BLINDADO 2 x 1,5MM²
45 METROS
10 - EXTINTOR PQS 4KG
PÇ: 15

Detalhe da Iluminação de Emergência led 2X15W



OBS: Para iluminação de emergência usar circuito exclusivo.

DADOS TÉCNICOS

BLOCO AUTONOMO
TENSÃO DE ALIMENTAÇÃO DOS LEDS: 4 Á 12V cc - 2.2Ah

LÂMPADA DE LED 2X15W

AUTONOMIA AUTONOMIA DE 6 HORAS INTENSIDADE MINIMA E 3 HORAS PARA INTENSIDADE MAXIMA.

PRINCIPAIS CARACTERÍSTICAS

Acendimento automático na falta de energia elétrica, podendo ser acendimento individual por farol.

Conjunto de dois faróis de led com ajuste de ângulo de 60°, com lâmpadas led de 2X15W cada.

Bateria selada de 2,2Ah de 1ª linha, fornecendo autonomia de 6 horas intensidade minima e 3 horas para intensidade maxima.

Sinalização da função "ligado" e "desligado", através de LED's no painel frontal de fácil leitura e opção de acendimento individual dos faróis de led.

Para manter a vida útil da luminária, a cada 60 dias deve-se fazer uma descarga completa da bateria.

Para realizar o primeiro teste de autonomia, recarregue a bateria por pelo menos 48h.

Atenda os requisitos exigidos pelas normas nacionais (NBR 10898).

LEGENDA

- UNIDADE AUTÔNOMA - ACLARAMENTO CAIXA 10X10X5CM - ALTA
- UNIDADE AUTÔNOMA PARA ILUMINAÇÃO DE EMERGÊNCIA 30W (ACLARAMENTO)
- INDICAÇÃO DO SENTIDO (DIREITA) DE UMA SAÍDA DE EMERGÊNCIA DIMENSÕES L=1,5H
- SINALIZAÇÃO DE ORIENTAÇÃO E SALVAMENTO - SAÍDA DE EMERGÊNCIA
- EXTINTOR DE PÓ QUIMICO ABC 4KG

REVISÃO	ASSUNTO	RESPONSÁVEL	DATA
01	PROJETO SPDA	LUIZ A. NEGRI	29/08/2022
00	PROJETO SPDA	LUIZ A. NEGRI	03/02/2022

CODEVASF — COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO DOS VALES DO SÃO FRANCISO E PARNAÍBA

EMPRESA CONTRATADA — CONTRATO: 0.182.00/2020
Consórcio:
Engeplus engenharia e consultoria ltda. ENGECONSULT

COORDENADOR GERAL
GRAZIELA ZIM - CREA RS104.270

RESP. TÉCNICO PROJETO:
LUIZ CARLOS KRAEMER CAMPOS - CREA RS41.007

PROJETISTA:
JAQUELINE T.

PROJETO
COMPLEMENTAÇÃO DE PROJETO BÁSICO E ELABORAÇÃO DE PROJETO EXECUTIVO DE ENGENHARIA DE REVITALIZAÇÃO DO SETOR COMERCIAL E PORTUÁRIO DE SANTANA - AP

TÍTULO DO DESENHO
PROJETO BÁSICO - CENTRO COMERCIAL
PROJETO PREVENTIVO ELÉTRICO
PAV.SUPERIOR

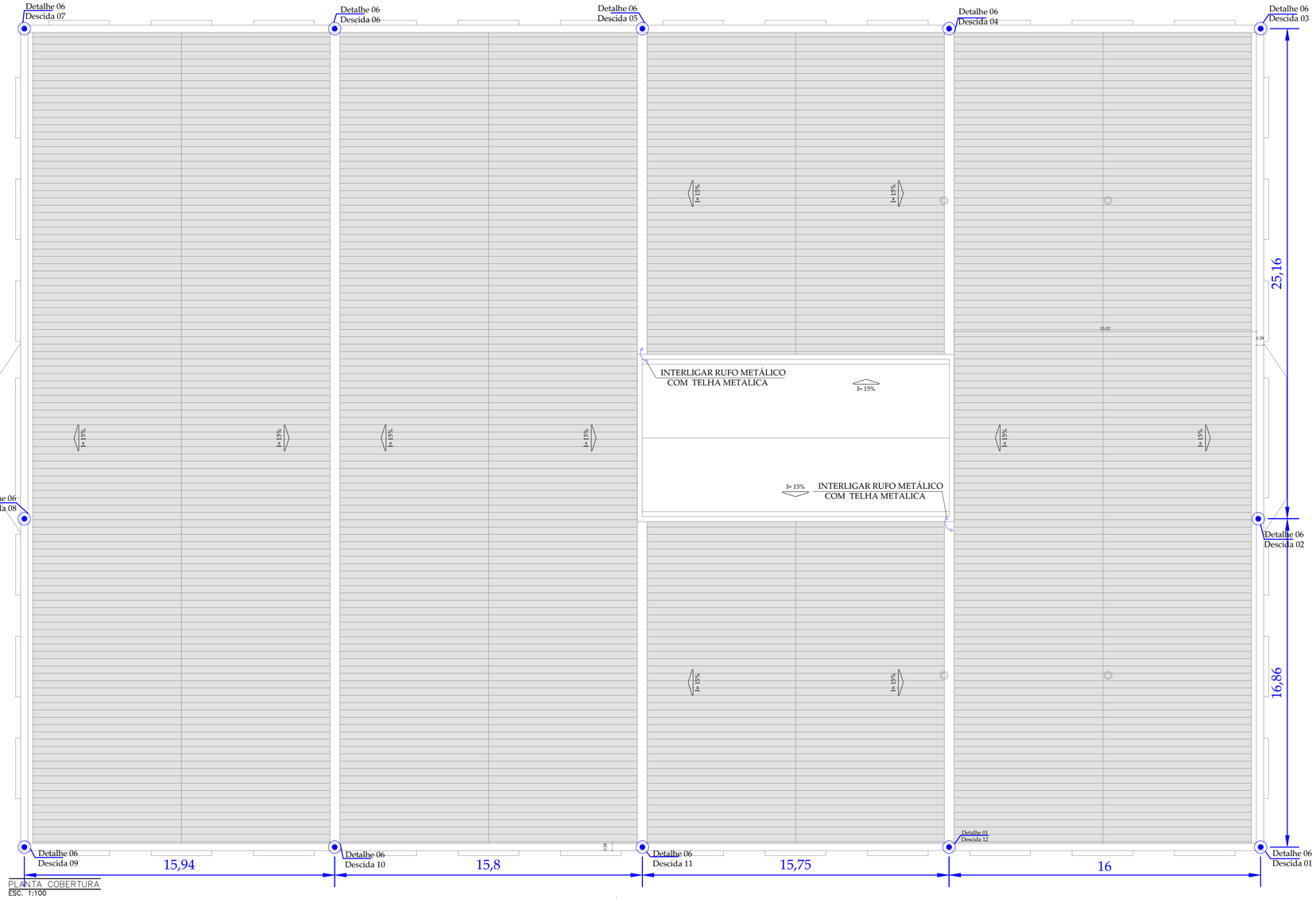
DESENHO	NOME DO ARQUIVO	REVISÃO	ESCALA	PRANCHA
JAQUELINE T.	EGI227-D-PB-CCS-PRE 02a(03-01.dwg	01	INDICADA	02/03

Documento assinado digitalmente. Para verificar as assinaturas, acesse https://ecodevasf.codevasf.gov.br?a=autenticidade e informe o e-DOC

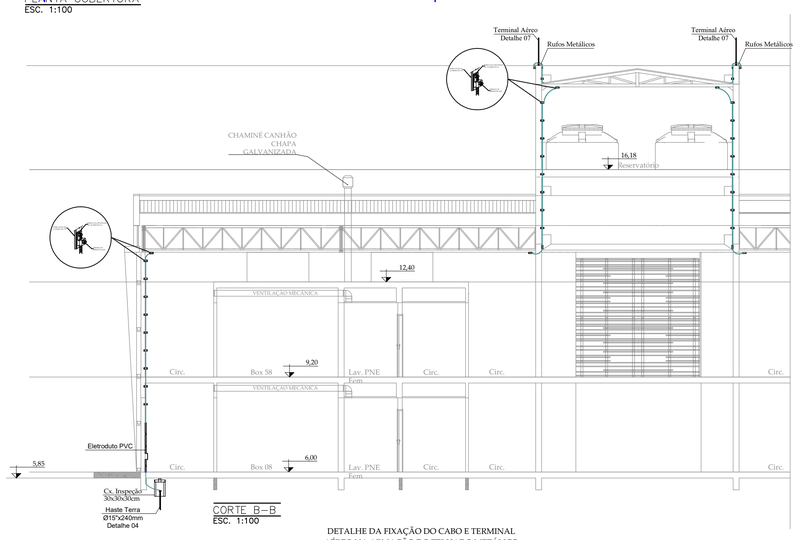
e-DOC 064B310B
Proc 59500.003023/2022-00-e

NOTAS:
Seguir orientações e dimensionamento da malha de aterramento conforme item 10.7.6 do memorial descritivo de calculo do projeto Básico da Area Prioritária - Centro Comercial - Volume I
Seguir orientações e dimensionamento do SPDA conforme item 10.14.1 do memorial descritivo de calculo do projeto Básico da Area Prioritária - Centro Comercial - Volume I

11 PCS
3 CENTO
137 PCS
14 PCS
14 PCS
50 M

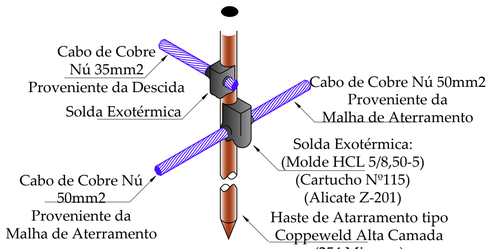


PLANTA COBERTURA
ESC. 1:100

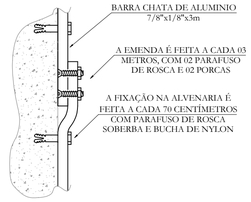


CORTE B–B
ESC. 1:100

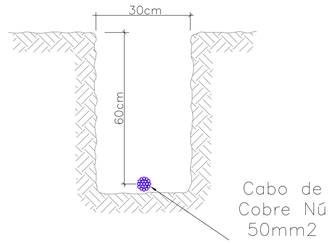
DETALHE DA FIXAÇÃO DO CABO E TERMINAL AÉREO NA ARMAÇÃO DO TELHADO METÁLICO
DETALHE 06



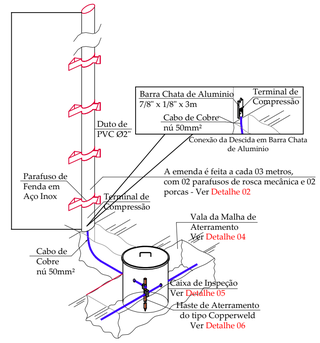
Detalhe da conexão de
Cobre Haste de Aterramento
Detalhe 04



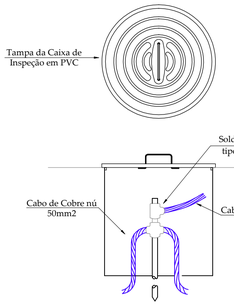
Emenda e fixação da
barra chata de aluminio
Detalhe 05



Detalhe da Malha de
Aterramento
Detalhe 02



Conexão da Descida em Barra Chata de
Aluminio com o Aterramento em Torno do
Eletroduto
Detalhe 01



Detalhe Caixa de Inspeção
Detalhe 03

LISTA DE MATERIAIS CAPTAÇÃO

1 - TERMINAL AÉREO 50 cm	11 PÇS
2 - PARAFUSO FENDA AUTOATARACHANTE 4,2X 32mm	3 CENTO
3 - BARRA CHATA DE ALUMÍNIO 7/8"X1/8"X3m	137 PÇS
4 - TERMINAL DE PRESSÃO EM LATÃO 50mm²	14 PÇS
5 - BARRA PLANA ESTANHA	14 PÇS
6 - CABO DE COBRE NU 35mm²	50 M

01	PROJETO SPDA	LUIZ A. NEGRI	29/08/2022
00	PROJETO SPDA	LUIZ A. NEGRI	03/02/2022
REVISÃO	ASSUNTO	RESPONSÁVEL	DATA

CODEVASF — COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO DOS VALES DO SÃO FRANCISO E PARNAÍBA

EMPRESA CONTRATADA — CONTRATO: 0.182.00/2020
Consórcio: Engeplus engenharia e consultoria ltda. / ENGECONSULT

PROJETO
COMPLEMENTAÇÃO DE PROJETO BÁSICO E ELABORAÇÃO DE PROJETO EXECUTIVO DE ENGENHARIA DE REVITALIZAÇÃO DO SETOR COMERCIAL E PORTUÁRIO DE SANTANA - AP

COORDENADOR GERAL
GRAZIELA ZIM - CREA RS104.270

RESP. TÉCNICO PROJETO:
LUIZ CARLOS KRAEMER CAMPOS - CREA RS41.007

PROJETISTA:
JAQUELINE T.

TÍTULO DO DESENHO
PROJETO BÁSICO - CENTRO COMERCIAL
PROJETO PREVENTIVO ELÉTRICO
CAPTAÇÃO

DESENHO	NOME DO ARQUIVO	REVISÃO	ESCALA	PRANCHA
JAQUELINE T.	EG\0227-D-PB-CCS-PRE-03a03-01.dwg	01	INDICADA	03/03

Documento assinado digitalmente. Para verificar as assinaturas, acesse https://ecodevasf.codevasf.gov.br?a=autenticidade e informe o e-DOC

7 PROJETO DE PROTEÇÃO E CONTROLE DE INCÊNDIO (PPCI)

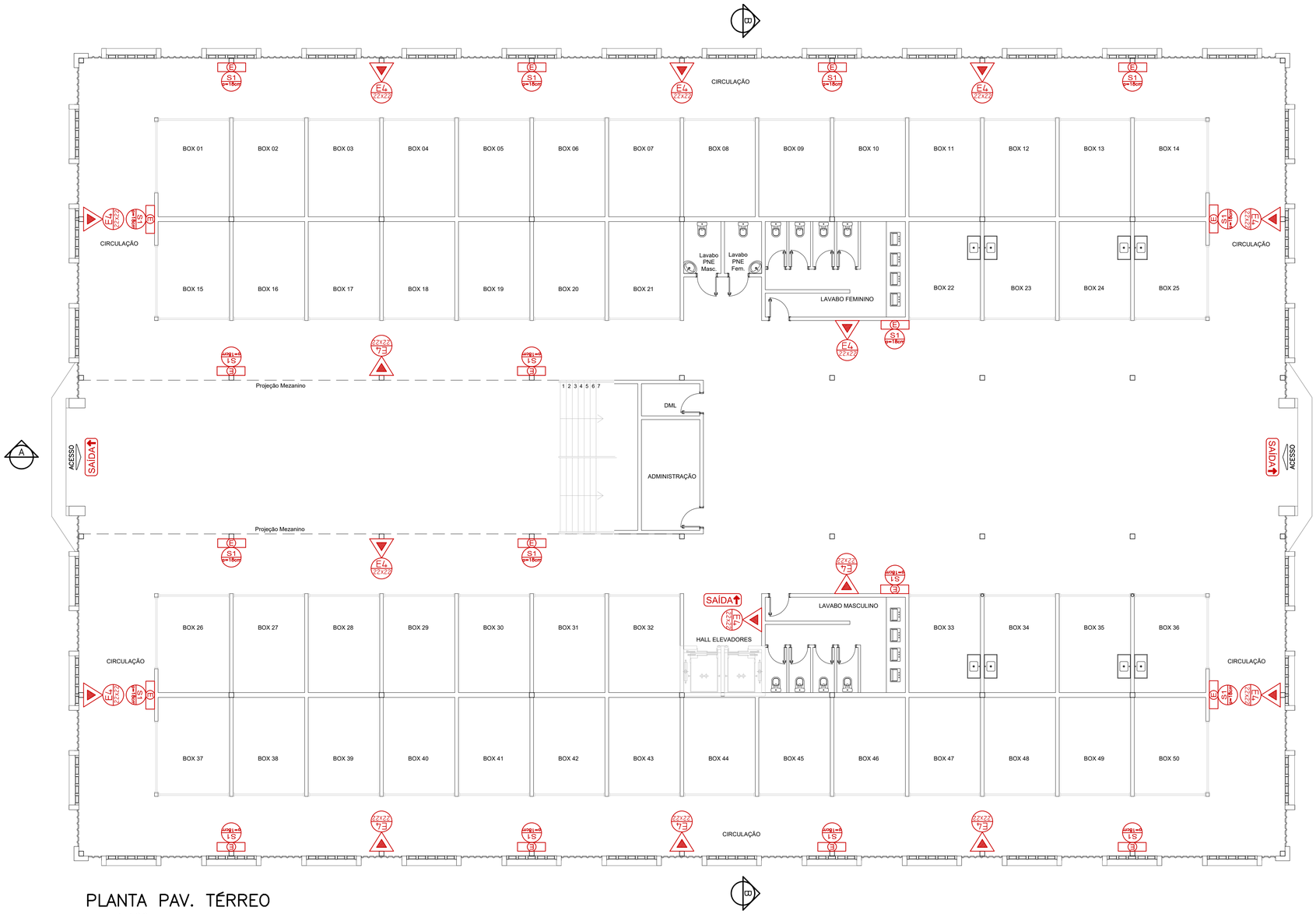
Estão previstos extintores de incêndio devidamente posicionados e sinalizados por marcação no piso.

Em sequência estão apresentadas as peças gráficas que compõem o PPCI.

Prancha	Título	Revisão
01/03	PPCI – Pav. Térreo	00
02/03	PPCI – Pav. Superior	00
03/03	PPCI - Cortes	00

Documento assinado digitalmente. Para verificar as assinaturas, acesse https://ecodevasf.codevasf.gov.br?a=autenticidade e informe o e-DOC

e-DOC 064B310B
Proc 59500.003023/2022-00-e

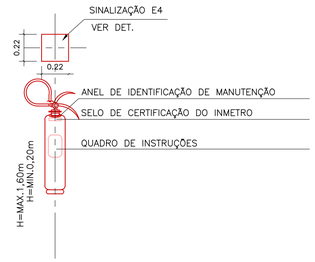


PLANTA PAV. TÉRREO

esc. 1:100

LEGENDA:

- EXTINTOR DE INCÊNDIO (QUADRADA 22x22 CM) FUNDO VERMELHO, COR DO SÍMBOLO BRANCO OU AMARELO, MARGEM BRANCA OU AMARELA, INDICAÇÃO TIPO E USO
- EXTINTOR DE PÓ QUÍMICO ABC
- PLACA EM ADESIVO C/INDICAÇÃO DE SAÍDA SAÍDA (RETANGULAR 27x18 CM) FUNDO VERDE, SÍMBOLO BRANCO OU AMARELO, MARGEM BRANCA OU AMARELA
- SINALIZAÇÃO DE INDICAÇÃO DE SAÍDA – MODELO AUTÔNOMO C/BATERIA E LÂMPADA 2X8W
- ILUMINAÇÃO DE EMERGÊNCIA – BLOCO AUTÔNOMO C/BATERIA E LÂMPADA 2X8W

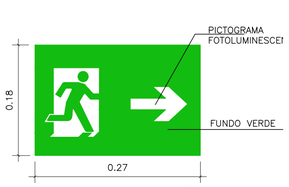


PISO

DETALHE FIXAÇÃO EXTINTOR

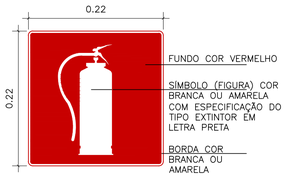
ESCALA: 1:25 (A1)
1:50 (A3)

OBS.: OS EXTINTORES PODERÃO SER INSTALADOS EM SUPORTES APROPRIADOS NO PISO, DESDE QUE MANTIDA A POSIÇÃO INDICADA EM PLANTA E A SINALIZAÇÃO.



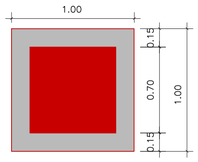
DETALHE SINALIZAÇÃO S1

ESCALA: 1:5 (A1)
1:10 (A3)



DETALHE SINALIZAÇÃO E4

ESCALA: 1:5 (A1)
1:10 (A3)



DETALHE PINTURA DE CHÃO

ESCALA: 1:25 (A1)
1:50 (A3)

OBS.: DEVERÁ SER FEITA A PINTURA NO CHÃO PARA INDICAR A LOCALIZAÇÃO DOS EXTINTORES E EVITAR A OBSTRUÇÃO DO ACESSO.

REVISÃO	ASSUNTO	RESPONSÁVEL	DATA
00			

CODEVASF – COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO DOS VALES DO SÃO FRANCISCO E PARNAÍBA

EMPRESA CONTRATADA — CONTRATO: 0.182.00/2020
Consórcio: Engeplus engenharia e consultoria ltda. / ENGECONSULT

PROJETO
COMPLEMENTAÇÃO DE PROJETO BÁSICO E ELABORAÇÃO DE PROJETO EXECUTIVO DE ENGENHARIA DE REVITALIZAÇÃO DO SETOR COMERCIAL E PORTUÁRIO DE SANTANA - AP

COORDENADOR GERAL
GRAZIELA ZIM - CREA RS104.270

RESP. TÉCNICO PROJETO:
LUIZ CARLOS KRAEMER CAMPOS - CREA RS41.007

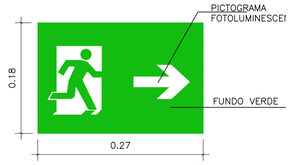
PROJETISTA:
ARQ. GUSTAVO PIETROWSKI - CAU A247688-6

TÍTULO DO DESENHO
PROJETO BÁSICO - CENTRO COMERCIAL PPCI
PAVIMENTO TÉRREO

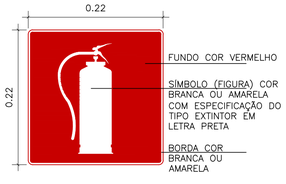
DESENHO	NOME DO ARQUIVO	REVISÃO	ESCALA	PRANCHA
Arq. LÉO CARGNIN	EG0227-D-PB-CCS-PCI-01a03-00.dwg	0	INDICADA	01/03

Documento assinado digitalmente. Para verificar as assinaturas, acesse https://ecodevasf.codevasf.gov.br?a=autenticidade e informe o e-DOC

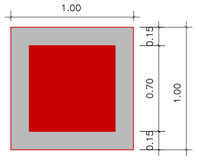
e-DOC 064B310B
Proc 59500.003023/2022-00-e



DETALHE SINALIZAÇÃO S1
ESCALA: 1:5 (A1)
1:10 (A3)

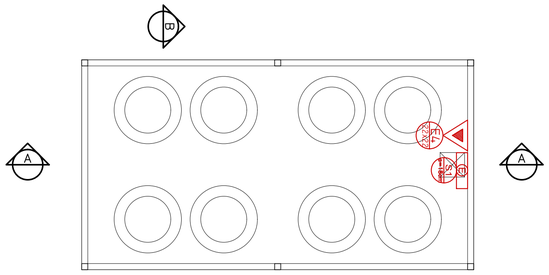


DETALHE SINALIZAÇÃO E4
ESCALA: 1:5 (A1)
1:10 (A3)

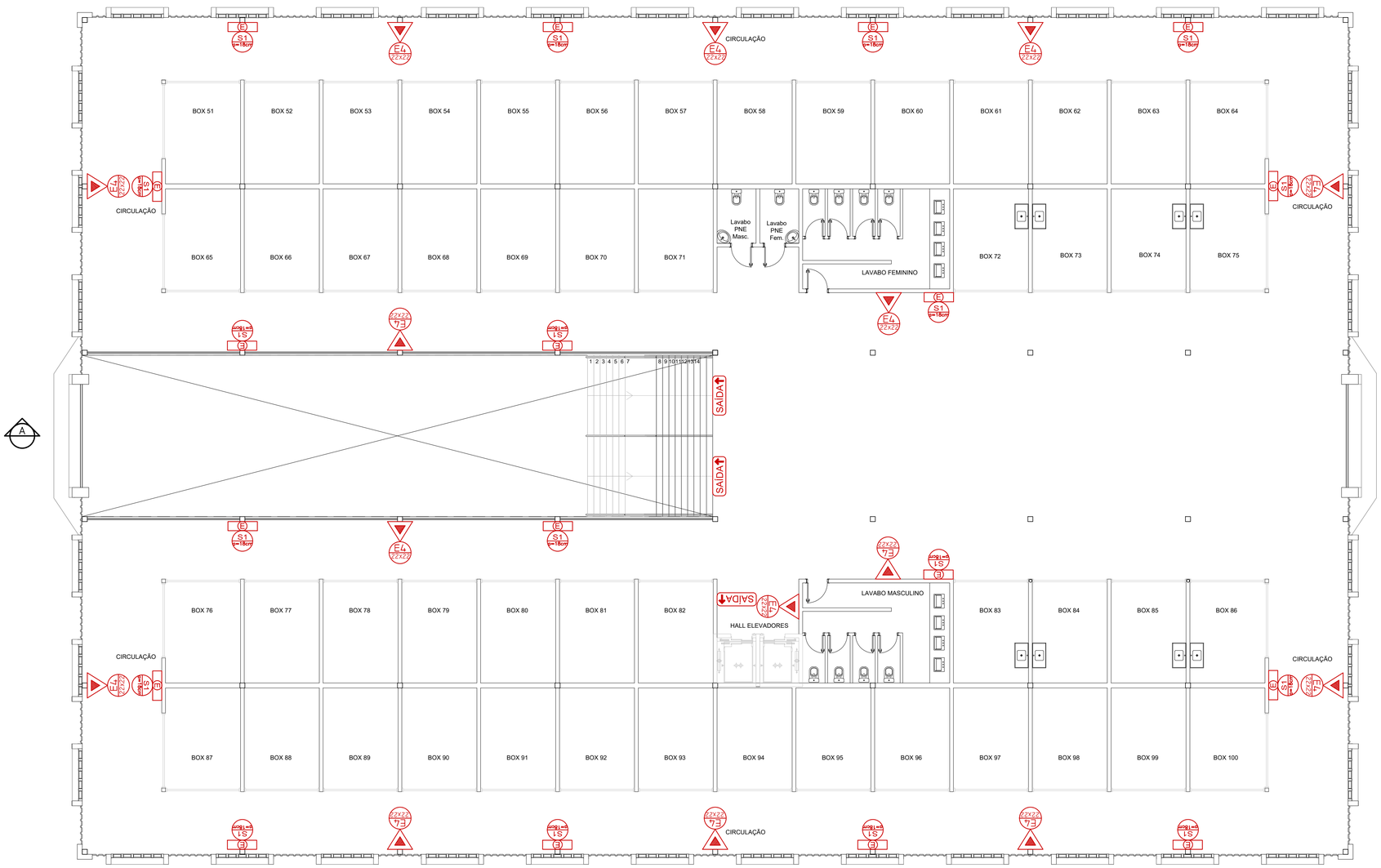


DETALHE PINTURA DE CHÃO
ESCALA: 1:25 (A1)
1:50 (A3)

OBS.: DEVERÁ SER FEITA A PINTURA NO CHÃO PARA INDICAR A LOCALIZAÇÃO DOS EXTINTORES E EVITAR A OBSTRUÇÃO DO ACESSO.



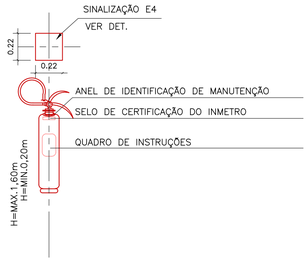
PLANTA RESERVATÓRIOS
esc. 1:100



PLANTA PAV. SUPERIOR
esc. 1:100

LEGENDA:

- EXTINTOR DE INCÊNDIO (QUADRADA 22x22 CM) FUNDO VERMELHO, COR DO SÍMBOLO BRANCO OU AMARELO, MARGEM BRANCA OU AMARELA, INDICAÇÃO TIPO E USO
- EXTINTOR DE PÓ QUÍMICO ABC
- PLACA EM ADESIVO C/INDICAÇÃO DE SAÍDA SAÍDA (RETANGULAR 27x18 CM) FUNDO VERDE, SÍMBOLO BRANCO OU AMARELO, MARGEM BRANCA OU AMARELA
- SINALIZAÇÃO DE INDICAÇÃO DE SAÍDA – MODELO AUTÔNOMO C/BATERIA E LÂMPADA 2X8W
- ILUMINAÇÃO DE EMERGÊNCIA – BLOCO AUTÔNOMO C/BATERIA E LÂMPADA 2X8W



DETALHE FIXAÇÃO EXTINTOR
ESCALA: 1:25 (A1)
1:50 (A3)

OBS.: OS EXTINTORES PODERÃO SER INSTALADOS EM SUPORTES APROPRIADOS NO PISO, DESDE QUE MANTIDA A POSIÇÃO INDICADA EM PLANTA E A SINALIZAÇÃO.

REVISÃO	ASSUNTO	RESPONSÁVEL	DATA
00			

CODEVASF – COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO DOS VALES DO SÃO FRANCISCO E PARNAÍBA

EMPRESA CONTRATADA — CONTRATO: 0.182.00/2020
Consórcio:
Engeplus engenharia e consultoria Ltda. / ENGECONSULT

PROJETO
COMPLEMENTAÇÃO DE PROJETO BÁSICO E ELABORAÇÃO DE PROJETO EXECUTIVO DE ENGENHARIA DE REVITALIZAÇÃO DO SETOR COMERCIAL E PORTUÁRIO DE SANTANA - AP

COORDENADOR GERAL
GRAZIELA ZIM - CREA RS104.270

RESP. TÉCNICO PROJETO:
LUIZ CARLOS KRAEMER CAMPOS - CREA RS41.007

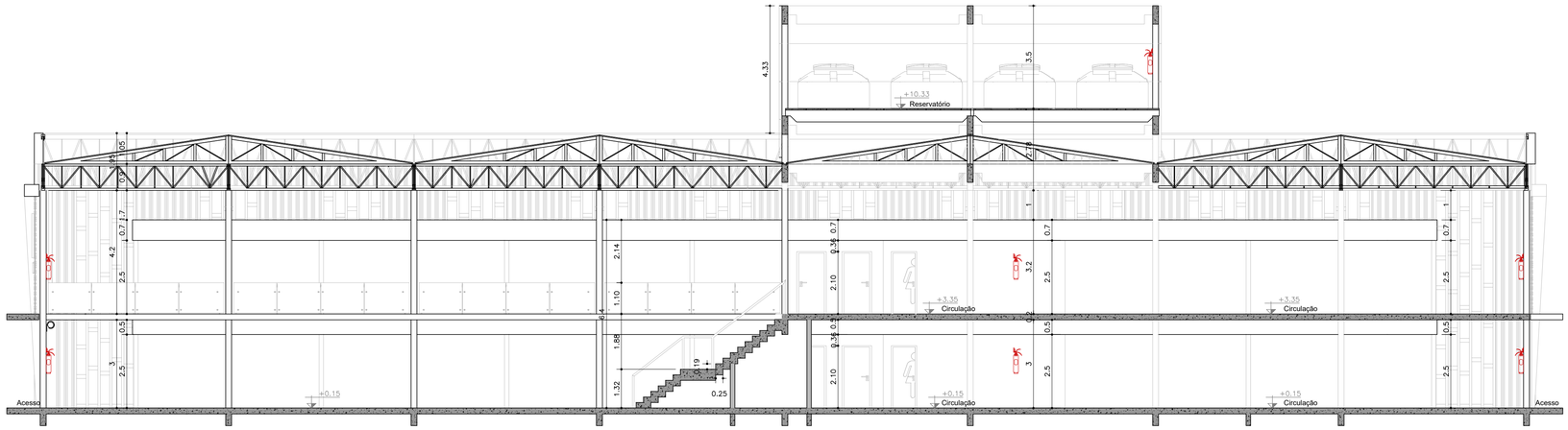
PROJETISTA:
ARQ. GUSTAVO PIETROWSKI - CAU A247688-6

TÍTULO DO DESENHO
PROJETO BÁSICO - CENTRO COMERCIAL
PPCI
PAVIMENTO SUPERIOR

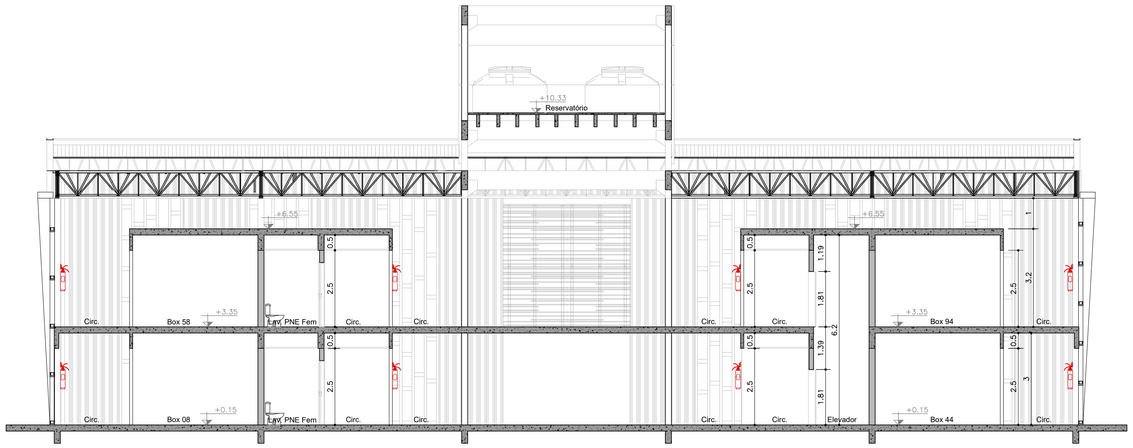
DESENHO	NOME DO ARQUIVO	REVISÃO	ESCALA	PRANCHA
Arq. LÉO CARGNIN	EG0227-D-PB-CCS-PCI-01a03-00.dwg	0	INDICADA	02/03

Documento assinado digitalmente. Para verificar as assinaturas, acesse https://ecodevasf.codevasf.gov.br?a=autenticidade e informe o e-DOC

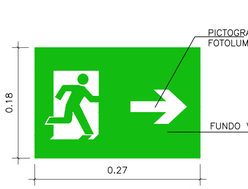
e-DOC 064B310B
Proc 59500.003023/2022-00-e



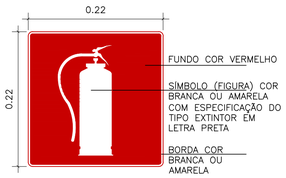
CORTE A–A
esc. 1:100



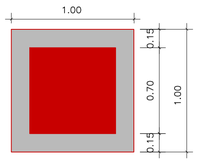
CORTE B–B
esc. 1:100



DETALHE SINALIZAÇÃO S1
ESCALA: 1:5 (A1)
1:10 (A3)



DETALHE SINALIZAÇÃO E4
ESCALA: 1:5 (A1)
1:10 (A3)

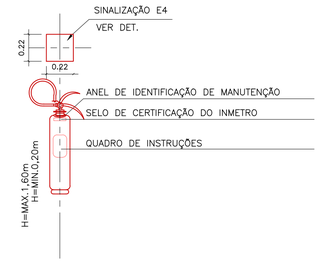


DETALHE PINTURA DE CHÃO
ESCALA: 1:25 (A1)
1:50 (A3)

OBS.: DEVERÁ SER FEITA A PINTURA NO CHÃO PARA INDICAR A LOCALIZAÇÃO DOS EXTINTORES E EVITAR A OBSTRUÇÃO DO ACESSO.

LEGENDA:

- EXTINTOR DE INCÊNDIO (QUADRADA 22x22 CM) FUNDO VERMELHO, COR DO SÍMBOLO BRANCO OU AMARELO, MARGEM BRANCA OU AMARELA, INDICAÇÃO TIPO E USO
- EXTINTOR DE PÓ QUÍMICO ABC
- PLACA EM ADESIVO C/INDICAÇÃO DE SAÍDA SAÍDA (RETANGULAR 27x18 CM) FUNDO VERDE, SÍMBOLO BRANCO OU AMARELO, MARGEM BRANCA OU AMARELA
- SAÍDA — SINALIZAÇÃO DE INDICAÇÃO DE SAÍDA – MODELO AUTÔNOMO C/BATERIA E LÂMPADA 2X8W
- ILUMINAÇÃO DE EMERGÊNCIA – BLOCO AUTÔNOMO C/BATERIA E LÂMPADA 2X8W



PISO

DETALHE FIXAÇÃO EXTINTOR
ESCALA: 1:25 (A1)
1:50 (A3)

OBS.: OS EXTINTORES PODERÃO SER INSTALADOS EM SUPORTES APROPRIADOS NO PISO, DESDE QUE MANTIDA A POSIÇÃO INDICADA EM PLANTA E A SINALIZAÇÃO.

REVISÃO	ASSUNTO	RESPONSÁVEL	DATA
00			

CODEVASF — COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO DOS VALES DO SÃO FRANCISCO E PARNAÍBA

EMPRESA CONTRATADA — CONTRATO: 0.182.00/2020
Consórcio: Engeplus engenharia e consultoria ltda. / ENGECONSULT

PROJETO
COMPLEMENTAÇÃO DE PROJETO BÁSICO E ELABORAÇÃO DE PROJETO EXECUTIVO DE ENGENHARIA DE REVITALIZAÇÃO DO SETOR COMERCIAL E PORTUÁRIO DE SANTANA - AP

COORDENADOR GERAL
GRAZIELA ZIM - CREA RS104.270

RESP. TÉCNICO PROJETO:
LUIZ CARLOS KRAEMER CAMPOS - CREA RS41.007

PROJETISTA:
ARQ. GUSTAVO PIETROWSKI - CAU A247688-6

TÍTULO DO DESENHO
PROJETO BÁSICO - CENTRO COMERCIAL
PPCI
CORTES

DESENHO	NOME DO ARQUIVO	REVISÃO	ESCALA	PRANCHA
Arq. LÉO CARGNIN	EG0227-D-PB-CCS-PCI-01a03-00.dwg	0	INDICADA	03/03

Documento assinado digitalmente. Para verificar as assinaturas, acesse https://ecodevasf.codevasf.gov.br?a=autenticidade e informe o e-DOC

Ministério do Desenvolvimento Regional - MDR
Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e do Parnaíba
Área de Desenvolvimento Integrado e Infraestrutura

Anexo VI: Manual de Uso da Marca do Governo

Manual de Uso da Marca do Governo Federal
Obras (Modelo de Placas Codevasf)

e-DOC DCEB51ER
Proc 59500.003014/2022-19-e

Área do nome da obra

Valor Total da Obra: xxxxxxxxxxxxxxx
Comunidade: xxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxx
Município: xxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxx
Objeto: xxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxx

Agentes Participantes: xxxxxxxxxxxxx
xxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxx
Início da Obra: xxxxxxxxxxxxxxxxxx
Término da Obra: xxxxxxxxxxxxxxxxx

Denúncias, reclamações e elogios:
ouvidoria.gov.br

CODEVASF

Documento assinado digitalmente. Para verificar as assinaturas, acesse https://ecodevasf.codevasf.gov.br?a=autenticidade e informe o e-DOC

MATRIZ DE RISCO - ANEXO VII

ITEM	TIPO	DESCRIÇÃO	MITIGAÇÃO	ALOCAÇÃO DO RISCO
1	Projeto	Modificação do escopo e de especificação de serviços pelo Contratante	Aditivo contratual para adequação dos serviços contratados	Contratante
2	Vícios ocultos	Vícios ocultos nos insumos e equipamentos utilizados na execução da obra, sem prejuízo do direito de regresso contra fornecedores durante a execução	Requerer a mobilização de recursos para fazer frente aos riscos verificados. Exigir a apresentação de ajustes no Plano de Ataque de Obras e Cronograma, respeitando o prazo de execução do contrato. Requerer a apresentação de garantia contratual pela Contratada.	Contratada
3	Fato Príncipe	Fatos caracterizados na legislação vigente como "Fatos Príncipe"	Reequilíbrio econômico-financeiro; Aditivo Contratual (excepcional)	Contratante
4	Erro de execução por subcontratadas	Não atendimento das condições de aceitação dos serviços ou irregularidade cometida nos casos de Subcontratação de serviços	Efetuar a recusa dos serviços. Exigir a apresentação de Garantia Contratual pela Contratada	Contratada
5	Liberação de Áreas	Atrasos nas liberações das áreas para a execução dos serviços, desde que não haja responsabilidade da CONTRATADA	Aditivo contratual de prazo (excepcional)	Contratante
6	Patrimônio artístico e cultural	Custos e atrasos decorrentes de pesquisas e descobertas arqueológicas ou outras interferências com o patrimônio histórico, artístico e cultural de quaisquer tipo.	Aditivo contratual de prazo e/ou de valor (excepcional)	Contratante
7	Variação Climática	Ocorrência de precipitações médias mensais que excedam em mais de 20% média mensal dos últimos 5 anos	Aditivo Contratual	Contratante
8	Variação Climática	Ocorrência de precipitações médias mensais até 20% acima da média mensal dos últimos 5 anos	Seguro de riscos de engenharia	Contratada
9	Econômico-financeira	Ocorrência de eventos relacionados à saúde financeira da Contratada.	Exigir a apresentação de Garantia Contratual pela Contratada	Contratada
10	Judicial-trabalhista	Responsabilização subsidiária da Contratante na esfera judicial por questões trabalhistas/previdenciárias.	Exigir a apresentação de Garantia Contratual. Realizar retenções e glosas de créditos da Contratada durante a vigência contratual.	Contratada
11	Orçamento Público	Insuficiência de disponibilidade orçamentária	Aditivo Contratual - para adequação do ritmo de obras à disponibilidade orçamentária e cronograma. Suspensão do Contrato.	Contratante
12	Obra	Materiais ou Equipamentos Defeituosos ou de Má Qualidade	A escolha dos produto poderá ser submetida aos engenheiros projetistas da contratada, antes da efetivação da compra.	Contratada
13	Obra	Furto de máquinas, equipamentos ou material	Requerer a mobilização de recursos para fazer frente aos riscos verificados (a Contratada será responsável pela solução final adotada).	Contratada

Documento assinado digitalmente. Para verificar as assinaturas, acesse https://ecodevasf.codevasf.gov.br?a=autenticidade e informe o e-DOC