



Anotação de Responsabilidade Técnica - ART
Lei nº 6.496, de 7 de dezembro de 1977

CREA-AL

ART OBRA / SERVIÇO
Nº AL20220299951

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Alagoas

INICIAL

1. Responsável Técnico

JOSE EDUARDO SANTOS ARAUJO

Título profissional: **ENGENHEIRO CIVIL**

RNP: **2720752770**

Registro: **1000001486AL**

Empresa contratada: **COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO DOS VALES DO SAO FRANCISCO E DO PARNAIBA**

Registro : **0000556149-AL**

2. Dados do Contrato

Contratante: **Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e Parnaíba**

CPF/CNPJ: **00.399.857/0015-21**

RUA Castro Alves

Nº: **S/N**

Complemento:

Bairro: **Santa Luzia**

Cidade: **PENEDO**

UF: **AL**

CEP: **57200000**

Contrato: **Não especificado**

Celebrado em:

Valor: **R\$ 10.302,00**

Tipo de contratante: **Pessoa Jurídica de Direito Privado**

Ação Institucional: **CODEVASF**

3. Dados da Obra/Serviço

CAMPO Sem identificação

Nº: **S/N**

Complemento:

Bairro: **Zona Rural**

Cidade: **GIRAU DO PONCIANO**

UF: **AL**

CEP: **57360000**

Data de Início: **26/09/2022**

Previsão de término: **03/10/2022**

Coordenadas Geográficas: **0, 0**

Finalidade: **Comercial**

Código: **Não Especificado**

Proprietário: **Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e Parnaíba**

CPF/CNPJ: **00.399.857/0015-21**

4. Atividade Técnica

15 - Elaboração em BIM

Quantidade

Unidade

80 - Projeto > CONSTRUÇÃO CIVIL > EDIFICAÇÕES > DE EDIFICAÇÃO > #1.1.1.1 - DE ALVENARIA

103,68

m2

80 - Projeto > ESTRUTURAS > ESTRUTURAS DE CONCRETO E ARGAMASSA ARMADA > #2.1.1 - DE ESTRUTURA DE CONCRETO ARMADO

103,68

m2

80 - Projeto > ELETROTÉCNICA > INSTALAÇÕES ELÉTRICAS > DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS EM BAIXA TENSÃO > #11.10.1.2 - PARA FINS COMERCIAIS

103,68

m2

80 - Projeto > CONSTRUÇÃO CIVIL > INSTALAÇÕES HIDROSSANITÁRIAS > #1.4.5 - DE LIGAÇÃO INDIVIDUAL DE REDE DE ESGOTO

103,68

m2

Após a conclusão das atividades técnicas o profissional deve proceder a baixa desta ART

5. Observações

Adequação de projeto básico e memoriais descritivos para uma Casa de Mel, a ser construída no município de Girau do Ponciano/AL.

6. Declarações

- Declaro que estou cumprindo as regras de acessibilidade previstas nas normas técnicas da ABNT, na legislação específica e no decreto n. 5296/2004.

7. Entidade de Classe

CLUBE DE ENGENHARIA

8. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima

JOSE EDUARDO SANTOS ARAUJO - CPF: 073.719.785-44

Local

data

Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e Parnaíba -
CNPJ: 00.399.857/0015-21

9. Informações

* A ART é válida somente quando quitada, mediante apresentação do comprovante do pagamento ou conferência no site do Crea.

* O comprovante de pagamento deverá ser apensado para comprovação de quitação

10. Valor

Valor da ART: **R\$ 88,78**

Registrada em: **30/09/2022**

A autenticidade desta ART pode ser verificada em: <http://crea-al.sitac.com.br/publico/>, com a chave: z36yD
 Impresso em: 07/07/2023 às 14:55:39 por: , ip: 200.25.56.70



MEMORIAL DESCRITIVO ARQUITETÔNICO CASA DE MEL

MINISTÉRIO DO DESENVOLVIMENTO REGIONAL- MDR

**COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO DOS VALES DO SÃO FRANCISCO E DO
PARNAÍBA**

5ª SUPERINTENDÊNCIA REGIONAL

SUPERINTENDENTE: JOÃO JOSÉ PEREIRA FILHO

**OBJETO: PROJETO BÁSICO DE ARQUITETURA E ENGENHARIA DE UMA CASA DE
MEL UTILIZANDO A METODOLOGIA BIM**

EQUIPE TÉCNICA: -ENG JOÃO PAULO LEÃO LESSA

CREA/AL 0218186258

-ENG JOSÉ EDUARDO SANTOS ARAÚJO

CREA/SE 2720752770

SUMÁRIO

- 1. APRESENTAÇÃO**
- 2. MAPA DE LOCALIZAÇÃO**
- 3. CARACTERIZAÇÃO DO MUNICÍPIO**
 - 3.1 LOCALIZAÇÃO E ACESSO**
 - 3.2 ASPECTOS FISIOGRAFICOS**
 - 3.3 GEOLOGIA**
- 4. ARQUITETURA**
 - 4.1 OBJETIVOS**
 - 4.1.1 GERAIS**
 - 4.1.2 ESPECÍFICOS**
 - 4.2 JUSTIFICATIVA**
 - 4.3 DESCRIÇÃO DO EMPREENDIMENTO**
 - 4.3.1 DESCRIÇÃO DA CASA DE MEL**
 - 4.3.2 PROGRAMA DE NECESSIDADES**
 - 4.3.3 EQUIPAMENTOS**
- 5. CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Lista de figuras

- Figura 1- Mapa de Alagoas e Girau do Ponciano
- Figura 2- Localização da cidade de Girau do Ponciano
- Figura 3- Localização do terreno
- Figura 4- Localização do terreno
- Figura 5- Terreno onde será implantada a casa de mel
- Figura 6- Mapa Geológico
- Figura 7- Detalhe do gavetão externamente (Recepção)
- Figura 8- Detalhe do gavetão área interna (Sala de processamento)
- Figura 9- Sala de processamento
- Figura 10- Sala de decantação e envase
- Figura 11- Termômetro na sala de processamento para controle de temperatura
- Figura 12- :Passagem de embalagens para área de envasamento
- Figura 13- Saída do produto
- Figura 14- Fluxo produção de mel
- Figura 15- Quadro de áreas
- Figura 16- Estudo de Fluxos

1. APRESENTAÇÃO

O projeto básico apresentado é composto por seis volumes estruturados segundo termo de referência e especificações do Edital de Concorrência:

- VOL.I - Projeto Arquitetônico
 - TOMO I- Memorial Descritivo
 - TOMO II- Desenhos de Projeto
- VOL.II- Projeto Estrutural
 - TOMO I- Memorial Descritivo
 - TOMO II- Desenhos de Projeto
- VOL.III - Projeto Elétrico
 - TOMO I- Memorial Descritivo
 - TOMO II- Desenhos de Projeto
- VOL.IV - Projeto Hidrossanitário
 - TOMO I- Memorial Descritivo
 - TOMO II- Desenhos de Projeto
- VOL.V - Orçamento
 - TOMO I- Especificação Técnica
 - TOMO II- Planilha Orçamentária
 - TOMO III- ART

2. MAPA DE LOCALIZAÇÃO

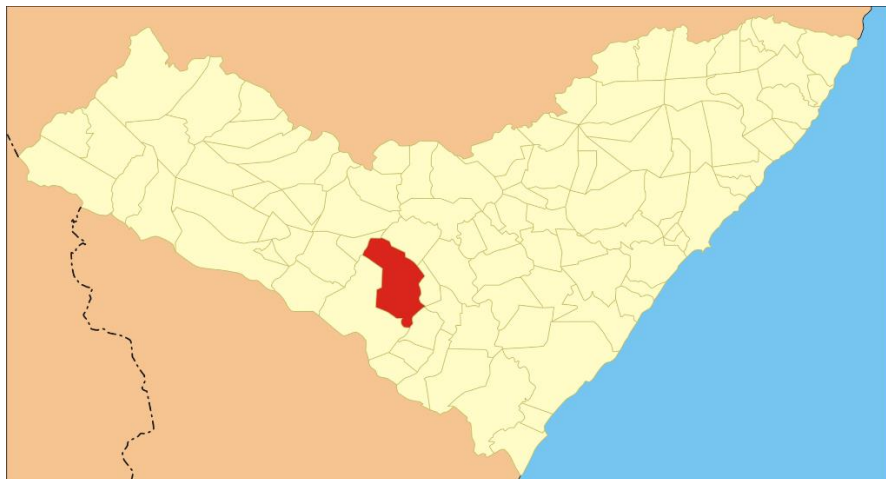


Figura 01- Mapa de Alagoas e Girau do Ponciano.

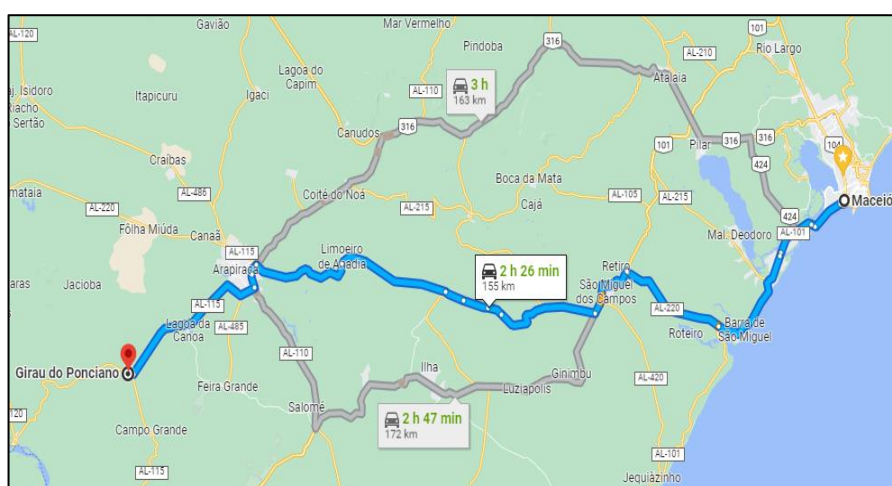


Figura 02: Localização da cidade de Girau do Ponciano.

Fonte: google Maps

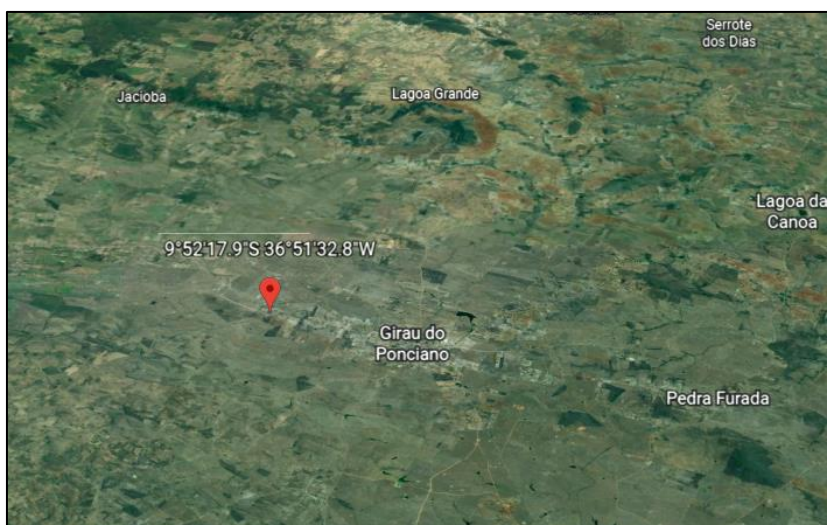


Figura 03: Localização do terreno
Fonte: google Earth



Figura 04: Localização do terreno
Fonte: google Earth



Figura 05: Terreno onde será implantada a casa de mel

3. CARACTERIZAÇÃO DO MUNICÍPIO

3.1. LOCALIZAÇÃO E ACESSO

O município de Girau do Ponciano está localizado na região central do Estado de Alagoas, limitando-se a norte com os municípios de Jaramataia e Craíbas, a sul com Campo Grande e Traipu, a leste com Lagoa da Canoa e a oeste com Traipu. A área municipal ocupa 502,23 km² (1,81% de AL), inserida na mesorregião do Agreste Alagoano e na microrregião de Arapiraca.

A sede do município tem uma altitude aproximada de 244 m e coordenadas geográficas de 9°53'02,4" de latitude sul e 36°49'44,4" de longitude oeste. O acesso a partir de Maceió é feito através da rodovia pavimentada BR-316, BR-101, AL-220 e AL-115, com percurso total em torno de 161 km.

O terreno disponibilizado para a construção da Casa de Mel fica a 3,8 km de distância do prédio da Prefeitura Municipal, localizado à beira da rodovia AL-487, no local de uma antiga escola municipal. Sua entrada possui as coordenadas 9°52'17.9" S, 36°51'32.8" W.

O terreno em questão pertence ao município, com área de aproximadamente 1103 m², suficiente para a construção do empreendimento, tendo acesso à água encanada e energia elétrica.

3.2 ASPECTOS FÍSIOGRÁFICOS

O município de Girau do Ponciano está inserido na unidade Superfícies Dissecadas Diversas, que ocorre nas áreas que margeiam as chapadas do Piauí e do Maranhão, em importantes áreas dos sertões de Alagoas e Sergipe e em pequenos trechos em outros estados. O relevo é bastante movimentado, moderadamente dissecados, apresentando altitudes entre 300 e 700 metros, com solos pobres e rasos, salvo nas áreas de fundo de vales estreitos e profundos. Os recursos hídricos de superfície são muito bons pelo fato do rio São Francisco atravessar as áreas que compõem essa unidade nos estados de Alagoas e Sergipe. O potencial de água subterrânea é quase sempre baixo a muito baixo, aparecendo pequenas áreas com potencial mais alto, com a qualidade variando em função do substrato. A vegetação é composta por Floresta Caducifólia, cerrado e caatinga. O clima é caracteristicamente muito quente, com estação chuvosa no inverno. O período de chuvas inicia-se em março e se estende até setembro. Com respeito aos solos, nos topos de relevos arredondados e vertentes íngremes ocorrem os solos do tipo Litólico, rasos pedregosos e fertilidade natural média; nas baixas vertentes os solos são Bruno não Cálcicos, textura argilosa, e fertilidade natural alta e nos topos planos ocorrem os Latossolos, profundos, bem drenados, ácidos e de fertilidade natural baixa.

3.3 GEOLOGIA

O município de Girau do Ponciano encontra-se geologicamente inserido na Província Borborema, abrangendo rochas do embasamento gnáissico-migmatítico, datadas do Arqueano ao Paleoproterozóico e a sequência metamórfica oriunda de eventos tectônicos ocorridos durante o Meso e NeoProterozóico. A Província está aqui representada pelos litótipos dos complexos Girau do Ponciano e Nicolau/Campo Grande, Ortognaisses Belém/Serra das Cabaças, Grupo Macururé e Depósitos Colúvio-Eluviais (Figura 6). O Complexo Girau do Ponciano (Agjp), ocorre no quadrante SW da área, constituindo-se de ortognaisses TTG. O Complexo Nicolau/Campo Grande (An), ocorre a NE, SE, SW e NW da área e engloba xistos, gnaisses, mármore, BIF, metamáficas e metaultramáficas. Os Ortognaisses Belém/Serra das Cabaças (APgbc), ocorrem nos quadrantes NE e NW da área, sendo constituído por ortognaisses graníticos a sienograníticos. O Grupo Macururé é Formação Santa Cruz (NPm1), aflora nos quadrantes NE, SE, SW e NW, sendo representado por quartzitos. O Grupo Macururé-Formação Santa Cruz (NPm2), ocorre a NE e NW da área e está representado por micaxistos granatíferos. Os Depósitos Colúvio-Eluviais (NQc), ocorrem nos quadrantes

NE, SE e NW da área, sendo constituído por sedimentos arenosos, areno-argilosos e conglomerados.

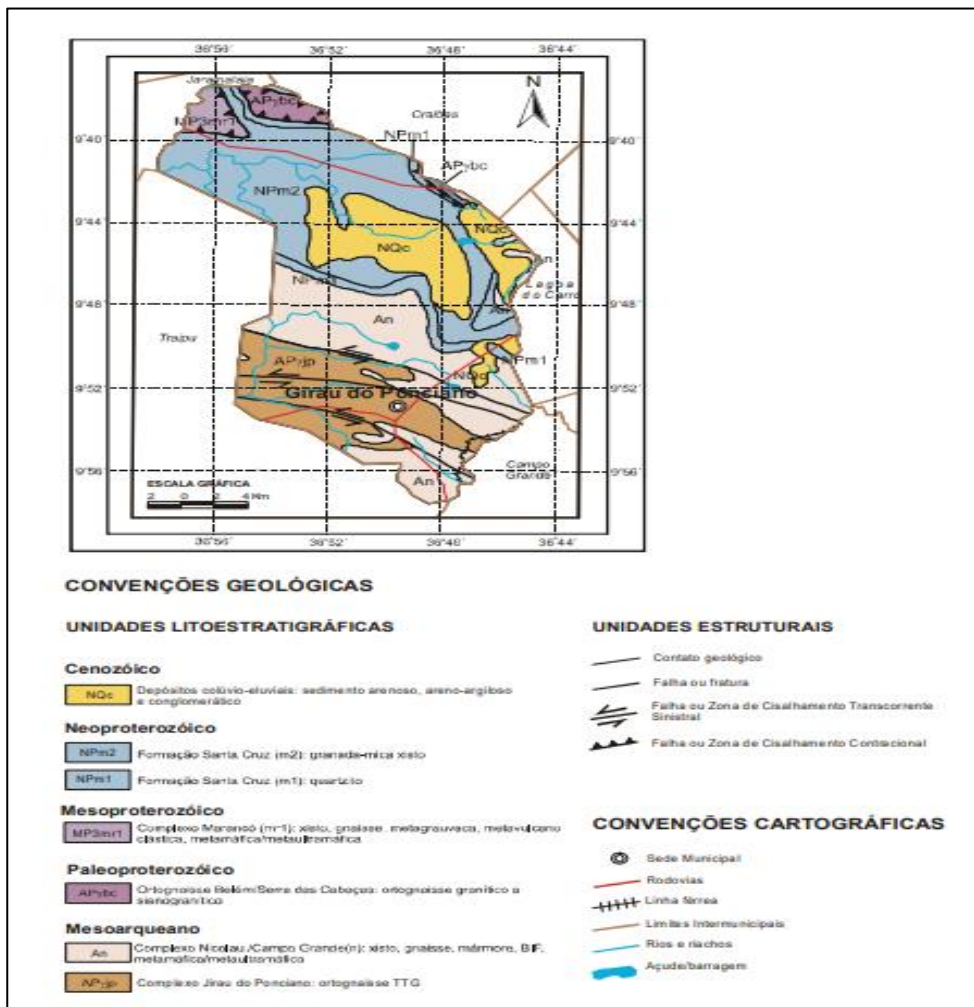


Figura 06: Mapa Geológico

4. ARQUITETURA

4.1 OBJETIVOS

4.1.1 GERAL

A Casa de Mel é o local destinado à extração, decantação e envase do mel a granel (em baldes ou tambores), devendo sua localização e construção atender as determinações estabelecidas pelo Ministério de Agricultura, Pecuária e Abastecimento.

4.1.2 ESPECÍFICOS

Fornecer ao mercado um produto de qualidade com critérios de segurança e uso de boas práticas agrícolas, visto que as diversas operações que compõem o sistema de produção do mel, algumas oferecem riscos à saúde do trabalhador, do consumidor e à qualidade do produto, seja pela presença de microrganismos nocivos ou substâncias deteriorantes do mel.

Para que a comunidade atendida possa ter uma melhoria de qualidade de vida com a Casa de Processamento de Mel do Município de Girau do Ponciano, a mesma deverá atender aos seguintes orientações :

- a. Ser higienizada antes e após o seu uso, devendo o apicultor observar as recomendações deste procedimento para assegurar sua eficiência.
- b. Ter os equipamentos e o ambiente da casa secos no início dos trabalhos para evitar o risco de aumento da umidade do mel durante seu processamento.
- c. Observar para que os manipuladores que irão realizar os trabalhos na casa do mel devem estar de banho tomado, com uniformes limpos e adequados ao trabalho com alimento (gorro, máscaras, jaleco, calça e botas). É necessário que todos os manipuladores tenham recebido treinamento de boas práticas na manipulação do produto e estejam conscientes da sua importância na garantia da produção do mel com qualidade. Não é admitida a participação de manipuladores que tenham chegado do trabalho de campo e não tenham realizado sua higiene pessoal e nem daqueles que não estejam trajados adequadamente para a manipulação na casa do mel.
- d. Observar para que as melgueiras recebidas na unidade de extração devem ser colocadas em uma área destinada à recepção, onde recebem uma limpeza externa, para retirada de sujidades.

4.2 JUSTIFICATIVA

Para a definição, dimensionamento dos ambientes e materiais a serem escolhidos para elaboração do partido arquitetônico, foram feitas visitas técnicas e

estudo das legislações vigentes quanto a procedimentos técnicos e de vigilância sanitária. Os acabamentos dos ambientes serão melhor detalhados nas especificações técnicas junto com o projeto básico.

As fotos a seguir foram retiradas por técnicos da empresa 2 a 7 soluções em bim, na visita a casa de mel em Viçosa/AL, ao apiário Princesa das Matas, planejada pelo engenheiro agrônomo, Pedro Acioli, em 20/02/2021, para conhecimento in loco de todo processo de produção.

Foi observado principalmente, o sistema gavetão, criado por Pedro Acioli, que recebeu o Prêmio de Competitividade para Micro e Pequenas Empresas de Alagoas. O gavetão permite que os quadros sejam separados da melgueira, o que evita a contaminação dentro da casa onde se extrai e envasa o mel.



Figura 07: Detalhe do gavetão extenamente (Recepção)
Fonte: 2a7SolucoesBIM (20/02/2021)



Figura 08: Detalhe do gavetão área interna (Sala de processamento)
Fonte: 2a7SolucoesBIM (20/02/2021)



Figura 09: Sala de processamento
Fonte: 2a7SolucoesBIM (20/02/2021)



Figura 10:Sala de decantação e envase
Fonte: 2a7SolucoesBIM (20/02/2021)



Figura 11 :Termômetro na sala de processamento para controle de temperatura
Fonte: 2a7SolucoesBIM (20/02/2021)



Figura 12 :Passagem de embalagens para área de envasamento
Fonte: 2a7SolucoesBIM (20/02/2021)



Figura 13 :Saída do produto
Fonte: 2a7SolucoesBIM (20/02/2021)

4.3 DESCRIÇÃO DO EMPREENDIMENTO

Com o intuito de promover a produção, embalagem e venda de mel, está sendo proposto o projeto de uma Casa de Mel com área total de 103,68m². A proposta projetual será localizada em um terreno que fica a 3,8 km de distância do prédio da

Prefeitura Municipal, localizado à beira da rodovia AL-487, no local de uma antiga escola municipal com propriedade da própria prefeitura na Zona Rural, no município de Girau do Ponciano. O terreno em questão conta com uma área de aproximadamente 1103 m², suficiente para a construção do empreendimento, tendo acesso à água encanada e energia elétrica.

4.3.1 DESCRIÇÃO DA CASA DE MEL

O projeto foi elaborado de maneira que o fluxo de operações possa ser realizado em condições higiênico-sanitárias adequadas, desde a chegada da matéria-prima, durante o processo de produção, até a obtenção do produto final de forma a

evitar operações suscetíveis de causar contaminação cruzada. O projeto contempla questões de organização espacial, buscando uma boa funcionalidade do processo produtivo e garantindo a qualidade do produto.

O programa de necessidades foi elaborado de acordo com o fluxo estudado e dimensionado para o funcionamento dos equipamentos necessários para a produção do mel.



Figura 14: Fluxo produção de mel

4.3.2 PROGRAMA DE NECESSIDADES

Ambiente	Área
ALMOXARIFADO	4,938 m ²
CARGA E DESCARGA	7,229 m ²
ESCRITÓRIO	6,877 m ²
HIGIENIZAÇÃO	20,469 m ²
RECEPÇÃO	9,126 m ²
SALA DE DECANTAÇÃO E ENVASE	17,014 m ²
SALA DE EMBALAGENS	2,725 m ²
SALA DE ESTOCAGEM E EXPEDIÇÃO	4,569 m ²
SALA DE PROCESSAMENTO	12,335 m ²

WC/ VEST. FEM.	6,721 m ²
WC/VEST. MASC.	6,713 m ²
Total Geral	98,716 m ²

Figura 15: Quadro de áreas

O partido arquitetônico foi dividido em dois blocos: O primeiro onde será realizado o processamento do mel e o segundo um bloco de apoio administrativo.

Priorizando a higiene, foi criado apenas uma entrada para o interior da casa de mel, passando pela higienização, com a lavagens das mãos e lava botas. A casa de mel também será construída em dois níveis com diferença de 0,40m para facilitar o transporte do mel centrifugado da sala de processamento para sala de decantação e envase através da janela de correr.

O acesso do interior da casa de mel com a área externa se dará apenas por janelas tipo guilhotina onde será transportado o mel já embalado para sala de estocagem e expedição e posterior saída através do terraço de carga e descarga.

O bloco administrativo contará com um escritório, almoxarifado e banheiros acessíveis.

A Casa de mel contém rampas de acesso, tanto para a entrada de funcionários quanto para passagem de nível no seu interior.

Também para a facilidade da higienização, todo o forro será em réguas de PVC, paredes revestidas de cerâmicas aplicadas na diagonal, piso em cerâmica e luminárias colocadas em paredes.

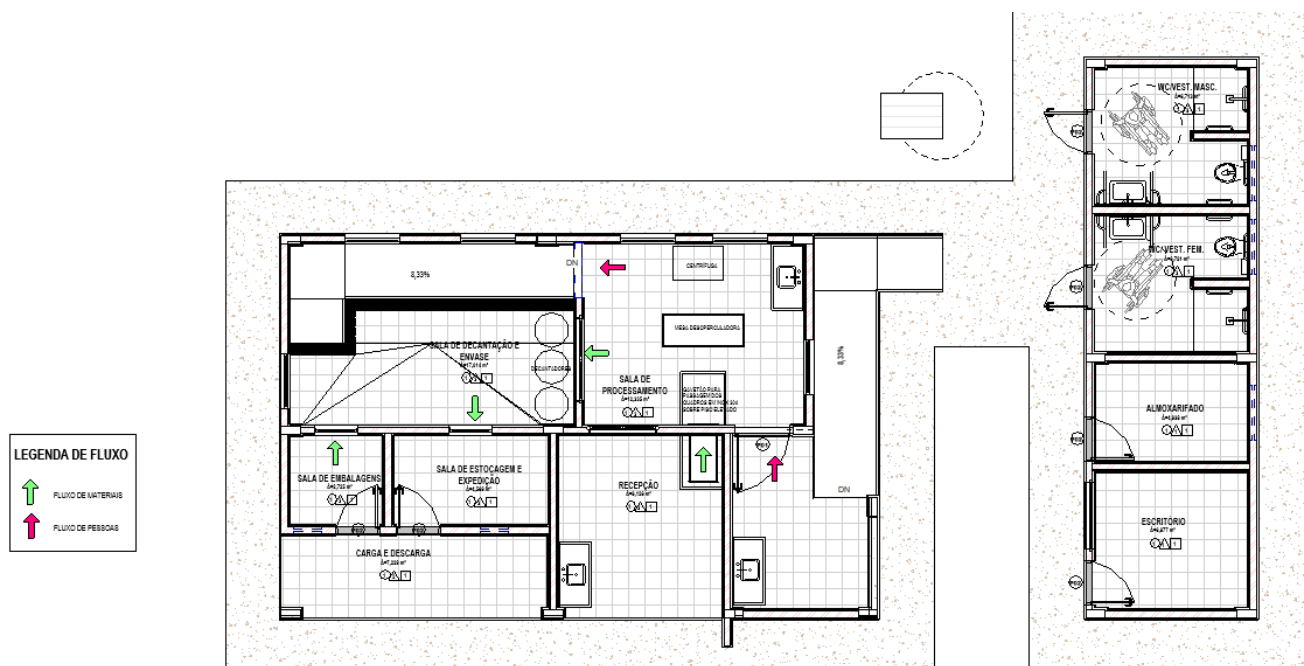


Figura 16: Estudo de fluxo pessoas/ materiais

4.3.3 EQUIPAMENTOS

- a. Garfo desoperculador: Utilizado para a retirada dos opérculos dos favos.
- b. Mesa desoperculadora: Utilizado na desoperculação dos favos de mel.
- c. Centrífuga: Retira o mel dos alvéolos por meio de movimento de rotação em torno de seu próprio eixo (força centrífuga).
- d. Peneiras: Filtra as sujeiras presentes no mel provenientes do processo de desoperculação e centrifugação.
- e. Baldes: Recebe o mel centrifugado e realiza o transporte do mel até o decantador.
- f. Decantador: Armazena o mel já centrifugado e filtrado, promovendo a separação das sujidades ainda presentes no mel.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

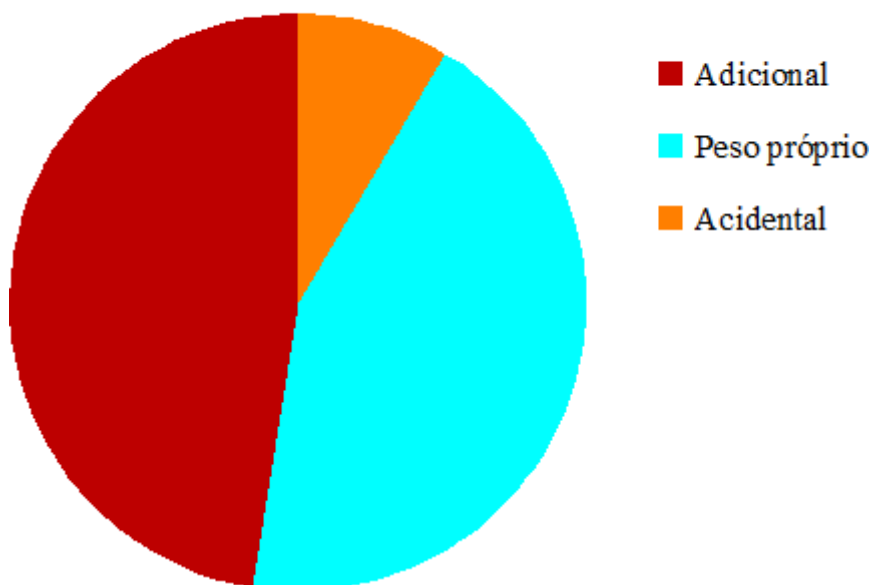
Em caso de divergências entre as informações existentes no Projeto e Memorial Descritivo com o Orçamento, deverão prevalecer as informações contidas no Orçamento.

Diagnóstico da estrutura

Distribuição das cargas verticais

Ação	Carregamentos (tf)	Percentual (%)
Peso próprio	55.59	44.0
Adicional	59.91	47.5
Acidental	10.74	8.5
TOTAL	126.24	100.0

Distribuição das cargas verticais



Relação de carga por área

Pavimento	Carregamentos (tf)	Área (m²)	Carga/área (kgf/m²)
Coberta	75.85	107.43	706.05
Baldrame	50.39	-	-
TOTAL	126.24	107.43	1175.13

Estabilidade global

Parâmetro	
Gama-Z	1.09 (lim 1.10)
Deslocamento máximo dos pilares (cm)*	0.44
Deslocamento médio dos pilares (cm)*	0.29
Deslocamento máximo dos pilares* / Htotal	1/1035
Deslocamento médio dos pilares* / Htotal	1/1605

* Deslocamento dos pilares do último pavimento

Parâmetro	Máximo	Direção
Deslocamento horizontal (cm)	-0.15 (lim 0.27)	Vento Y-

Processo P-Delta - Deslocamento no topo da edificação

Carregamento	Inicial	Final	Variação
Acidental	0.01	0.01	4.84%
Vento X+	0.16	0.17	3.86%
Vento X-	0.16	0.17	3.86%
Vento Y+	0.75	0.81	7.78%
Vento Y-	0.75	0.81	7.78%
Desaprumo X+	0.05	0.05	4.08%
Desaprumo X-	0.05	0.05	4.08%
Desaprumo Y+	0.09	0.10	8.19%
Desaprumo Y-	0.09	0.10	8.19%

Análise dinâmica das lajes

Pavimento	Frequência (Hz)	Limite (Hz)
Coberta	7.222	4.000
Baldrame	-	-

Índices de consumo de materiais

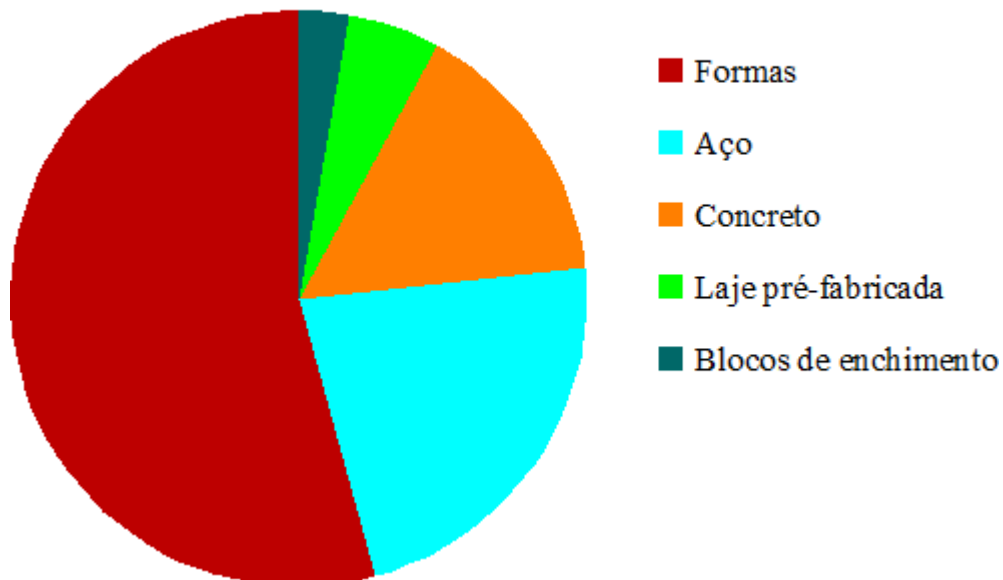
Elemento	Consumo por área			Consumo por volume de concreto	
	Concreto (m³/m²)	Forma (m²/m²)	Aço (kg/m²)	Forma (m²/m³)	Aço (kg/m³)
Vigas	0.08	1.38	6.87	16.60	82.78
Pilares	0.04	0.78	5.37	19.05	130.52
Lajes	0.07	0.05	0.77	0.77	11.24
Lajes PM	0.00	0.00	0.57	-	-
Fundações	0.03	0.13	0.98	4.42	32.77
TOTAL	0.22	2.35	14.55	10.54	65.40

Espessura média do projeto 22.2 cm

Resumo de custos

Relação custo por material (R\$)			
Elemento	Material	Execução	Total
Aço	7365.46	4575.44	11940.90
Concreto	5841.04	2273.36	8114.40
Formas	12494.17	16355.48	28849.65
Laje pré-fabricada	776.16	2038.36	2814.52
Blocos de enchimento	1460.10	0.00	1460.10
TOTAL	27936.92	25242.65	53179.57

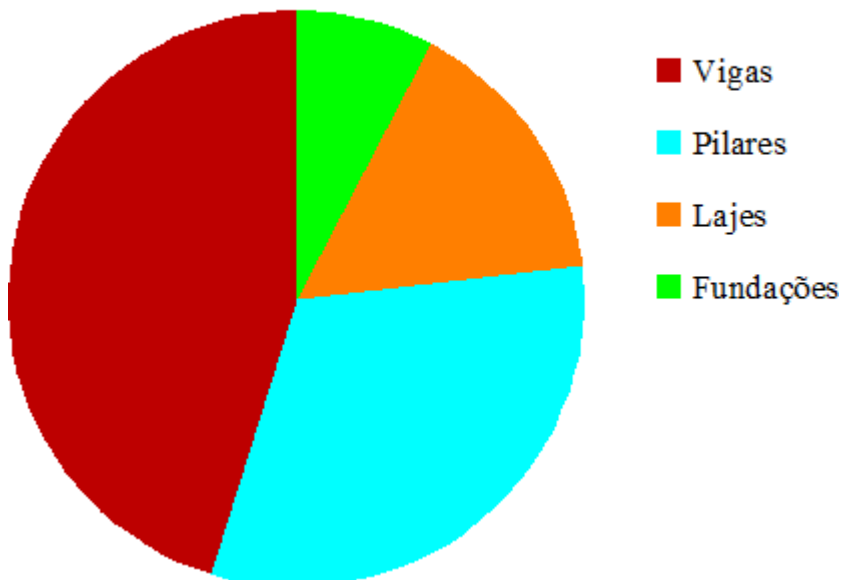
Distribuição do custo por origem



Relação custo por área (R\$/m²)			
Pavimento	Material	Execução	Total
Coberta	149.73	134.87	284.60
TOTAL	260.05	234.97	495.01

Relação custo por elemento (R\$)				
Elemento	Material	Execução	Total	Média
Vigas	12744.84	11316.85	24061.69	650.32
Pilares	8126.45	8669.89	16796.34	494.01
Lajes	4712.40	3492.96	8205.36	911.71
Fundações	2353.24	1762.95	4116.19	242.13
TOTAL	27936.92	25242.65	53179.57	548.24

Distribuição do custo por elemento



Dimensionamento dos elementos

Elementos de concreto				
Pavimento	Elementos	Com sucesso	Com avisos	Com erros
Coberta	Vigas	10	4	0
	Lajes	2	7	0
	Pilares	15	2	0
Baldrame	Vigas	11	12	0
	Sapatas	17	0	0
	Pilares	3	14	0

Elementos com deslocamentos excessivos

Aceitabilidade sensorial - Visual (Lajes)					
Pavimento	Elemento	Flecha (cm)	Relação	Rotação	Limites
Coberta	L1 (vão X)	1.65	L/180	-	L/250
	L2 (vão X)	1.63	L/213	-	
	L3 (vão X)	1.44	L/242	-	
	L6 (vão X)	1.72	L/195	-	
	L9 (vão X)	0.66	L/88	-	

Efeitos estruturais em serviço - Após a construção do piso (Vigas)					
Pavimento	Elemento	Flecha (cm)	Relação	Rotação	Limites
Coberta	V4 (vão 1)	0.78	L/590	-	L/600

Efeitos estruturais em serviço - Após a construção do piso (Lajes)					
Pavimento	Elemento	Flecha (cm)	Relação	Rotação	Limites
Coberta	L1 (vão X)	0.92	L/323	-	L/600
	L1 (vão Y)	0.92	L/586	-	
	L2 (vão X)	0.91	L/380	-	
	L2 (vão Y)	0.91	L/585	-	
	L3 (vão X)	0.80	L/432	-	
	L3 (vão Y)	0.80	L/521	-	
	L6 (vão X)	0.96	L/348	-	
	L6 (vão Y)	0.96	L/508	-	
	L7 (vão X)	0.57	L/553	-	
	L7 (vão Y)	0.57	L/582	-	
	L8 (vão X)	0.45	L/594	-	
	L9 (vão X)	0.36	L/161	-	

Efeitos em elementos não estruturais - Após a construção das paredes (Vigas)					
Pavimento	Elemento	Flecha (cm)	Relação	Rotação	Limites
Coberta	V2 (vão 1)	0.29	L/1535	-0.0020	L/500 10 mm 0.0017 rad
	V2 (vão 3)	0.22	L/549	-0.0026	
	V5 (vão 1)	0.35	L/1309	-0.0021	
Baldrame	V9 (vão 1)	0.26	L/1672	0.0020	L/500 10 mm 0.0017 rad
	V11 (vão 1)	0.34	L/1437	-0.0020	
	V16 (vão 1)	0.56	L/325	0.0034	
	V17 (vão 1)	0.22	L/1497	-0.0020	
	V22 (vão 2)	1.31	L/410	0.0073	
	V23 (vão 1)	0.33	L/1407	0.0022	
	V23 (vão 2)	1.37	L/392	0.0076	

Memorial de cálculo

Memorial de cálculo	1
Resumo de resultados	3
Cargas verticais:.....	3
Deslocamento horizontal	3
Verificação de estabilidade (Gama-Z)	3
Análise de 2ª ordem:	3
Verificação da Estabilidade Global da Estrutura.....	5
Maior coeficiente Gama-Z	5
Limitações.....	5
Coeficiente Gama-Z por combinação	5
Deslocamentos Horizontais Devido à Ação do Vento	8
Análise da Não Linearidade Geométrica pelo Processo P-Delta	10

Imperfeições geométricas globais12

Relatório de Esforços nas Fundações por Elementos.....13

Resumo de resultados

Cargas verticais:

Peso próprio = 55.59 tf

Adicional = 59.91 tf

Acidental = 10.74 tf

Total = 126.24 tf

Área aproximada = 107.43 m²

Relação = 1175.13 kgf/m²

Deslocamento horizontal:

X+ = 0.03 cm (limite 0.27)

X- = 0.03 cm (limite 0.27)

Y+ = 0.15 cm (limite 0.27)

Y- = 0.15 cm (limite 0.27)

Verificação de estabilidade (Gama-Z):

X+ = 1.07 (limite 1.10)

X- = 1.03 (limite 1.10)

Y+ = 1.09 (limite 1.10)

Y- = 1.08 (limite 1.10)

Análise de 2ª ordem:

Processo P-Delta

Deslocamentos no topo da edificação:

Acidental: 0.01 »» 0.01 (+4.84%)

Vento X+: 0.16 »» 0.17 (+3.86%)

Vento X-: 0.16 »» 0.17 (+3.86%)

Vento Y+: 0.75 »» 0.81 (+7.78%)

Vento Y-: 0.75 »» 0.81 (+7.78%)

Desaprumo X+: 0.05 »» 0.05 (+4.08%)

Desaprumo X-: 0.05 »» 0.05 (+4.08%)

Desaprumo Y+: 0.09 »» 0.10 (+8.19%)

Desaprumo Y-: 0.09 »» 0.10 (+8.19%)

Verificação da Estabilidade Global da Estrutura

Maior coeficiente Gama-Z

Combinação: 1.3G1+1.4G2+1.4S+1.2R+1.4Q+1.2A+1.1AS+0.72T1+0.84V3+0.84D3							
Pavimento	Altura relativa (cm)	Carga vertical (tf)	Carga horizontal (tf)	Deslocamento horizontal (cm)	Momento 2a. ordem (kgf.m)	Momento tombamento (kgf.m)	Gama-Z
Coberta	460.00	102.13	2.11	0.68	692.94	9726.66	1.09 (lim=1.10)
Baldrame	100.00	69.05	0.06	0.20	140.33	61.54	
TOTAL					833.27	9788.20	

Limitações

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) e edificações com mais de 4 pavimentos. Nos demais casos, recomenda-se a verificação dos efeitos de 2ª ordem com a análise P-Delta.

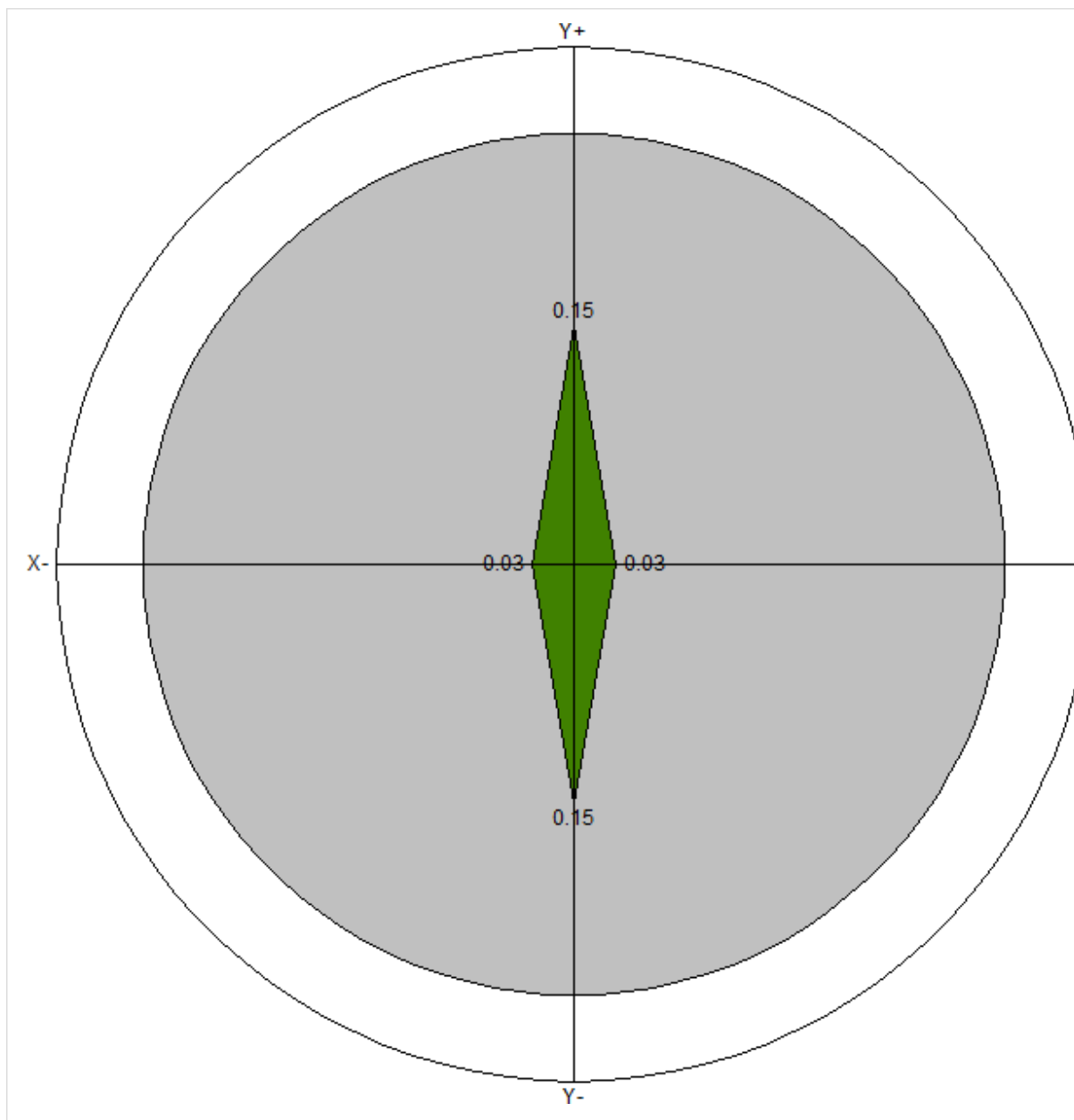
Coeficiente Gama-Z por combinação

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+0.84D1	257.91	4424.80	1.06
1.3G1+1.4G2+1.4S+0.98Q+1.2A+1.1AS+0.72T1+0.84V1+1.4D1	257.91	4424.80	1.06
1.3G1+1.4G2+1.4S+0.98Q+1.2A+1.1AS+0.72T1+0.84V2+0.84D2	90.89	4424.80	1.02
1.3G1+1.4G2+1.4S+0.98Q+1.2A+1.1AS+0.72T1+0.84V2+1.4D2	90.89	4424.80	1.02
1.3G1+1.4G2+1.4S+0.98Q+1.2A+1.1AS+0.72T1+0.84V3+0.84D3	799.94	9788.20	1.09
1.3G1+1.4G2+1.4S+0.98Q+1.2A+1.1AS+0.72T1+0.84V3+1.4D3	799.94	9788.20	1.09
1.3G1+1.4G2+1.4S+0.98Q+1.2A+1.1AS+0.72T1+0.84V4+0.84D4	726.47	9788.20	1.08
1.3G1+1.4G2+1.4S+0.98Q+1.2A+1.1AS+0.72T1+0.84V4+1.4D4	726.47	9788.20	1.08
1.3G1+1.4G2+1.4S+0.98Q+1.2A+1.1AS+0.72T1+1.4V1+0.84D1	368.55	7374.67	1.05
1.3G1+1.4G2+1.4S+0.98Q+1.2A+1.1AS+0.72T1+1.4V2+0.84D2	195.66	7374.67	1.03
1.3G1+1.4G2+1.4S+0.98Q+1.2A+1.1AS+0.72T1+1.4V3+0.84D3	1303.05	16313.67	1.09
1.3G1+1.4G2+1.4S+0.98Q+1.2A+1.1AS+0.72T1+1.4V4+0.84D4	1229.16	16313.67	1.08
1.3G1+1.4G2+1.4S+0.98Q+1.2A+1.1AS+0.72T2+0.84V1+0.84D1	257.91	4424.80	1.06
1.3G1+1.4G2+1.4S+0.98Q+1.2A+1.1AS+0.72T2+0.84V1+1.4D1	257.91	4424.80	1.06
1.3G1+1.4G2+1.4S+0.98Q+1.2A+1.1AS+0.72T2+0.84V2+0.84D2	90.89	4424.80	1.02
1.3G1+1.4G2+1.4S+0.98Q+1.2A+1.1AS+0.72T2+0.84V2+1.4D2	90.89	4424.80	1.02
1.3G1+1.4G2+1.4S+0.98Q+1.2A+1.1AS+0.72T2+0.84V3+0.84D3	799.94	9788.20	1.09
1.3G1+1.4G2+1.4S+0.98Q+1.2A+1.1AS+0.72T2+0.84V3+1.4D3	799.94	9788.20	1.09
1.3G1+1.4G2+1.4S+0.98Q+1.2A+1.1AS+0.72T2+0.84V4+0.84D4	726.47	9788.20	1.08

1.3G1+1.4G2+1.4S+0.98Q+1.2A+1.1AS+0.72T2+0.84V4+1.4D4	726.47	9788.20	1.08
1.3G1+1.4G2+1.4S+0.98Q+1.2A+1.1AS+0.72T2+1.4V1+0.84D1	368.55	7374.67	1.05
1.3G1+1.4G2+1.4S+0.98Q+1.2A+1.1AS+0.72T2+1.4V2+0.84D2	195.66	7374.67	1.03
1.3G1+1.4G2+1.4S+0.98Q+1.2A+1.1AS+0.72T2+1.4V3+0.84D3	1303.05	16313.67	1.09
1.3G1+1.4G2+1.4S+0.98Q+1.2A+1.1AS+0.72T2+1.4V4+0.84D4	1229.16	16313.67	1.08
1.3G1+1.4G2+1.4S+1.2R+0.98Q+1.2A+1.1AS+0.72T1+0.84V1+0.84D1	257.91	4424.80	1.06
1.3G1+1.4G2+1.4S+1.2R+0.98Q+1.2A+1.1AS+0.72T1+0.84V1+1.4D1	257.91	4424.80	1.06
1.3G1+1.4G2+1.4S+1.2R+0.98Q+1.2A+1.1AS+0.72T1+0.84V2+0.84D2	90.89	4424.80	1.02
1.3G1+1.4G2+1.4S+1.2R+0.98Q+1.2A+1.1AS+0.72T1+0.84V2+1.4D2	90.89	4424.80	1.02
1.3G1+1.4G2+1.4S+1.2R+0.98Q+1.2A+1.1AS+0.72T1+0.84V3+0.84D3	799.94	9788.20	1.09
1.3G1+1.4G2+1.4S+1.2R+0.98Q+1.2A+1.1AS+0.72T1+0.84V3+1.4D3	799.94	9788.20	1.09
1.3G1+1.4G2+1.4S+1.2R+0.98Q+1.2A+1.1AS+0.72T1+0.84V4+0.84D4	726.47	9788.20	1.08
1.3G1+1.4G2+1.4S+1.2R+0.98Q+1.2A+1.1AS+0.72T1+0.84V4+1.4D4	726.47	9788.20	1.08
1.3G1+1.4G2+1.4S+1.2R+0.98Q+1.2A+1.1AS+0.72T1+1.4V1+0.84D1	368.55	7374.67	1.05
1.3G1+1.4G2+1.4S+1.2R+0.98Q+1.2A+1.1AS+0.72T1+1.4V2+0.84D2	195.66	7374.67	1.03
1.3G1+1.4G2+1.4S+1.2R+0.98Q+1.2A+1.1AS+0.72T1+1.4V3+0.84D3	1303.05	16313.67	1.09
1.3G1+1.4G2+1.4S+1.2R+0.98Q+1.2A+1.1AS+0.72T1+1.4V4+0.84D4	1229.16	16313.67	1.08
1.3G1+1.4G2+1.4S+1.2R+0.98Q+1.2A+1.1AS+0.72T2+0.84V1+0.84D1	257.91	4424.80	1.06
1.3G1+1.4G2+1.4S+1.2R+0.98Q+1.2A+1.1AS+0.72T2+0.84V1+1.4D1	257.91	4424.80	1.06
1.3G1+1.4G2+1.4S+1.2R+0.98Q+1.2A+1.1AS+0.72T2+0.84V2+0.84D2	90.89	4424.80	1.02
1.3G1+1.4G2+1.4S+1.2R+0.98Q+1.2A+1.1AS+0.72T2+0.84V2+1.4D2	90.89	4424.80	1.02
1.3G1+1.4G2+1.4S+1.2R+0.98Q+1.2A+1.1AS+0.72T2+0.84V3+0.84D3	799.94	9788.20	1.09
1.3G1+1.4G2+1.4S+1.2R+0.98Q+1.2A+1.1AS+0.72T2+0.84V3+1.4D3	799.94	9788.20	1.09
1.3G1+1.4G2+1.4S+1.2R+0.98Q+1.2A+1.1AS+0.72T2+0.84V4+0.84D4	726.47	9788.20	1.08
1.3G1+1.4G2+1.4S+1.2R+0.98Q+1.2A+1.1AS+0.72T2+0.84V4+1.4D4	726.47	9788.20	1.08
1.3G1+1.4G2+1.4S+1.2R+0.98Q+1.2A+1.1AS+0.72T2+1.4V1+0.84D1	368.55	7374.67	1.05
1.3G1+1.4G2+1.4S+1.2R+0.98Q+1.2A+1.1AS+0.72T2+1.4V2+0.84D2	195.66	7374.67	1.03
1.3G1+1.4G2+1.4S+1.2R+0.98Q+1.2A+1.1AS+0.72T2+1.4V3+0.84D3	1303.05	16313.67	1.09
1.3G1+1.4G2+1.4S+1.2R+0.98Q+1.2A+1.1AS+0.72T2+1.4V4+0.84D4	1229.16	16313.67	1.08
1.3G1+1.4G2+1.4S+1.2R+1.4Q+1.2A+1.1AS+0.72T1+0.84V1+0.84D1	272.55	4424.80	1.07
1.3G1+1.4G2+1.4S+1.2R+1.4Q+1.2A+1.1AS+0.72T1+0.84V2+0.84D2	91.84	4424.80	1.02
1.3G1+1.4G2+1.4S+1.2R+1.4Q+1.2A+1.1AS+0.72T1+0.84V3+0.84D3	833.27	9788.20	1.09
1.3G1+1.4G2+1.4S+1.2R+1.4Q+1.2A+1.1AS+0.72T1+0.84V4+0.84D4	751.77	9788.20	1.08
1.3G1+1.4G2+1.4S+1.2R+1.4Q+1.2A+1.1AS+0.72T2+0.84V1+0.84D1	272.55	4424.80	1.07
1.3G1+1.4G2+1.4S+1.2R+1.4Q+1.2A+1.1AS+0.72T2+0.84V2+0.84D2	91.84	4424.80	1.02
1.3G1+1.4G2+1.4S+1.2R+1.4Q+1.2A+1.1AS+0.72T2+0.84V3+0.84D3	833.27	9788.20	1.09
1.3G1+1.4G2+1.4S+1.2R+1.4Q+1.2A+1.1AS+0.72T2+0.84V4+0.84D4	751.77	9788.20	1.08
1.3G1+1.4G2+1.4S+1.4Q+1.2A+1.1AS+0.72T1+0.84V1+0.84D1	272.55	4424.80	1.07
1.3G1+1.4G2+1.4S+1.4Q+1.2A+1.1AS+0.72T1+0.84V2+0.84D2	91.84	4424.80	1.02
1.3G1+1.4G2+1.4S+1.4Q+1.2A+1.1AS+0.72T1+0.84V3+0.84D3	833.27	9788.20	1.09
1.3G1+1.4G2+1.4S+1.4Q+1.2A+1.1AS+0.72T1+0.84V4+0.84D4	751.77	9788.20	1.08
1.3G1+1.4G2+1.4S+1.4Q+1.2A+1.1AS+0.72T2+0.84V1+0.84D1	272.55	4424.80	1.07
1.3G1+1.4G2+1.4S+1.4Q+1.2A+1.1AS+0.72T2+0.84V2+0.84D2	91.84	4424.80	1.02
1.3G1+1.4G2+1.4S+1.4Q+1.2A+1.1AS+0.72T2+0.84V3+0.84D3	833.27	9788.20	1.09
1.3G1+1.4G2+1.4S+1.4Q+1.2A+1.1AS+0.72T2+0.84V4+0.84D4	751.77	9788.20	1.08
G1+G2+S+1.2R+0.98Q+1.2A+1.1AS+0.72T1+0.84V1+0.84D1	182.11	4424.80	1.04
G1+G2+S+1.2R+0.98Q+1.2A+1.1AS+0.72T1+0.84V1+1.4D1	182.11	4424.80	1.04
G1+G2+S+1.2R+0.98Q+1.2A+1.1AS+0.72T1+0.84V2+0.84D2	79.80	4424.80	1.02
G1+G2+S+1.2R+0.98Q+1.2A+1.1AS+0.72T1+0.84V2+1.4D2	79.80	4424.80	1.02
G1+G2+S+1.2R+0.98Q+1.2A+1.1AS+0.72T1+0.84V3+0.84D3	605.30	9788.20	1.07
G1+G2+S+1.2R+0.98Q+1.2A+1.1AS+0.72T1+0.84V3+1.4D3	605.30	9788.20	1.07
G1+G2+S+1.2R+0.98Q+1.2A+1.1AS+0.72T1+0.84V4+0.84D4	561.32	9788.20	1.06
G1+G2+S+1.2R+0.98Q+1.2A+1.1AS+0.72T1+0.84V4+1.4D4	561.32	9788.20	1.06
G1+G2+S+1.2R+0.98Q+1.2A+1.1AS+0.72T1+1.4V1+0.84D1	267.07	7374.67	1.04
G1+G2+S+1.2R+0.98Q+1.2A+1.1AS+0.72T1+1.4V2+0.84D2	163.01	7374.67	1.02
G1+G2+S+1.2R+0.98Q+1.2A+1.1AS+0.72T1+1.4V3+0.84D3	991.51	16313.67	1.06
G1+G2+S+1.2R+0.98Q+1.2A+1.1AS+0.72T1+1.4V4+0.84D4	947.39	16313.67	1.06
G1+G2+S+1.2R+0.98Q+1.2A+1.1AS+0.72T2+0.84V1+0.84D1	182.11	4424.80	1.04
G1+G2+S+1.2R+0.98Q+1.2A+1.1AS+0.72T2+0.84V1+1.4D1	182.11	4424.80	1.04
G1+G2+S+1.2R+0.98Q+1.2A+1.1AS+0.72T2+0.84V2+0.84D2	79.80	4424.80	1.02
G1+G2+S+1.2R+0.98Q+1.2A+1.1AS+0.72T2+0.84V2+1.4D2	79.80	4424.80	1.02
G1+G2+S+1.2R+0.98Q+1.2A+1.1AS+0.72T2+0.84V3+0.84D3	605.30	9788.20	1.07
G1+G2+S+1.2R+0.98Q+1.2A+1.1AS+0.72T2+0.84V3+1.4D3	605.30	9788.20	1.07

G1+G2+S+1.2R+0.98Q+1.2A+1.1AS+0.72T2+0.84V4+0.84D4	561.32	9788.20	1.06
G1+G2+S+1.2R+0.98Q+1.2A+1.1AS+0.72T2+0.84V4+1.4D4	561.32	9788.20	1.06
G1+G2+S+1.2R+0.98Q+1.2A+1.1AS+0.72T2+1.4V1+0.84D1	267.07	7374.67	1.04
G1+G2+S+1.2R+0.98Q+1.2A+1.1AS+0.72T2+1.4V2+0.84D2	163.01	7374.67	1.02
G1+G2+S+1.2R+0.98Q+1.2A+1.1AS+0.72T2+1.4V3+0.84D3	991.51	16313.67	1.06
G1+G2+S+1.2R+0.98Q+1.2A+1.1AS+0.72T2+1.4V4+0.84D4	947.39	16313.67	1.06
G1+G2+S+1.2R+1.4Q+1.2A+1.1AS+0.72T1+0.84V1+0.84D1	194.83	4424.80	1.05
G1+G2+S+1.2R+1.4Q+1.2A+1.1AS+0.72T1+0.84V2+0.84D2	81.06	4424.80	1.02
G1+G2+S+1.2R+1.4Q+1.2A+1.1AS+0.72T1+0.84V3+0.84D3	637.45	9788.20	1.07
G1+G2+S+1.2R+1.4Q+1.2A+1.1AS+0.72T1+0.84V4+0.84D4	587.19	9788.20	1.06
G1+G2+S+1.2R+1.4Q+1.2A+1.1AS+0.72T2+0.84V1+0.84D1	194.83	4424.80	1.05
G1+G2+S+1.2R+1.4Q+1.2A+1.1AS+0.72T2+0.84V2+0.84D2	81.06	4424.80	1.02
G1+G2+S+1.2R+1.4Q+1.2A+1.1AS+0.72T2+0.84V3+0.84D3	637.45	9788.20	1.07
G1+G2+S+1.2R+1.4Q+1.2A+1.1AS+0.72T2+0.84V4+0.84D4	587.19	9788.20	1.06

Deslocamentos Horizontais Devido à Ação do Vento



Verificações	X+	X-	Y+	Y-
Altura total da edificação (cm)	460.00			
Deslocamento limite (cm)	0.27			
Deslocamento característico (cm)	0.09	-0.09	0.50	-0.50
gf2	0.30	0.30	0.30	0.30

Deslocamento combinações frequentes (cm)	0.03	-0.03	0.15	-0.15
--	------	-------	------	-------

Pavimento	Altura (cm)	Deslocamento combinações frequentes (cm)				Diferença (cm)				Limite (cm)
		X+	X-	Y+	Y-	X+	X-	Y+	Y-	
Coberta	360.00	0.03	-0.03	0.15	-0.15	0.02	-0.02	0.10	-0.10	0.42
Baldrame	100.00	0.01	-0.01	0.05	-0.05	0.01	-0.01	0.05	-0.05	0.12

Análise da Não Linearidade Geométrica pelo Processo P-Delta

Acidental								
Pavimento	Deslocamentos horizontais médios (cm)				Esforço aplicado (tf)			
	1a. ordem		1a. + 2a. ordem		1a. ordem		1a. + 2a. ordem	
	Eixo X	Eixo Y	Eixo X	Eixo Y	Eixo X	Eixo Y	Eixo X	Eixo Y
Coberta	0.01	0.01	0.01	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00
Baldrame	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Variação no deslocamento do topo da edificação: 4.84%

Vento X+								
Pavimento	Deslocamentos horizontais médios (cm)				Esforço aplicado (tf)			
	1a. ordem		1a. + 2a. ordem		1a. ordem		1a. + 2a. ordem	
	Eixo X	Eixo Y	Eixo X	Eixo Y	Eixo X	Eixo Y	Eixo X	Eixo Y
Coberta	0.16	0.00	0.17	0.00	1.14	0.00	1.17	0.00
Baldrame	0.06	0.00	0.06	0.00	0.03	0.00	0.06	0.00

Variação no deslocamento do topo da edificação: 3.86%

Vento X-								
Pavimento	Deslocamentos horizontais médios (cm)				Esforço aplicado (tf)			
	1a. ordem		1a. + 2a. ordem		1a. ordem		1a. + 2a. ordem	
	Eixo X	Eixo Y	Eixo X	Eixo Y	Eixo X	Eixo Y	Eixo X	Eixo Y
Coberta	-0.16	0.00	-0.17	0.00	-1.14	0.00	-1.17	0.00
Baldrame	-0.06	0.00	-0.06	0.00	-0.03	0.00	-0.06	0.00

Variação no deslocamento do topo da edificação: 3.86%

Vento Y+								
Pavimento	Deslocamentos horizontais médios (cm)				Esforço aplicado (tf)			
	1a. ordem		1a. + 2a. ordem		1a. ordem		1a. + 2a. ordem	
	Eixo X	Eixo Y	Eixo X	Eixo Y	Eixo X	Eixo Y	Eixo X	Eixo Y
Coberta	0.00	0.75	0.00	0.81	0.00	2.52	0.00	2.68
Baldrame	0.00	0.24	0.00	0.27	0.00	0.07	0.00	0.19

Variação no deslocamento do topo da edificação: 7.78%

Vento Y-								
Pavimento	Deslocamentos horizontais médios (cm)				Esforço aplicado (tf)			
	1a. ordem		1a. + 2a. ordem		1a. ordem		1a. + 2a. ordem	
	Eixo X	Eixo Y	Eixo X	Eixo Y	Eixo X	Eixo Y	Eixo X	Eixo Y
Coberta	0.00	-0.75	0.00	-0.81	0.00	-2.52	0.00	-2.68
Baldrame	0.00	-0.24	0.00	-0.27	0.00	-0.07	0.00	-0.19

Variação no deslocamento do topo da edificação: 7.78%

Desaprumo X+								
Pavimento	Deslocamentos horizontais médios (cm)				Esforço aplicado (tf)			
	1a. ordem		1a. + 2a. ordem		1a. ordem		1a. + 2a. ordem	
	Eixo X	Eixo Y	Eixo X	Eixo Y	Eixo X	Eixo Y	Eixo X	Eixo Y
Coberta	0.05	0.00	0.05	0.00	0.26	0.00	0.27	0.00
Baldrame	0.02	0.00	0.02	0.00	0.17	0.00	0.18	0.00

Variação no deslocamento do topo da edificação: 4.08%

Desaprumo X-								
Pavimento	Deslocamentos horizontais médios (cm)				Esforço aplicado (tf)			
	1a. ordem		1a. + 2a. ordem		1a. ordem		1a. + 2a. ordem	
	Eixo X	Eixo Y	Eixo X	Eixo Y	Eixo X	Eixo Y	Eixo X	Eixo Y
Coberta	-0.05	0.00	-0.05	0.00	-0.26	0.00	-0.27	0.00
Baldrame	-0.02	0.00	-0.02	0.00	-0.17	0.00	-0.18	0.00

Variação no deslocamento do topo da edificação: 4.08%

Desaprumo Y+								
Pavimento	Deslocamentos horizontais médios (cm)				Esforço aplicado (tf)			
	1a. ordem		1a. + 2a. ordem		1a. ordem		1a. + 2a. ordem	
	Eixo X	Eixo Y	Eixo X	Eixo Y	Eixo X	Eixo Y	Eixo X	Eixo Y
Coberta	0.00	0.09	0.00	0.10	0.00	0.26	0.00	0.27
Baldrame	0.00	0.04	0.00	0.04	0.00	0.17	0.00	0.20

Variação no deslocamento do topo da edificação: 8.19%

Desaprumo Y-								
Pavimento	Deslocamentos horizontais médios (cm)				Esforço aplicado (tf)			
	1a. ordem		1a. + 2a. ordem		1a. ordem		1a. + 2a. ordem	
	Eixo X	Eixo Y	Eixo X	Eixo Y	Eixo X	Eixo Y	Eixo X	Eixo Y
Coberta	0.00	-0.09	0.00	-0.10	0.00	-0.26	0.00	-0.27
Baldrame	0.00	-0.04	0.00	-0.04	0.00	-0.17	0.00	-0.20

Variação no deslocamento do topo da edificação: 8.19%

Imperfeições geométricas globais

Parâmetros	
Altura total da edificação (cm)	460.00
Nº de pilares contínuos	17
Combinação vertical	G1+G2+A+Q
Tipo de estrutura	Estruturas usuais
Ângulo adotado	1/295

Pavimento	Carga vertical (tf)	Carga aplicada (tf)		Deslocamento (cm)	
		X	Y	X	Y
Coberta	75.85	0.26	0.26	0.05	0.09
Baldrame	50.39	0.17	0.17	0.02	0.04

Relatório de Esforços nas Fundações por Elementos

Fundação S1						
Combinação	N (tf)	Mx (kgf.m)	My (kgf.m)	Vx (tf)	Vy (tf)	Mt (kgf/m)
Peso próprio (G1)	2.52	0.00	0.00	-0.02	0.09	0.00
Adicional (G2)	2.52	0.00	0.00	-0.07	0.35	0.00
Solo (S)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Acidental (Q)	0.36	0.00	0.00	-0.01	-0.02	0.00
Água (A)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Vento X+ (V1)	-0.26	0.00	0.00	0.07	0.00	0.00
Vento X- (V2)	0.26	0.00	0.00	-0.07	0.00	0.00
Vento Y+ (V3)	0.22	0.00	0.00	0.00	0.12	0.00
Vento Y- (V4)	-0.22	0.00	0.00	0.00	-0.12	0.00
Desaprumo X+ (D1)	-0.06	0.00	0.00	0.02	0.00	0.00
Desaprumo X- (D2)	0.06	0.00	0.00	-0.02	0.00	0.00
Desaprumo Y+ (D3)	0.02	0.00	0.00	0.00	0.02	0.00
Desaprumo Y- (D4)	-0.02	0.00	0.00	0.00	-0.02	0.00
Subpressão (AS)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Temperatura 1 (T1)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Temperatura 2 (T2)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Retração (R)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
G1+G2+0.7Q+0.6V1+D1	5.07	0.00	0.00	-0.02	0.42	0.00
G1+G2+0.7Q+0.6V2+D2	5.51	0.00	0.00	-0.15	0.42	0.00
G1+G2+0.7Q+0.6V3+D3	5.45	0.00	0.00	-0.08	0.51	0.00
G1+G2+0.7Q+0.6V4+D4	5.14	0.00	0.00	-0.09	0.33	0.00
G1+G2+0.7Q+V1+0.6D1	4.99	0.00	0.00	0.00	0.42	0.00
G1+G2+0.7Q+V2+0.6D2	5.59	0.00	0.00	-0.17	0.42	0.00
G1+G2+0.7Q+V3+0.6D3	5.53	0.00	0.00	-0.08	0.55	0.00
G1+G2+0.7Q+V4+0.6D4	5.05	0.00	0.00	-0.09	0.30	0.00
G1+G2+D1	4.98	0.00	0.00	-0.06	0.44	0.00
G1+G2+D2	5.10	0.00	0.00	-0.10	0.44	0.00
G1+G2+D3	5.06	0.00	0.00	-0.08	0.45	0.00
G1+G2+D4	5.02	0.00	0.00	-0.08	0.42	0.00
G1+G2+Q+0.6V1+0.6D1	5.21	0.00	0.00	-0.03	0.41	0.00
G1+G2+Q+0.6V2+0.6D2	5.60	0.00	0.00	-0.14	0.42	0.00
G1+G2+Q+0.6V3+0.6D3	5.55	0.00	0.00	-0.08	0.50	0.00
G1+G2+Q+0.6V4+0.6D4	5.25	0.00	0.00	-0.09	0.34	0.00
G1+G2+Q+D1	5.34	0.00	0.00	-0.06	0.42	0.00
G1+G2+Q+D2	5.46	0.00	0.00	-0.11	0.42	0.00
G1+G2+Q+D3	5.42	0.00	0.00	-0.09	0.43	0.00
G1+G2+Q+D4	5.38	0.00	0.00	-0.09	0.40	0.00

Fundação S2						
Combinação	N (tf)	Mx (kgf.m)	My (kgf.m)	Vx (tf)	Vy (tf)	Mt (kgf/m)
Peso próprio (G1)	2.52	0.00	0.00	0.02	0.09	0.00
Adicional (G2)	2.70	0.00	0.00	0.07	0.38	0.00
Solo (S)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Acidental (Q)	0.36	0.00	0.00	0.01	-0.02	0.00
Água (A)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Vento X+ (V1)	0.26	0.00	0.00	0.07	0.00	0.00
Vento X- (V2)	-0.26	0.00	0.00	-0.07	0.00	0.00
Vento Y+ (V3)	0.22	0.00	0.00	0.00	0.12	0.00
Vento Y- (V4)	-0.22	0.00	0.00	0.00	-0.12	0.00
Desaprumo X+ (D1)	0.06	0.00	0.00	0.02	0.00	0.00
Desaprumo X- (D2)	-0.06	0.00	0.00	-0.02	0.00	0.00
Desaprumo Y+ (D3)	0.02	0.00	0.00	0.00	0.02	0.00

Desaprumo Y- (D4)	-0.02	0.00	0.00	0.00	-0.02	0.00
Subpressão (AS)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Temperatura 1 (T1)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Temperatura 2 (T2)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Retração (R)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
G1+G2+0.7Q+0.6V1+D1	5.69	0.00	0.00	0.15	0.45	0.00
G1+G2+0.7Q+0.6V2+D2	5.25	0.00	0.00	0.02	0.45	0.00
G1+G2+0.7Q+0.6V3+D3	5.63	0.00	0.00	0.08	0.54	0.00
G1+G2+0.7Q+0.6V4+D4	5.31	0.00	0.00	0.09	0.36	0.00
G1+G2+0.7Q+V1+0.6D1	5.77	0.00	0.00	0.17	0.45	0.00
G1+G2+0.7Q+V2+0.6D2	5.17	0.00	0.00	0.00	0.45	0.00
G1+G2+0.7Q+V3+0.6D3	5.71	0.00	0.00	0.08	0.58	0.00
G1+G2+0.7Q+V4+0.6D4	5.23	0.00	0.00	0.09	0.32	0.00
G1+G2+D1	5.28	0.00	0.00	0.10	0.46	0.00
G1+G2+D2	5.15	0.00	0.00	0.06	0.46	0.00
G1+G2+D3	5.24	0.00	0.00	0.08	0.48	0.00
G1+G2+D4	5.19	0.00	0.00	0.08	0.45	0.00
G1+G2+Q+0.6V1+0.6D1	5.77	0.00	0.00	0.14	0.44	0.00
G1+G2+Q+0.6V2+0.6D2	5.38	0.00	0.00	0.03	0.44	0.00
G1+G2+Q+0.6V3+0.6D3	5.73	0.00	0.00	0.08	0.52	0.00
G1+G2+Q+0.6V4+0.6D4	5.43	0.00	0.00	0.09	0.36	0.00
G1+G2+Q+D1	5.64	0.00	0.00	0.11	0.44	0.00
G1+G2+Q+D2	5.52	0.00	0.00	0.06	0.44	0.00
G1+G2+Q+D3	5.60	0.00	0.00	0.09	0.46	0.00
G1+G2+Q+D4	5.56	0.00	0.00	0.09	0.43	0.00

Fundação S3						
Combinação	N (tf)	Mx (kgf.m)	My (kgf.m)	Vx (tf)	Vy (tf)	Mt (kgf/m)
Peso próprio (G1)	2.19	0.00	0.00	0.00	0.03	0.00
Adicional (G2)	2.88	0.00	0.00	-0.24	0.09	0.00
Solo (S)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Acidental (Q)	0.33	0.00	0.00	0.03	0.00	0.00
Água (A)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Vento X+ (V1)	-0.10	0.00	0.00	0.05	0.00	0.00
Vento X- (V2)	0.10	0.00	0.00	-0.05	0.00	0.00
Vento Y+ (V3)	0.38	0.00	0.00	0.02	0.15	0.00
Vento Y- (V4)	-0.38	0.00	0.00	-0.02	-0.15	0.00
Desaprumo X+ (D1)	-0.03	0.00	0.00	0.02	0.00	0.00
Desaprumo X- (D2)	0.03	0.00	0.00	-0.02	0.00	0.00
Desaprumo Y+ (D3)	0.05	0.00	0.00	0.00	0.03	0.00
Desaprumo Y- (D4)	-0.05	0.00	0.00	0.00	-0.03	0.00
Subpressão (AS)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Temperatura 1 (T1)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Temperatura 2 (T2)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Retração (R)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
G1+G2+0.7Q+0.6V1+D1	5.21	0.00	0.00	-0.17	0.13	0.00
G1+G2+0.7Q+0.6V2+D2	5.39	0.00	0.00	-0.28	0.12	0.00
G1+G2+0.7Q+0.6V3+D3	5.58	0.00	0.00	-0.20	0.24	0.00
G1+G2+0.7Q+0.6V4+D4	5.02	0.00	0.00	-0.24	0.01	0.00
G1+G2+0.7Q+V1+0.6D1	5.18	0.00	0.00	-0.16	0.13	0.00
G1+G2+0.7Q+V2+0.6D2	5.42	0.00	0.00	-0.29	0.12	0.00
G1+G2+0.7Q+V3+0.6D3	5.71	0.00	0.00	-0.20	0.29	0.00
G1+G2+0.7Q+V4+0.6D4	4.89	0.00	0.00	-0.25	-0.04	0.00
G1+G2+D1	5.04	0.00	0.00	-0.22	0.12	0.00
G1+G2+D2	5.10	0.00	0.00	-0.26	0.12	0.00
G1+G2+D3	5.12	0.00	0.00	-0.24	0.15	0.00
G1+G2+D4	5.02	0.00	0.00	-0.25	0.09	0.00
G1+G2+Q+0.6V1+0.6D1	5.32	0.00	0.00	-0.17	0.13	0.00
G1+G2+Q+0.6V2+0.6D2	5.47	0.00	0.00	-0.26	0.12	0.00
G1+G2+Q+0.6V3+0.6D3	5.65	0.00	0.00	-0.20	0.23	0.00
G1+G2+Q+0.6V4+0.6D4	5.14	0.00	0.00	-0.23	0.02	0.00

G1+G2+Q+D1	5.37	0.00	0.00	-0.19	0.13	0.00
G1+G2+Q+D2	5.43	0.00	0.00	-0.24	0.12	0.00
G1+G2+Q+D3	5.45	0.00	0.00	-0.21	0.15	0.00
G1+G2+Q+D4	5.34	0.00	0.00	-0.22	0.10	0.00

Fundação S4						
Combinação	N (tf)	Mx (kgf.m)	My (kgf.m)	Vx (tf)	Vy (tf)	Mt (kgf/m)
Peso próprio (G1)	3.60	0.00	0.00	-0.05	0.01	0.00
Adicional (G2)	4.27	0.00	0.00	-0.09	0.00	0.00
Solo (S)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Acidental (Q)	0.74	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Água (A)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Vento X+ (V1)	0.00	0.00	0.00	0.09	0.00	0.00
Vento X- (V2)	0.00	0.00	0.00	-0.09	0.00	0.00
Vento Y+ (V3)	0.06	0.00	0.00	0.02	0.01	0.00
Vento Y- (V4)	-0.06	0.00	0.00	-0.02	-0.01	0.00
Desaprumo X+ (D1)	0.00	0.00	0.00	0.04	0.00	0.00
Desaprumo X- (D2)	0.00	0.00	0.00	-0.04	0.00	0.00
Desaprumo Y+ (D3)	0.01	0.00	0.00	0.01	0.01	0.00
Desaprumo Y- (D4)	-0.01	0.00	0.00	-0.01	-0.01	0.00
Subpressão (AS)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Temperatura 1 (T1)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Temperatura 2 (T2)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Retração (R)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
G1+G2+0.7Q+0.6V1+D1	8.39	0.00	0.00	-0.05	0.01	0.00
G1+G2+0.7Q+0.6V2+D2	8.39	0.00	0.00	-0.23	0.01	0.00
G1+G2+0.7Q+0.6V3+D3	8.43	0.00	0.00	-0.12	0.02	0.00
G1+G2+0.7Q+0.6V4+D4	8.35	0.00	0.00	-0.16	0.00	0.00
G1+G2+0.7Q+V1+0.6D1	8.39	0.00	0.00	-0.03	0.01	0.00
G1+G2+0.7Q+V2+0.6D2	8.39	0.00	0.00	-0.25	0.01	0.00
G1+G2+0.7Q+V3+0.6D3	8.45	0.00	0.00	-0.12	0.02	0.00
G1+G2+0.7Q+V4+0.6D4	8.33	0.00	0.00	-0.16	0.00	0.00
G1+G2+D1	7.87	0.00	0.00	-0.10	0.01	0.00
G1+G2+D2	7.87	0.00	0.00	-0.17	0.01	0.00
G1+G2+D3	7.88	0.00	0.00	-0.13	0.02	0.00
G1+G2+D4	7.86	0.00	0.00	-0.14	0.00	0.00
G1+G2+Q+0.6V1+0.6D1	8.61	0.00	0.00	-0.06	0.01	0.00
G1+G2+Q+0.6V2+0.6D2	8.61	0.00	0.00	-0.22	0.01	0.00
G1+G2+Q+0.6V3+0.6D3	8.65	0.00	0.00	-0.12	0.02	0.00
G1+G2+Q+0.6V4+0.6D4	8.57	0.00	0.00	-0.15	0.00	0.00
G1+G2+Q+D1	8.61	0.00	0.00	-0.10	0.01	0.00
G1+G2+Q+D2	8.61	0.00	0.00	-0.18	0.01	0.00
G1+G2+Q+D3	8.62	0.00	0.00	-0.13	0.01	0.00
G1+G2+Q+D4	8.60	0.00	0.00	-0.14	0.00	0.00

Fundação S5						
Combinação	N (tf)	Mx (kgf.m)	My (kgf.m)	Vx (tf)	Vy (tf)	Mt (kgf/m)
Peso próprio (G1)	3.24	0.00	0.00	0.01	0.01	0.00
Adicional (G2)	3.97	0.00	0.00	0.27	0.15	0.00
Solo (S)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Acidental (Q)	0.63	0.00	0.00	-0.03	-0.01	0.00
Água (A)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Vento X+ (V1)	0.11	0.00	0.00	0.05	0.00	0.00
Vento X- (V2)	-0.11	0.00	0.00	-0.05	0.00	0.00
Vento Y+ (V3)	0.42	0.00	0.00	0.01	0.12	0.00
Vento Y- (V4)	-0.42	0.00	0.00	-0.01	-0.12	0.00
Desaprumo X+ (D1)	0.03	0.00	0.00	0.02	0.00	0.00
Desaprumo X- (D2)	-0.03	0.00	0.00	-0.02	0.00	0.00
Desaprumo Y+ (D3)	0.06	0.00	0.00	0.00	0.02	0.00

Desaprumo Y- (D4)	-0.06	0.00	0.00	0.00	-0.02	0.00
Subpressão (AS)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Temperatura 1 (T1)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Temperatura 2 (T2)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Retração (R)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
G1+G2+0.7Q+0.6V1+D1	7.75	0.00	0.00	0.31	0.15	0.00
G1+G2+0.7Q+0.6V2+D2	7.55	0.00	0.00	0.20	0.15	0.00
G1+G2+0.7Q+0.6V3+D3	7.95	0.00	0.00	0.26	0.24	0.00
G1+G2+0.7Q+0.6V4+D4	7.34	0.00	0.00	0.25	0.06	0.00
G1+G2+0.7Q+V1+0.6D1	7.78	0.00	0.00	0.32	0.15	0.00
G1+G2+0.7Q+V2+0.6D2	7.52	0.00	0.00	0.19	0.15	0.00
G1+G2+0.7Q+V3+0.6D3	8.10	0.00	0.00	0.27	0.28	0.00
G1+G2+0.7Q+V4+0.6D4	7.20	0.00	0.00	0.24	0.02	0.00
G1+G2+D1	7.24	0.00	0.00	0.30	0.16	0.00
G1+G2+D2	7.17	0.00	0.00	0.26	0.16	0.00
G1+G2+D3	7.26	0.00	0.00	0.28	0.18	0.00
G1+G2+D4	7.15	0.00	0.00	0.28	0.14	0.00
G1+G2+Q+0.6V1+0.6D1	7.92	0.00	0.00	0.29	0.15	0.00
G1+G2+Q+0.6V2+0.6D2	7.75	0.00	0.00	0.20	0.15	0.00
G1+G2+Q+0.6V3+0.6D3	8.12	0.00	0.00	0.25	0.23	0.00
G1+G2+Q+0.6V4+0.6D4	7.55	0.00	0.00	0.24	0.07	0.00
G1+G2+Q+D1	7.87	0.00	0.00	0.27	0.15	0.00
G1+G2+Q+D2	7.80	0.00	0.00	0.22	0.15	0.00
G1+G2+Q+D3	7.89	0.00	0.00	0.25	0.17	0.00
G1+G2+Q+D4	7.78	0.00	0.00	0.24	0.13	0.00

Fundação S6						
Combinação	N (tf)	Mx (kgf.m)	My (kgf.m)	Vx (tf)	Vy (tf)	Mt (kgf/m)
Peso próprio (G1)	4.30	0.00	0.00	-0.02	-0.06	0.00
Adicional (G2)	4.64	0.00	0.00	-0.03	-0.16	0.00
Solo (S)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Acidental (Q)	0.83	0.00	0.00	-0.01	0.00	0.00
Água (A)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Vento X+ (V1)	-0.27	0.00	0.00	0.07	0.00	0.00
Vento X- (V2)	0.27	0.00	0.00	-0.07	0.00	0.00
Vento Y+ (V3)	0.06	0.00	0.00	0.00	0.21	0.00
Vento Y- (V4)	-0.06	0.00	0.00	0.00	-0.21	0.00
Desaprumo X+ (D1)	-0.06	0.00	0.00	0.03	0.00	0.00
Desaprumo X- (D2)	0.06	0.00	0.00	-0.03	0.00	0.00
Desaprumo Y+ (D3)	0.01	0.00	0.00	0.00	0.03	0.00
Desaprumo Y- (D4)	-0.01	0.00	0.00	0.00	-0.03	0.00
Subpressão (AS)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Temperatura 1 (T1)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Temperatura 2 (T2)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Retração (R)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
G1+G2+0.7Q+0.6V1+D1	9.31	0.00	0.00	0.00	-0.22	0.00
G1+G2+0.7Q+0.6V2+D2	9.75	0.00	0.00	-0.13	-0.22	0.00
G1+G2+0.7Q+0.6V3+D3	9.57	0.00	0.00	-0.06	-0.06	0.00
G1+G2+0.7Q+0.6V4+D4	9.48	0.00	0.00	-0.07	-0.37	0.00
G1+G2+0.7Q+V1+0.6D1	9.22	0.00	0.00	0.02	-0.22	0.00
G1+G2+0.7Q+V2+0.6D2	9.83	0.00	0.00	-0.15	-0.22	0.00
G1+G2+0.7Q+V3+0.6D3	9.59	0.00	0.00	-0.06	0.01	0.00
G1+G2+0.7Q+V4+0.6D4	9.46	0.00	0.00	-0.07	-0.44	0.00
G1+G2+D1	8.89	0.00	0.00	-0.03	-0.22	0.00
G1+G2+D2	9.00	0.00	0.00	-0.08	-0.22	0.00
G1+G2+D3	8.95	0.00	0.00	-0.06	-0.19	0.00
G1+G2+D4	8.94	0.00	0.00	-0.06	-0.25	0.00
G1+G2+Q+0.6V1+0.6D1	9.58	0.00	0.00	-0.01	-0.21	0.00
G1+G2+Q+0.6V2+0.6D2	9.97	0.00	0.00	-0.13	-0.21	0.00
G1+G2+Q+0.6V3+0.6D3	9.82	0.00	0.00	-0.07	-0.07	0.00
G1+G2+Q+0.6V4+0.6D4	9.74	0.00	0.00	-0.07	-0.36	0.00

G1+G2+Q+D1	9.72	0.00	0.00	-0.04	-0.21	0.00
G1+G2+Q+D2	9.84	0.00	0.00	-0.09	-0.21	0.00
G1+G2+Q+D3	9.78	0.00	0.00	-0.07	-0.19	0.00
G1+G2+Q+D4	9.77	0.00	0.00	-0.07	-0.24	0.00

Fundação S7						
Combinação	N (tf)	Mx (kgf.m)	My (kgf.m)	Vx (tf)	Vy (tf)	Mt (kgf/m)
Peso próprio (G1)	4.30	0.00	0.00	0.02	-0.06	0.00
Adicional (G2)	5.05	0.00	0.00	0.03	-0.13	0.00
Solo (S)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Acidental (Q)	0.83	0.00	0.00	0.01	0.00	0.00
Água (A)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Vento X+ (V1)	0.27	0.00	0.00	0.07	0.00	0.00
Vento X- (V2)	-0.27	0.00	0.00	-0.07	0.00	0.00
Vento Y+ (V3)	0.06	0.00	0.00	0.00	0.21	0.00
Vento Y- (V4)	-0.06	0.00	0.00	0.00	-0.21	0.00
Desaprumo X+ (D1)	0.06	0.00	0.00	0.03	0.00	0.00
Desaprumo X- (D2)	-0.06	0.00	0.00	-0.03	0.00	0.00
Desaprumo Y+ (D3)	0.01	0.00	0.00	0.00	0.03	0.00
Desaprumo Y- (D4)	-0.01	0.00	0.00	0.00	-0.03	0.00
Subpressão (AS)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Temperatura 1 (T1)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Temperatura 2 (T2)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Retração (R)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
G1+G2+0.7Q+0.6V1+D1	10.15	0.00	0.00	0.13	-0.19	0.00
G1+G2+0.7Q+0.6V2+D2	9.72	0.00	0.00	0.00	-0.19	0.00
G1+G2+0.7Q+0.6V3+D3	9.98	0.00	0.00	0.06	-0.03	0.00
G1+G2+0.7Q+0.6V4+D4	9.89	0.00	0.00	0.06	-0.34	0.00
G1+G2+0.7Q+V1+0.6D1	10.24	0.00	0.00	0.15	-0.19	0.00
G1+G2+0.7Q+V2+0.6D2	9.63	0.00	0.00	-0.02	-0.19	0.00
G1+G2+0.7Q+V3+0.6D3	10.00	0.00	0.00	0.06	0.04	0.00
G1+G2+0.7Q+V4+0.6D4	9.87	0.00	0.00	0.06	-0.41	0.00
G1+G2+D1	9.41	0.00	0.00	0.08	-0.19	0.00
G1+G2+D2	9.29	0.00	0.00	0.03	-0.19	0.00
G1+G2+D3	9.36	0.00	0.00	0.05	-0.16	0.00
G1+G2+D4	9.35	0.00	0.00	0.05	-0.22	0.00
G1+G2+Q+0.6V1+0.6D1	10.38	0.00	0.00	0.12	-0.19	0.00
G1+G2+Q+0.6V2+0.6D2	9.99	0.00	0.00	0.01	-0.19	0.00
G1+G2+Q+0.6V3+0.6D3	10.22	0.00	0.00	0.07	-0.04	0.00
G1+G2+Q+0.6V4+0.6D4	10.14	0.00	0.00	0.07	-0.33	0.00
G1+G2+Q+D1	10.24	0.00	0.00	0.09	-0.19	0.00
G1+G2+Q+D2	10.13	0.00	0.00	0.04	-0.19	0.00
G1+G2+Q+D3	10.19	0.00	0.00	0.07	-0.16	0.00
G1+G2+Q+D4	10.18	0.00	0.00	0.07	-0.21	0.00

Fundação S8						
Combinação	N (tf)	Mx (kgf.m)	My (kgf.m)	Vx (tf)	Vy (tf)	Mt (kgf/m)
Peso próprio (G1)	4.44	0.00	0.00	0.11	0.05	0.00
Adicional (G2)	6.18	0.00	0.00	-0.27	0.09	0.00
Solo (S)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Acidental (Q)	0.97	0.00	0.00	0.10	0.00	0.00
Água (A)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Vento X+ (V1)	-0.13	0.00	0.00	0.07	0.01	0.00
Vento X- (V2)	0.13	0.00	0.00	-0.07	-0.01	0.00
Vento Y+ (V3)	0.02	0.00	0.00	-0.01	0.23	0.00
Vento Y- (V4)	-0.02	0.00	0.00	0.01	-0.23	0.00
Desaprumo X+ (D1)	-0.04	0.00	0.00	0.03	0.00	0.00
Desaprumo X- (D2)	0.04	0.00	0.00	-0.03	0.00	0.00
Desaprumo Y+ (D3)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.04	0.00

Desaprumo Y- (D4)	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.04	0.00
Subpressão (AS)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Temperatura 1 (T1)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Temperatura 2 (T2)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Retração (R)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
G1+G2+0.7Q+0.6V1+D1	11.19	0.00	0.00	-0.02	0.15	0.00
G1+G2+0.7Q+0.6V2+D2	11.43	0.00	0.00	-0.17	0.14	0.00
G1+G2+0.7Q+0.6V3+D3	11.32	0.00	0.00	-0.10	0.32	0.00
G1+G2+0.7Q+0.6V4+D4	11.30	0.00	0.00	-0.09	-0.03	0.00
G1+G2+0.7Q+V1+0.6D1	11.15	0.00	0.00	0.00	0.15	0.00
G1+G2+0.7Q+V2+0.6D2	11.47	0.00	0.00	-0.19	0.14	0.00
G1+G2+0.7Q+V3+0.6D3	11.33	0.00	0.00	-0.11	0.40	0.00
G1+G2+0.7Q+V4+0.6D4	11.29	0.00	0.00	-0.08	-0.11	0.00
G1+G2+D1	10.59	0.00	0.00	-0.13	0.15	0.00
G1+G2+D2	10.67	0.00	0.00	-0.20	0.14	0.00
G1+G2+D3	10.63	0.00	0.00	-0.17	0.18	0.00
G1+G2+D4	10.63	0.00	0.00	-0.16	0.10	0.00
G1+G2+Q+0.6V1+0.6D1	11.50	0.00	0.00	0.00	0.15	0.00
G1+G2+Q+0.6V2+0.6D2	11.70	0.00	0.00	-0.13	0.14	0.00
G1+G2+Q+0.6V3+0.6D3	11.62	0.00	0.00	-0.07	0.31	0.00
G1+G2+Q+0.6V4+0.6D4	11.59	0.00	0.00	-0.06	-0.01	0.00
G1+G2+Q+D1	11.56	0.00	0.00	-0.03	0.15	0.00
G1+G2+Q+D2	11.64	0.00	0.00	-0.10	0.14	0.00
G1+G2+Q+D3	11.60	0.00	0.00	-0.07	0.19	0.00
G1+G2+Q+D4	11.60	0.00	0.00	-0.06	0.11	0.00

Fundação S9						
Combinação	N (tf)	Mx (kgf.m)	My (kgf.m)	Vx (tf)	Vy (tf)	Mt (kgf/m)
Peso próprio (G1)	6.55	0.00	0.00	-0.11	0.05	0.00
Adicional (G2)	7.40	0.00	0.00	-0.08	0.25	0.00
Solo (S)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Acidental (Q)	1.80	0.00	0.00	-0.06	-0.01	0.00
Água (A)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Vento X+ (V1)	0.03	0.00	0.00	0.11	0.00	0.00
Vento X- (V2)	-0.03	0.00	0.00	-0.11	0.00	0.00
Vento Y+ (V3)	0.45	0.00	0.00	-0.02	0.15	0.00
Vento Y- (V4)	-0.45	0.00	0.00	0.02	-0.15	0.00
Desaprumo X+ (D1)	0.01	0.00	0.00	0.04	0.00	0.00
Desaprumo X- (D2)	-0.01	0.00	0.00	-0.04	0.00	0.00
Desaprumo Y+ (D3)	0.06	0.00	0.00	0.00	0.03	0.00
Desaprumo Y- (D4)	-0.06	0.00	0.00	0.00	-0.03	0.00
Subpressão (AS)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Temperatura 1 (T1)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Temperatura 2 (T2)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Retração (R)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
G1+G2+0.7Q+0.6V1+D1	15.23	0.00	0.00	-0.12	0.30	0.00
G1+G2+0.7Q+0.6V2+D2	15.18	0.00	0.00	-0.34	0.30	0.00
G1+G2+0.7Q+0.6V3+D3	15.54	0.00	0.00	-0.25	0.42	0.00
G1+G2+0.7Q+0.6V4+D4	14.88	0.00	0.00	-0.22	0.18	0.00
G1+G2+0.7Q+V1+0.6D1	15.24	0.00	0.00	-0.10	0.30	0.00
G1+G2+0.7Q+V2+0.6D2	15.17	0.00	0.00	-0.37	0.30	0.00
G1+G2+0.7Q+V3+0.6D3	15.69	0.00	0.00	-0.25	0.47	0.00
G1+G2+0.7Q+V4+0.6D4	14.72	0.00	0.00	-0.21	0.13	0.00
G1+G2+D1	13.96	0.00	0.00	-0.15	0.30	0.00
G1+G2+D2	13.94	0.00	0.00	-0.24	0.30	0.00
G1+G2+D3	14.01	0.00	0.00	-0.19	0.33	0.00
G1+G2+D4	13.89	0.00	0.00	-0.19	0.27	0.00
G1+G2+Q+0.6V1+0.6D1	15.77	0.00	0.00	-0.16	0.30	0.00
G1+G2+Q+0.6V2+0.6D2	15.72	0.00	0.00	-0.34	0.29	0.00
G1+G2+Q+0.6V3+0.6D3	16.05	0.00	0.00	-0.26	0.40	0.00
G1+G2+Q+0.6V4+0.6D4	15.44	0.00	0.00	-0.24	0.19	0.00

G1+G2+Q+D1	15.76	0.00	0.00	-0.21	0.30	0.00
G1+G2+Q+D2	15.74	0.00	0.00	-0.29	0.29	0.00
G1+G2+Q+D3	15.81	0.00	0.00	-0.25	0.32	0.00
G1+G2+Q+D4	15.68	0.00	0.00	-0.25	0.27	0.00

Fundação S10						
Combinação	N (tf)	Mx (kgf.m)	My (kgf.m)	Vx (tf)	Vy (tf)	Mt (kgf/m)
Peso próprio (G1)	4.25	0.00	0.00	-0.02	-0.02	0.00
Adicional (G2)	4.32	0.00	0.00	0.36	-0.11	0.00
Solo (S)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Acidental (Q)	1.02	0.00	0.00	-0.05	0.00	0.00
Água (A)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Vento X+ (V1)	0.05	0.00	0.00	0.04	0.00	0.00
Vento X- (V2)	-0.05	0.00	0.00	-0.04	0.00	0.00
Vento Y+ (V3)	-0.08	0.00	0.00	0.04	0.12	0.00
Vento Y- (V4)	0.08	0.00	0.00	-0.04	-0.12	0.00
Desaprumo X+ (D1)	0.02	0.00	0.00	0.02	0.00	0.00
Desaprumo X- (D2)	-0.02	0.00	0.00	-0.02	0.00	0.00
Desaprumo Y+ (D3)	-0.01	0.00	0.00	0.01	0.02	0.00
Desaprumo Y- (D4)	0.01	0.00	0.00	-0.01	-0.02	0.00
Subpressão (AS)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Temperatura 1 (T1)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Temperatura 2 (T2)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Retração (R)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
G1+G2+0.7Q+0.6V1+D1	9.32	0.00	0.00	0.35	-0.14	0.00
G1+G2+0.7Q+0.6V2+D2	9.24	0.00	0.00	0.27	-0.13	0.00
G1+G2+0.7Q+0.6V3+D3	9.22	0.00	0.00	0.33	-0.04	0.00
G1+G2+0.7Q+0.6V4+D4	9.34	0.00	0.00	0.28	-0.23	0.00
G1+G2+0.7Q+V1+0.6D1	9.34	0.00	0.00	0.35	-0.14	0.00
G1+G2+0.7Q+V2+0.6D2	9.22	0.00	0.00	0.26	-0.13	0.00
G1+G2+0.7Q+V3+0.6D3	9.20	0.00	0.00	0.35	0.00	0.00
G1+G2+0.7Q+V4+0.6D4	9.36	0.00	0.00	0.27	-0.27	0.00
G1+G2+D1	8.58	0.00	0.00	0.36	-0.13	0.00
G1+G2+D2	8.55	0.00	0.00	0.32	-0.13	0.00
G1+G2+D3	8.55	0.00	0.00	0.35	-0.11	0.00
G1+G2+D4	8.57	0.00	0.00	0.34	-0.15	0.00
G1+G2+Q+0.6V1+0.6D1	9.63	0.00	0.00	0.32	-0.14	0.00
G1+G2+Q+0.6V2+0.6D2	9.55	0.00	0.00	0.26	-0.13	0.00
G1+G2+Q+0.6V3+0.6D3	9.53	0.00	0.00	0.32	-0.05	0.00
G1+G2+Q+0.6V4+0.6D4	9.64	0.00	0.00	0.26	-0.22	0.00
G1+G2+Q+D1	9.60	0.00	0.00	0.31	-0.14	0.00
G1+G2+Q+D2	9.57	0.00	0.00	0.27	-0.13	0.00
G1+G2+Q+D3	9.58	0.00	0.00	0.30	-0.11	0.00
G1+G2+Q+D4	9.60	0.00	0.00	0.29	-0.16	0.00

Fundação S11						
Combinação	N (tf)	Mx (kgf.m)	My (kgf.m)	Vx (tf)	Vy (tf)	Mt (kgf/m)
Peso próprio (G1)	1.75	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Adicional (G2)	1.65	0.00	0.00	0.00	0.08	0.00
Solo (S)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Acidental (Q)	0.29	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Água (A)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Vento X+ (V1)	0.06	0.00	0.00	0.00	-0.01	0.00
Vento X- (V2)	-0.06	0.00	0.00	0.00	0.01	0.00
Vento Y+ (V3)	1.12	0.00	0.00	0.00	0.31	0.00
Vento Y- (V4)	-1.12	0.00	0.00	0.00	-0.31	0.00
Desaprumo X+ (D1)	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Desaprumo X- (D2)	-0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Desaprumo Y+ (D3)	0.14	0.00	0.00	0.00	0.04	0.00

Desaprumo Y- (D4)	-0.14	0.00	0.00	0.00	-0.04	0.00
Subpressão (AS)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Temperatura 1 (T1)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Temperatura 2 (T2)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Retração (R)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
G1+G2+0.7Q+0.6V1+D1	3.65	0.00	0.00	0.00	0.07	0.00
G1+G2+0.7Q+0.6V2+D2	3.55	0.00	0.00	-0.01	0.09	0.00
G1+G2+0.7Q+0.6V3+D3	4.42	0.00	0.00	-0.01	0.30	0.00
G1+G2+0.7Q+0.6V4+D4	2.79	0.00	0.00	-0.01	-0.15	0.00
G1+G2+0.7Q+V1+0.6D1	3.67	0.00	0.00	0.00	0.07	0.00
G1+G2+0.7Q+V2+0.6D2	3.53	0.00	0.00	-0.01	0.09	0.00
G1+G2+0.7Q+V3+0.6D3	4.81	0.00	0.00	0.00	0.41	0.00
G1+G2+0.7Q+V4+0.6D4	2.39	0.00	0.00	-0.01	-0.26	0.00
G1+G2+D1	3.41	0.00	0.00	0.00	0.07	0.00
G1+G2+D2	3.39	0.00	0.00	-0.01	0.08	0.00
G1+G2+D3	3.54	0.00	0.00	0.00	0.12	0.00
G1+G2+D4	3.26	0.00	0.00	-0.01	0.03	0.00
G1+G2+Q+0.6V1+0.6D1	3.73	0.00	0.00	-0.01	0.07	0.00
G1+G2+Q+0.6V2+0.6D2	3.64	0.00	0.00	-0.01	0.08	0.00
G1+G2+Q+0.6V3+0.6D3	4.45	0.00	0.00	-0.01	0.29	0.00
G1+G2+Q+0.6V4+0.6D4	2.93	0.00	0.00	-0.01	-0.13	0.00
G1+G2+Q+D1	3.70	0.00	0.00	-0.01	0.07	0.00
G1+G2+Q+D2	3.68	0.00	0.00	-0.01	0.08	0.00
G1+G2+Q+D3	3.83	0.00	0.00	-0.01	0.12	0.00
G1+G2+Q+D4	3.54	0.00	0.00	-0.01	0.03	0.00

Fundação S12						
Combinação	N (tf)	Mx (kgf.m)	My (kgf.m)	Vx (tf)	Vy (tf)	Mt (kgf/m)
Peso próprio (G1)	2.94	0.00	0.00	0.06	-0.04	0.00
Adicional (G2)	2.15	0.00	0.00	0.09	-0.13	0.00
Solo (S)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Acidental (Q)	0.45	0.00	0.00	0.05	0.00	0.00
Água (A)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Vento X+ (V1)	-0.11	0.00	0.00	0.05	0.00	0.00
Vento X- (V2)	0.11	0.00	0.00	-0.05	0.00	0.00
Vento Y+ (V3)	-0.42	0.00	0.00	-0.02	0.15	0.00
Vento Y- (V4)	0.42	0.00	0.00	0.02	-0.15	0.00
Desaprumo X+ (D1)	-0.03	0.00	0.00	0.02	0.00	0.00
Desaprumo X- (D2)	0.03	0.00	0.00	-0.02	0.00	0.00
Desaprumo Y+ (D3)	-0.06	0.00	0.00	0.00	0.03	0.00
Desaprumo Y- (D4)	0.06	0.00	0.00	0.00	-0.03	0.00
Subpressão (AS)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Temperatura 1 (T1)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Temperatura 2 (T2)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Retração (R)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
G1+G2+0.7Q+0.6V1+D1	5.30	0.00	0.00	0.22	-0.17	0.00
G1+G2+0.7Q+0.6V2+D2	5.50	0.00	0.00	0.13	-0.18	0.00
G1+G2+0.7Q+0.6V3+D3	5.09	0.00	0.00	0.16	-0.05	0.00
G1+G2+0.7Q+0.6V4+D4	5.71	0.00	0.00	0.19	-0.29	0.00
G1+G2+0.7Q+V1+0.6D1	5.27	0.00	0.00	0.23	-0.17	0.00
G1+G2+0.7Q+V2+0.6D2	5.53	0.00	0.00	0.12	-0.18	0.00
G1+G2+0.7Q+V3+0.6D3	4.95	0.00	0.00	0.16	0.00	0.00
G1+G2+0.7Q+V4+0.6D4	5.86	0.00	0.00	0.20	-0.34	0.00
G1+G2+D1	5.05	0.00	0.00	0.16	-0.17	0.00
G1+G2+D2	5.12	0.00	0.00	0.13	-0.18	0.00
G1+G2+D3	5.03	0.00	0.00	0.14	-0.15	0.00
G1+G2+D4	5.15	0.00	0.00	0.15	-0.20	0.00
G1+G2+Q+0.6V1+0.6D1	5.45	0.00	0.00	0.23	-0.17	0.00
G1+G2+Q+0.6V2+0.6D2	5.62	0.00	0.00	0.15	-0.18	0.00
G1+G2+Q+0.6V3+0.6D3	5.25	0.00	0.00	0.18	-0.06	0.00
G1+G2+Q+0.6V4+0.6D4	5.82	0.00	0.00	0.20	-0.28	0.00

G1+G2+Q+D1	5.50	0.00	0.00	0.21	-0.17	0.00
G1+G2+Q+D2	5.57	0.00	0.00	0.17	-0.17	0.00
G1+G2+Q+D3	5.48	0.00	0.00	0.19	-0.14	0.00
G1+G2+Q+D4	5.60	0.00	0.00	0.19	-0.20	0.00

Fundação S13						
Combinação	N (tf)	Mx (kgf.m)	My (kgf.m)	Vx (tf)	Vy (tf)	Mt (kgf/m)
Peso próprio (G1)	4.48	0.00	0.00	-0.03	-0.04	0.00
Adicional (G2)	3.73	0.00	0.00	-0.04	-0.22	0.00
Solo (S)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Acidental (Q)	0.88	0.00	0.00	-0.03	0.01	0.00
Água (A)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Vento X+ (V1)	-0.08	0.00	0.00	0.09	0.00	0.00
Vento X- (V2)	0.08	0.00	0.00	-0.09	0.00	0.00
Vento Y+ (V3)	-0.47	0.00	0.00	-0.02	0.15	0.00
Vento Y- (V4)	0.47	0.00	0.00	0.02	-0.15	0.00
Desaprumo X+ (D1)	-0.02	0.00	0.00	0.03	0.00	0.00
Desaprumo X- (D2)	0.02	0.00	0.00	-0.03	0.00	0.00
Desaprumo Y+ (D3)	-0.06	0.00	0.00	0.00	0.03	0.00
Desaprumo Y- (D4)	0.06	0.00	0.00	0.00	-0.03	0.00
Subpressão (AS)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Temperatura 1 (T1)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Temperatura 2 (T2)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Retração (R)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
G1+G2+0.7Q+0.6V1+D1	8.77	0.00	0.00	0.00	-0.25	0.00
G1+G2+0.7Q+0.6V2+D2	8.90	0.00	0.00	-0.18	-0.25	0.00
G1+G2+0.7Q+0.6V3+D3	8.49	0.00	0.00	-0.11	-0.13	0.00
G1+G2+0.7Q+0.6V4+D4	9.18	0.00	0.00	-0.07	-0.38	0.00
G1+G2+0.7Q+V1+0.6D1	8.74	0.00	0.00	0.02	-0.25	0.00
G1+G2+0.7Q+V2+0.6D2	8.93	0.00	0.00	-0.20	-0.26	0.00
G1+G2+0.7Q+V3+0.6D3	8.33	0.00	0.00	-0.11	-0.08	0.00
G1+G2+0.7Q+V4+0.6D4	9.34	0.00	0.00	-0.07	-0.43	0.00
G1+G2+D1	8.19	0.00	0.00	-0.04	-0.26	0.00
G1+G2+D2	8.24	0.00	0.00	-0.10	-0.26	0.00
G1+G2+D3	8.15	0.00	0.00	-0.07	-0.23	0.00
G1+G2+D4	8.28	0.00	0.00	-0.07	-0.29	0.00
G1+G2+Q+0.6V1+0.6D1	9.04	0.00	0.00	-0.03	-0.25	0.00
G1+G2+Q+0.6V2+0.6D2	9.16	0.00	0.00	-0.17	-0.25	0.00
G1+G2+Q+0.6V3+0.6D3	8.78	0.00	0.00	-0.11	-0.14	0.00
G1+G2+Q+0.6V4+0.6D4	9.42	0.00	0.00	-0.09	-0.36	0.00
G1+G2+Q+D1	9.08	0.00	0.00	-0.07	-0.25	0.00
G1+G2+Q+D2	9.12	0.00	0.00	-0.13	-0.25	0.00
G1+G2+Q+D3	9.04	0.00	0.00	-0.10	-0.22	0.00
G1+G2+Q+D4	9.16	0.00	0.00	-0.10	-0.28	0.00

Fundação S14						
Combinação	N (tf)	Mx (kgf.m)	My (kgf.m)	Vx (tf)	Vy (tf)	Mt (kgf/m)
Peso próprio (G1)	3.05	0.00	0.00	0.02	-0.04	0.00
Adicional (G2)	3.09	0.00	0.00	-0.07	-0.17	0.00
Solo (S)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Acidental (Q)	0.57	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Água (A)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Vento X+ (V1)	-0.16	0.00	0.00	0.13	0.00	0.00
Vento X- (V2)	0.16	0.00	0.00	-0.13	0.00	0.00
Vento Y+ (V3)	-0.12	0.00	0.00	-0.03	0.08	0.00
Vento Y- (V4)	0.12	0.00	0.00	0.03	-0.08	0.00
Desaprumo X+ (D1)	-0.05	0.00	0.00	0.04	0.00	0.00
Desaprumo X- (D2)	0.05	0.00	0.00	-0.04	0.00	0.00
Desaprumo Y+ (D3)	-0.01	0.00	0.00	-0.01	0.02	0.00

Desaprumo Y- (D4)	0.01	0.00	0.00	0.01	-0.02	0.00
Subpressão (AS)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Temperatura 1 (T1)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Temperatura 2 (T2)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Retração (R)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
G1+G2+0.7Q+0.6V1+D1	6.39	0.00	0.00	0.07	-0.21	0.00
G1+G2+0.7Q+0.6V2+D2	6.68	0.00	0.00	-0.16	-0.21	0.00
G1+G2+0.7Q+0.6V3+D3	6.45	0.00	0.00	-0.07	-0.14	0.00
G1+G2+0.7Q+0.6V4+D4	6.62	0.00	0.00	-0.02	-0.28	0.00
G1+G2+0.7Q+V1+0.6D1	6.34	0.00	0.00	0.10	-0.21	0.00
G1+G2+0.7Q+V2+0.6D2	6.73	0.00	0.00	-0.20	-0.21	0.00
G1+G2+0.7Q+V3+0.6D3	6.40	0.00	0.00	-0.08	-0.12	0.00
G1+G2+0.7Q+V4+0.6D4	6.66	0.00	0.00	-0.01	-0.30	0.00
G1+G2+D1	6.09	0.00	0.00	0.00	-0.21	0.00
G1+G2+D2	6.18	0.00	0.00	-0.09	-0.21	0.00
G1+G2+D3	6.12	0.00	0.00	-0.05	-0.19	0.00
G1+G2+D4	6.15	0.00	0.00	-0.04	-0.23	0.00
G1+G2+Q+0.6V1+0.6D1	6.58	0.00	0.00	0.05	-0.21	0.00
G1+G2+Q+0.6V2+0.6D2	6.83	0.00	0.00	-0.15	-0.21	0.00
G1+G2+Q+0.6V3+0.6D3	6.62	0.00	0.00	-0.07	-0.15	0.00
G1+G2+Q+0.6V4+0.6D4	6.79	0.00	0.00	-0.02	-0.27	0.00
G1+G2+Q+D1	6.66	0.00	0.00	0.00	-0.21	0.00
G1+G2+Q+D2	6.75	0.00	0.00	-0.09	-0.21	0.00
G1+G2+Q+D3	6.69	0.00	0.00	-0.05	-0.19	0.00
G1+G2+Q+D4	6.72	0.00	0.00	-0.04	-0.23	0.00

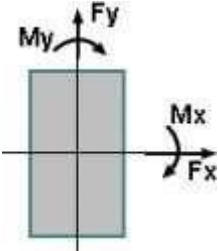
Fundação S15						
Combinação	N (tf)	Mx (kgf.m)	My (kgf.m)	Vx (tf)	Vy (tf)	Mt (kgf/m)
Peso próprio (G1)	1.28	0.00	0.00	0.02	-0.01	0.00
Adicional (G2)	1.35	0.00	0.00	0.07	-0.03	0.00
Solo (S)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Acidental (Q)	0.09	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Água (A)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Vento X+ (V1)	0.33	0.00	0.00	0.08	-0.01	0.00
Vento X- (V2)	-0.33	0.00	0.00	-0.08	0.01	0.00
Vento Y+ (V3)	-1.36	0.00	0.00	0.01	0.21	0.00
Vento Y- (V4)	1.36	0.00	0.00	-0.01	-0.21	0.00
Desaprumo X+ (D1)	0.10	0.00	0.00	0.03	0.00	0.00
Desaprumo X- (D2)	-0.10	0.00	0.00	-0.03	0.00	0.00
Desaprumo Y+ (D3)	-0.18	0.00	0.00	0.00	0.03	0.00
Desaprumo Y- (D4)	0.18	0.00	0.00	0.00	-0.03	0.00
Subpressão (AS)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Temperatura 1 (T1)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Temperatura 2 (T2)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Retração (R)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
G1+G2+0.7Q+0.6V1+D1	3.00	0.00	0.00	0.17	-0.04	0.00
G1+G2+0.7Q+0.6V2+D2	2.40	0.00	0.00	0.02	-0.02	0.00
G1+G2+0.7Q+0.6V3+D3	1.71	0.00	0.00	0.09	0.12	0.00
G1+G2+0.7Q+0.6V4+D4	3.69	0.00	0.00	0.09	-0.19	0.00
G1+G2+0.7Q+V1+0.6D1	3.10	0.00	0.00	0.19	-0.04	0.00
G1+G2+0.7Q+V2+0.6D2	2.31	0.00	0.00	0.00	-0.02	0.00
G1+G2+0.7Q+V3+0.6D3	1.24	0.00	0.00	0.10	0.20	0.00
G1+G2+0.7Q+V4+0.6D4	4.16	0.00	0.00	0.08	-0.26	0.00
G1+G2+D1	2.74	0.00	0.00	0.12	-0.04	0.00
G1+G2+D2	2.53	0.00	0.00	0.06	-0.03	0.00
G1+G2+D3	2.46	0.00	0.00	0.09	0.00	0.00
G1+G2+D4	2.81	0.00	0.00	0.09	-0.06	0.00
G1+G2+Q+0.6V1+0.6D1	2.99	0.00	0.00	0.16	-0.03	0.00
G1+G2+Q+0.6V2+0.6D2	2.47	0.00	0.00	0.03	-0.02	0.00
G1+G2+Q+0.6V3+0.6D3	1.81	0.00	0.00	0.10	0.11	0.00
G1+G2+Q+0.6V4+0.6D4	3.65	0.00	0.00	0.09	-0.17	0.00

G1+G2+Q+D1	2.83	0.00	0.00	0.12	-0.03	0.00
G1+G2+Q+D2	2.63	0.00	0.00	0.06	-0.03	0.00
G1+G2+Q+D3	2.55	0.00	0.00	0.09	0.00	0.00
G1+G2+Q+D4	2.91	0.00	0.00	0.09	-0.06	0.00

Fundação S16						
Combinação	N (tf)	Mx (kgf.m)	My (kgf.m)	Vx (tf)	Vy (tf)	Mt (kgf/m)
Peso próprio (G1)	2.09	0.00	0.00	-0.02	-0.03	0.00
Adicional (G2)	1.82	0.00	0.00	-0.08	-0.18	0.00
Solo (S)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Acidental (Q)	0.29	0.00	0.00	0.00	0.02	0.00
Água (A)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Vento X+ (V1)	-0.26	0.00	0.00	0.07	0.00	0.00
Vento X- (V2)	0.26	0.00	0.00	-0.07	0.00	0.00
Vento Y+ (V3)	-0.29	0.00	0.00	-0.01	0.13	0.00
Vento Y- (V4)	0.29	0.00	0.00	0.01	-0.13	0.00
Desaprumo X+ (D1)	-0.06	0.00	0.00	0.02	0.00	0.00
Desaprumo X- (D2)	0.06	0.00	0.00	-0.02	0.00	0.00
Desaprumo Y+ (D3)	-0.03	0.00	0.00	0.00	0.02	0.00
Desaprumo Y- (D4)	0.03	0.00	0.00	0.00	-0.02	0.00
Subpressão (AS)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Temperatura 1 (T1)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Temperatura 2 (T2)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Retração (R)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
G1+G2+0.7Q+0.6V1+D1	3.91	0.00	0.00	-0.04	-0.20	0.00
G1+G2+0.7Q+0.6V2+D2	4.33	0.00	0.00	-0.16	-0.20	0.00
G1+G2+0.7Q+0.6V3+D3	3.92	0.00	0.00	-0.11	-0.10	0.00
G1+G2+0.7Q+0.6V4+D4	4.32	0.00	0.00	-0.10	-0.30	0.00
G1+G2+0.7Q+V1+0.6D1	3.82	0.00	0.00	-0.02	-0.20	0.00
G1+G2+0.7Q+V2+0.6D2	4.42	0.00	0.00	-0.18	-0.20	0.00
G1+G2+0.7Q+V3+0.6D3	3.82	0.00	0.00	-0.11	-0.06	0.00
G1+G2+0.7Q+V4+0.6D4	4.42	0.00	0.00	-0.10	-0.35	0.00
G1+G2+D1	3.86	0.00	0.00	-0.08	-0.21	0.00
G1+G2+D2	3.97	0.00	0.00	-0.12	-0.21	0.00
G1+G2+D3	3.89	0.00	0.00	-0.10	-0.19	0.00
G1+G2+D4	3.95	0.00	0.00	-0.10	-0.23	0.00
G1+G2+Q+0.6V1+0.6D1	4.02	0.00	0.00	-0.05	-0.20	0.00
G1+G2+Q+0.6V2+0.6D2	4.40	0.00	0.00	-0.16	-0.20	0.00
G1+G2+Q+0.6V3+0.6D3	4.02	0.00	0.00	-0.11	-0.11	0.00
G1+G2+Q+0.6V4+0.6D4	4.39	0.00	0.00	-0.10	-0.29	0.00
G1+G2+Q+D1	4.15	0.00	0.00	-0.09	-0.20	0.00
G1+G2+Q+D2	4.26	0.00	0.00	-0.12	-0.20	0.00
G1+G2+Q+D3	4.18	0.00	0.00	-0.11	-0.18	0.00
G1+G2+Q+D4	4.24	0.00	0.00	-0.10	-0.22	0.00

Fundação S17						
Combinação	N (tf)	Mx (kgf.m)	My (kgf.m)	Vx (tf)	Vy (tf)	Mt (kgf/m)
Peso próprio (G1)	2.09	0.00	0.00	0.02	-0.03	0.00
Adicional (G2)	2.18	0.00	0.00	0.08	-0.25	0.00
Solo (S)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Acidental (Q)	0.29	0.00	0.00	0.00	0.02	0.00
Água (A)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Vento X+ (V1)	0.26	0.00	0.00	0.07	0.00	0.00
Vento X- (V2)	-0.26	0.00	0.00	-0.07	0.00	0.00
Vento Y+ (V3)	-0.28	0.00	0.00	0.01	0.13	0.00
Vento Y- (V4)	0.28	0.00	0.00	-0.01	-0.13	0.00
Desaprumo X+ (D1)	0.06	0.00	0.00	0.02	0.00	0.00
Desaprumo X- (D2)	-0.06	0.00	0.00	-0.02	0.00	0.00
Desaprumo Y+ (D3)	-0.03	0.00	0.00	0.00	0.02	0.00

Desaprumo Y- (D4)	0.03	0.00	0.00	0.00	-0.02	0.00
Subpressão (AS)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Temperatura 1 (T1)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Temperatura 2 (T2)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Retração (R)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
G1+G2+0.7Q+0.6V1+D1	4.69	0.00	0.00	0.17	-0.27	0.00
G1+G2+0.7Q+0.6V2+D2	4.26	0.00	0.00	0.04	-0.27	0.00
G1+G2+0.7Q+0.6V3+D3	4.27	0.00	0.00	0.11	-0.17	0.00
G1+G2+0.7Q+0.6V4+D4	4.67	0.00	0.00	0.10	-0.37	0.00
G1+G2+0.7Q+V1+0.6D1	4.77	0.00	0.00	0.19	-0.27	0.00
G1+G2+0.7Q+V2+0.6D2	4.18	0.00	0.00	0.02	-0.27	0.00
G1+G2+0.7Q+V3+0.6D3	4.17	0.00	0.00	0.11	-0.12	0.00
G1+G2+0.7Q+V4+0.6D4	4.78	0.00	0.00	0.10	-0.41	0.00
G1+G2+D1	4.33	0.00	0.00	0.12	-0.28	0.00
G1+G2+D2	4.22	0.00	0.00	0.08	-0.28	0.00
G1+G2+D3	4.24	0.00	0.00	0.10	-0.26	0.00
G1+G2+D4	4.30	0.00	0.00	0.10	-0.30	0.00
G1+G2+Q+0.6V1+0.6D1	4.75	0.00	0.00	0.16	-0.26	0.00
G1+G2+Q+0.6V2+0.6D2	4.37	0.00	0.00	0.05	-0.26	0.00
G1+G2+Q+0.6V3+0.6D3	4.37	0.00	0.00	0.11	-0.17	0.00
G1+G2+Q+0.6V4+0.6D4	4.75	0.00	0.00	0.10	-0.35	0.00
G1+G2+Q+D1	4.62	0.00	0.00	0.13	-0.26	0.00
G1+G2+Q+D2	4.50	0.00	0.00	0.09	-0.26	0.00
G1+G2+Q+D3	4.53	0.00	0.00	0.11	-0.24	0.00
G1+G2+Q+D4	4.59	0.00	0.00	0.11	-0.28	0.00

Legenda	
	- Caso: indica o caso de carregamento no qual serão apresentados os esforços atuantes;
	- Elemento: nome da fundação;
	- N: esforço axial na fundação;
	- Mx: momento fletor na fundação, atuante em torno do eixo X global;
	- My: momento fletor na fundação, atuante em torno do eixo Y global;
	- Fx: esforço cortante na fundação, atuante no plano paralelo à direção X global;
	- Fy: esforço cortante na fundação, atuante no plano paralelo à direção Y global;
	- Mt: momento de torção atuante.

MEMORIAL DE CALCULO REFERENTE AO PROJETO DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS

ÍNDICE

1. IDENTIFICAÇÃO DO EMPREENDIMENTO	3
2. CONCEPÇÃO	3
3. DIMENSIONAMENTO QDC E QDC1	4
4. QUANTIFICAÇÃO DA FIAÇÃO	4

1. IDENTIFICAÇÃO DO EMPREENDIMENTO

1.1 INFORMAÇÕES DO CONTRATANTE

PROPRIETÁRIO: CODEVASF

CPF/CNPJ: 00.399.857/0001-26

2. CONCEPÇÃO

Os projetos e dimensionamentos da instalação elétrica da casa de mel, obedecem ao que prescreve a Norma Brasileira NBR 5410.

A concepção do projeto do sistema elétrico contemplado neste trabalho são descritos de forma sucinta a seguir:

2.1 DIMENSIONAMENTO QDC

A casa de mel terá um anexo, onde neste haverá dois banheiros, um almoxarifado e um depósito, sendo assim foram dimensionados dois quadros, um para a casa e outro para o anexo.

2.2 ALIMENTAÇÃO

A alimentação destes quadros será feita pela concessionária local da região. Por se tratar de um projeto para ser replicado, a distância entre o transformador e o ponto de medição será singular em cada empreendimento. Não constando os materiais neste projeto.

2.3 MÉTODO DE CÁLCULO

O dimensionamento foi feito através do programa Revit, seguindo a NBR 5410, o programa gera um relatório de dimensionamento em anexo neste memorial, que pode ser conferido junto ao arquivo RVT fornecido por esta.

2.4 QUANTIFICAÇÃO

A fiação é o único material que o programa não quantifica automaticamente, sendo assim as planilhas com a quantificação encontra-se neste memorial.

3.DIMENSIONAMENTO QDC E QDC1

 Relatório de Dimensionamento: QDC														
Circuito	Descrição	Potência Aparente (VA)	Corrente Aparente (A)	Isolação	Instalação	Corrente de Projeto (A)	Fator K	$\Delta V\%$ (max)	$\Delta V\%$ (Calculado)	Comprimento (m)	Disjuntor Calculado	Disjuntor Calculado	Seção Calculada (mm²)	Seção Adotada (mm²)
1	Iluminação Interna - Casa de mel	1.800,00	8,18	PVC	B1	14,51	1,30	4,00	0,81	19,78	16	16	1,5	1,5
2	Iluminação Externa	1.000,00	4,55	PVC	B1	8,06	1,30	4,00	1,27	38,35	10	10	1,5	1,5
3	TUG - Sala de processamento	300,00	1,36	PVC	B1	2,42	1,30	4,00	0,08	7,60	10	10	2,5	2,5
4	TUG - Sala de decantação e envase	200,00	0,91	PVC	B1	1,61	1,30	4,00	0,13	16,14	10	10	2,5	2,5
5	TUGs - Demais ambientes	800,00	3,64	PVC	B1	6,45	1,30	4,00	0,41	22,75	10	10	2,5	2,5
6	Bomba	400,00	1,82	PVC	B1	1,93	1,30	4,00	0,10	8,12	10	10	2,5	2,5

 Relatório de Dimensionamento: QDC 1														
Circuito	Descrição	Potência Aparente (VA)	Corrente Aparente (A)	Isolação	Instalação	Corrente de Projeto (A)	Fator K	$\Delta V\%$ (max)	$\Delta V\%$ (Calculado)	Comprimento (m)	Disjuntor Calculado	Disjuntor Calculado	Seção Calculada (mm²)	Seção Adotada (mm²)
1.1	Iluminação Anexo	600,00	2,73	PVC	B1	5,09	1,30	4,00	0,40	15,31	10	10	1,5	1,5
1.2	Iluminação Externa	200,00	0,91	PVC	B1	1,70	1,30	4,00	0,15	16,07	10	10	1,5	1,5
1.3	TUGs Escritório e Almoxarifado	600,00	2,73	PVC	B1	5,09	1,30	4,00	0,13	7,41	10	10	2,5	2,5
1.4	TUGs Banheiros	320,00	1,45	PVC	B1	2,71	1,30	4,00	0,15	11,39	10	10	2,5	2,5
1.5	Chuveiro Wc Fem.	7.500,00	34,09	PVC	B1	63,63	1,30	4,00	0,44	7,75	70	70	16,0	16,0
1.6	Chuveiro Wc Masc.	7.500,00	34,09	PVC	B1	63,63	1,30	4,00	0,64	11,57	70	70	16,0	16,0
1.7,8	QDC	4.311,15	11,35	PVC	B1	12,07	1,30	4,00	0,47	10,56	16	16	2,5	2,5

4. QUANTIFICAÇÃO DA FIAÇÃO



RESUMO DE FIAÇÃO POR CIRCUITO: QDC

Circuito	Descrição	Seção do Cabo (mm²)	Tipo de Cabo	Cor	Isolação	Comprimento (m)	Comprimento Corrigido (m)
1	Iluminação Interna - Casa de mel	1,5	Fase	Vermelho	PVC	44,29	53,15
		1,5	Neutro	Azul	PVC	44,97	53,96
		1,5	Retorno	Amarelo	PVC	67,63	81,16
2	Iluminação Externa	1,5	Fase	Vermelho	PVC	20,76	24,91
		1,5	Neutro	Azul	PVC	44,18	53,02
		1,5	Retorno	Amarelo	PVC	66,37	79,64
3	TUG - Sala de processamento	2,5	Fase	Vermelho	PVC	12,46	14,95
		2,5	Neutro	Azul	PVC	12,46	14,95
		2,5	Terra	Verde	PVC	12,46	14,95
4	TUG - Sala de decantação e envase	2,5	Fase	Vermelho	PVC	16,14	19,37
		2,5	Neutro	Azul	PVC	16,14	19,37
		2,5	Terra	Verde	PVC	16,14	19,37
5	TUGs - Demais ambientes	2,5	Fase	Vermelho	PVC	45,26	54,31
		2,5	Neutro	Azul	PVC	45,26	54,31
		2,5	Terra	Verde	PVC	45,26	54,31
6	Bomba	2,5	Fase	Vermelho	PVC	8,12	9,74
		2,5	Neutro	Azul	PVC	8,12	9,74
		2,5	Terra	Verde	PVC	8,12	9,74



RESUMO DE FIAÇÃO GERAL: QDC

Seção do Cabo (mm²)	Tipo de Cabo	Cor	Isolação	Comprimento (m)	Comprimento Corrigido (m)
1,5	Fase	Vermelho	PVC	65,05	78,06
1,5	Neutro	Azul	PVC	89,15	106,98
1,5	Retorno	Amarelo	PVC	134,00	160,80
2,5	Fase	Vermelho	PVC	81,97	98,36
2,5	Neutro	Azul	PVC	81,97	98,36
2,5	Terra	Verde	PVC	81,97	98,36

		RESUMO DE FIAÇÃO POR CIRCUITO: QDC 1					
Circuito	Descrição	Seção do Cabo (mm²)	Tipo de Cabo	Cor	Isolação	Comprimento (m)	Comprimento Corrigido (m)
1.1	Iluminação Anexo	1,5	Fase	Vermelho	PVC	19,33	23,20
		1,5	Neutro	Azul	PVC	10,06	12,07
		1,5	Retorno	Amarelo	PVC	18,37	22,04
1.2	Iluminação Externa	1,5	Fase	Vermelho	PVC	5,47	6,56
		1,5	Neutro	Azul	PVC	11,68	14,02
		1,5	Retorno	Amarelo	PVC	18,50	22,20
1.3	TUGs Escritório e Almojarifado	2,5	Fase	Vermelho	PVC	13,51	16,21
		2,5	Neutro	Azul	PVC	13,51	16,21
		2,5	Terra	Verde	PVC	8,87	10,64
1.4	TUGs Banheiros	2,5	Fase	Vermelho	PVC	14,00	16,80
		2,5	Neutro	Azul	PVC	14,00	16,80
		2,5	Terra	Verde	PVC	5,21	6,25
1.5	Chuveiro Wc Fem.	16,0	Fase	Vermelho	PVC	7,75	9,30
		16,0	Neutro	Azul	PVC	7,75	9,30
		16,0	Terra	Verde	PVC	1,50	1,80
1.6	Chuveiro Wc Masc.	16,0	Fase	Vermelho	PVC	11,57	13,88
		16,0	Neutro	Azul	PVC	11,57	13,88
		16,0	Terra	Verde	PVC	11,57	13,88
1.7,8	QDC	2,5	Fase	Vermelho	PVC	21,12	25,34
		2,5	Terra	Verde	PVC	10,56	12,67

		RESUMO DE FIAÇÃO GERAL: QDC 1			
Seção do Cabo (mm²)	Tipo de Cabo	Cor	Isolação	Comprimento (m)	Comprimento Corrigido (m)
1,5	Fase	Vermelho	PVC	24,80	29,76
1,5	Neutro	Azul	PVC	21,74	26,09
1,5	Retorno	Amarelo	PVC	36,87	44,24
2,5	Fase	Vermelho	PVC	48,63	58,36
2,5	Neutro	Azul	PVC	27,51	33,01
2,5	Terra	Verde	PVC	24,64	29,57
16,0	Fase	Vermelho	PVC	19,32	23,18
16,0	Neutro	Azul	PVC	19,32	23,18
16,0	Terra	Verde	PVC	13,07	15,68



RESUMO GERAL DO PROJETO: ELE-CASAMEL-EP-R00

Seção do Cabo (mm²)	Tipo de Cabo	Cor	Isolação	Comprimento (m)	Comprimento Corrigido (m)
1,5	Fase	Vermelho	PVC	89,85	107,82
1,5	Neutro	Azul	PVC	110,90	133,08
1,5	Retorno	Amarelo	PVC	170,87	205,04
2,5	Fase	Vermelho	PVC	130,60	156,72
2,5	Neutro	Azul	PVC	109,48	131,38
2,5	Terra	Verde	PVC	106,61	127,93
16,0	Fase	Vermelho	PVC	19,32	23,18
16,0	Neutro	Azul	PVC	19,32	23,18
16,0	Terra	Verde	PVC	13,07	15,68

*Os valores de comprimento obtidos nesta planilha são o resultado do somatório dos comprimentos dos conduites e bandejas de cabos além das conexões de conduíte e de bandeja de cabos cujo Tipo de Parte é Cotovelo, União e Transição. As Conexões do tipo Cotovelo tem seu comprimento aproximado a um segmento de arco.

Os Comprimentos correspondem ao roteamento realizado pelos comandos Central de Documentação e Ajustar Rotas. Rotas realizadas fora destes comandos ocasionará inconsistências entre os dados presentes nesta planilha e os dados presentes no projeto.

MEMORIAL DESCRITIVO E DE CALCULO REFERENTE AO PROJETO DE INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS E SANITÁRIAS

ÍNDICE

1. IDENTIFICAÇÃO DO EMPREENDIMENTO -----	3
2. CONCEPÇÃO	3
3. DEMANDA E CONTRIBUIÇÃO	4
4. VOLUME DE RESERVAÇÃO	4
5. CÁLCULO DO DIÂMETRO DO CANAL PREDIAL -----	4
6. DIMENSIONAMENTO DAS TUBULAÇÕES -----	5
7. MEMORIAL DE CÁLCULO SANITÁRIO -----	10

1. IDENTIFICAÇÃO DO EMPREENDIMENTO

1.1 INFORMAÇÕES DO CONTRATANTE

PROPRIETÁRIO: CODEVASF

CPF/CNPJ: 00.399.857/0001-26

2. CONCEPÇÃO

Os projetos e dimensionamentos das instalações de água potável fria, esgotos sanitários, águas pluviais e lava-olhos do laboratório, obedecem ao que prescreve as Normas Brasileiras NBR 5626/2020, NBR 8160/99, NBR 13969/97, NBR 10844/89 e NBR 16291/2014 respectivamente.

A concepção dos projetos dos sistemas hidrossanitários contemplados neste trabalho são descritos de forma sucinta a seguir:

2.1 ÁGUA

O laboratório terá uma única alimentação de água, abastecendo diretamente os pontos de utilização.

2.2 INCÊNDIO

Não haverá reserva de incêndio, seu memorial de cálculo não faz parte deste trabalho

2.3 ÁGUAS PLUVIAIS

As águas pluviais da cobertura serão coletadas por uma calha central e por laje impermeabilizada; as calhas conduzem através de tubos de queda o efluente até o nível do terreno, de onde vão ser absorvidas superficialmente.

2.4 ESGOTO SANITÁRIO

Os sub-coletores e coletores de esgotos trechos horizontais, no nível do terreno, são reunidos através de caixas de inspeção, em seguida é direcionado a um sistema fossa e filtro, para em seguida ser lançado na rede de drenagem existente.

3. DEMANDA E CONTRIBUIÇÃO

3.1 DEMANDA DE ÁGUA

A demanda diária de um laboratório é determinada em função do consumo per-cápita adotado e da taxa de ocupação estimada para os ambientes.

Assim teremos:

Consumo per-cápita	80.00 L/hab.dia
Taxa de ocupação por ambiente	2.00 hab./ambiente
Quantidade de ambientes	6.00 unidades
População estimada	12.00 habitantes
Consumo médio diário previsto por apartamento	960.00 L/dia

A demanda prevista para consumo humano da casa de Mel é de 960 L (novecentos e sessenta litros) por dia.

C.D= 960.00 L/dia 0.00001

3.2 CONTRIBUIÇÃO DE ESGOTO

A contribuição diária da casa de mel é determinada em função da contribuição per-cápita adotado e da taxa de ocupação estimada para os ambientes.

Assim teremos:

Contribuição per-cápita	70.00 L/hab.dia
População estimada	12.00 habitantes
Contribuição média diária prevista	840.00 L/dia

A contribuição de esgoto prevista para a casa de mel é de 840 L (novecentos e sessenta) litros por dia.

C.E= 840.00 L/dia

4. VOLUME DE RESERVAÇÃO

Reserva	1.50 dias
Reserva de incêndio	0.2 %
Volume do reservatório	1,728.00 L

Foi adotado 1 reservatório de 2.000 L, atendendo o volume calculado.

5. CÁLCULO DO DIÂMETRO DO CANAL PREDIAL

A vazão mínima para sistemas de distribuição indireta é calculada pela fórmula:

$$Q = \frac{CD}{86.400} = 0.01 \text{ l/s}$$

De posse da vazão, e adotando o diâmetro de 20mm, sabendo que é o mínimo de tubulação de acordo com a concessionária (CASAL) calculamos então a velocidade:

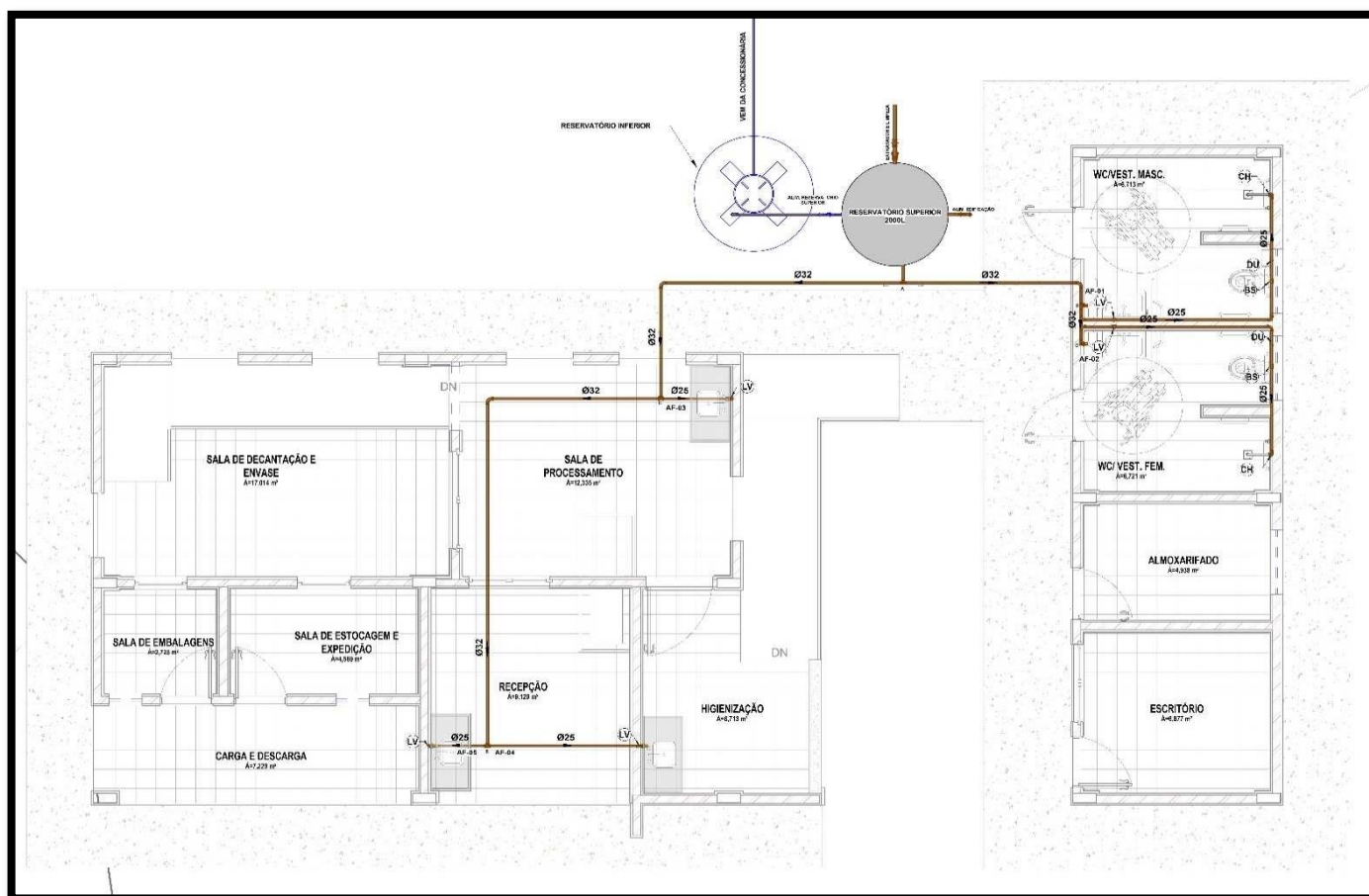
$$V = 4 \times 10^3 \times \pi^{-1} \times d^{-2}$$

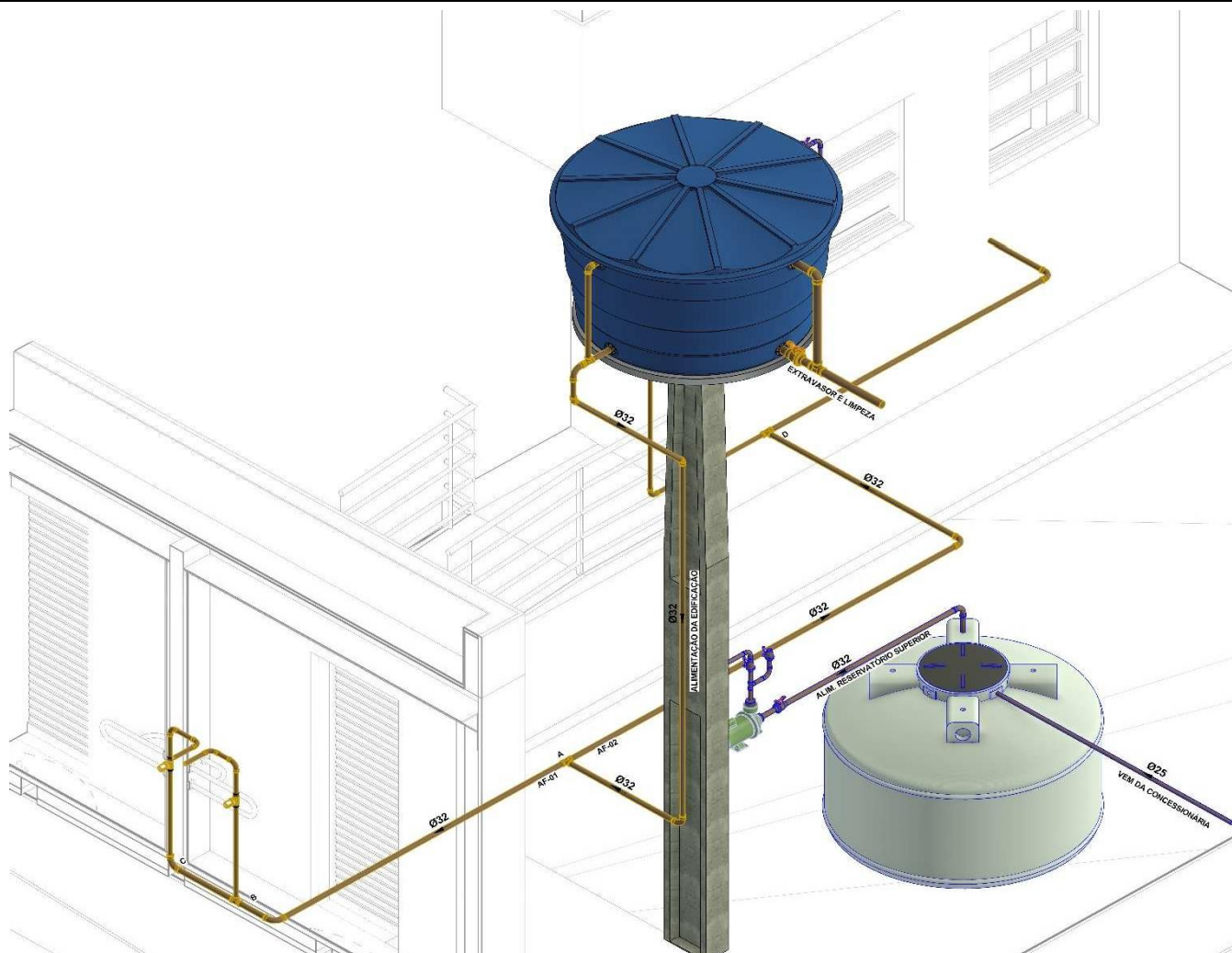
V= 0.04 m/s
Q= 0.01 l/s
d= 20 mm

Com a velocidade de 0,04m/s que atende a recomendação da NBR 5626 que a velocidade máxima no ramal seja de 1m/s.

6. DIMENSIONAMENTO DAS TUBULAÇÕES

De acordo com os parâmetros estabelecidos na NBR 5626/2020, segue abaixo a planilha de dimensionamento das tubulações:



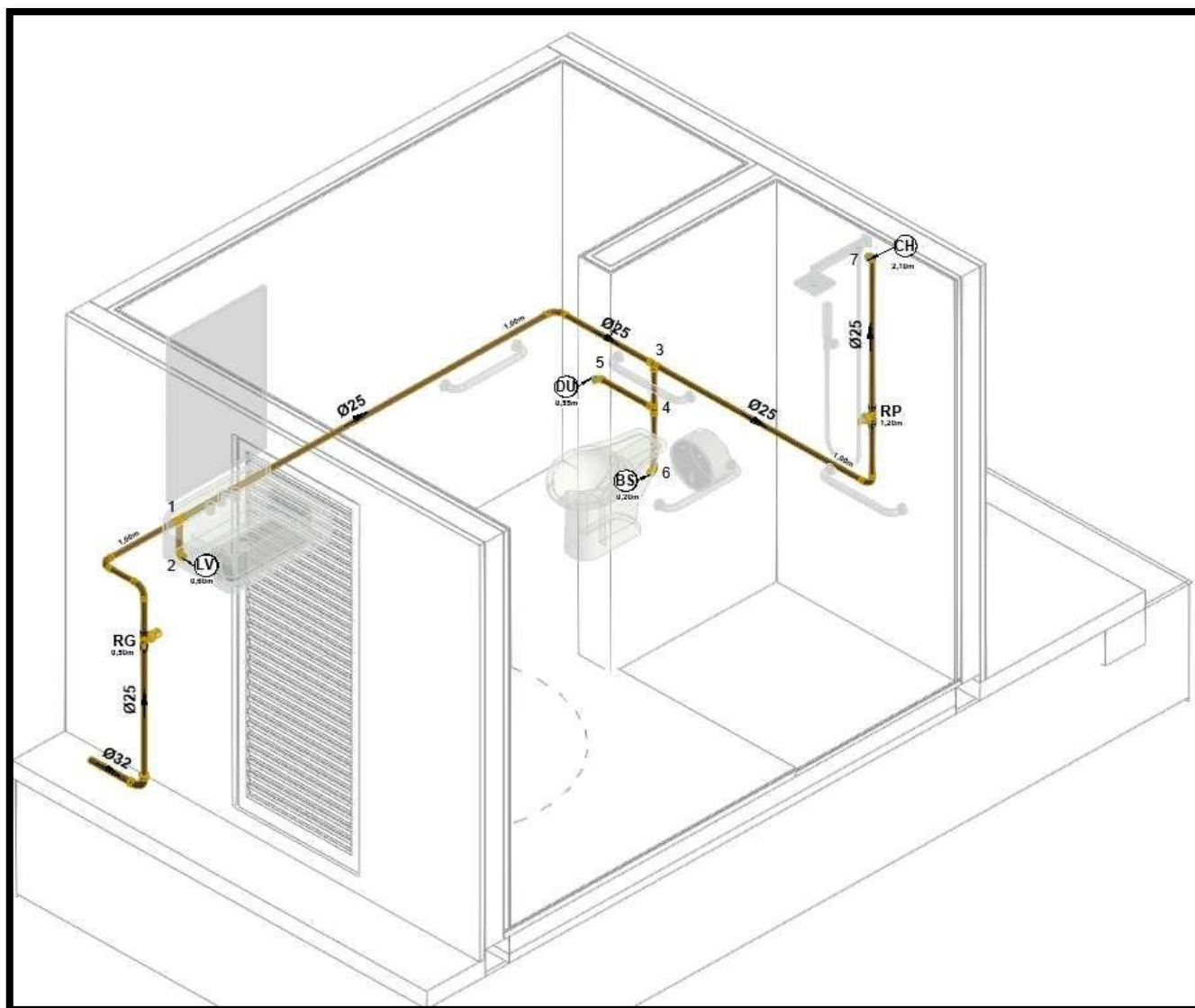


Cálculo dos Pesos

AF-01 A AF-05												
	BS	DUCH	LAV	CHUV	PIA	FILT	TORN	LO	CHo	PESO		
PESO (UN)	0.30	0.40	0.30	0.10	0.70	0.10	0.40	0.45	17.50	(RAMAL)	Q (L/S)	Ø (mm)
AF-01	1.00	1.00	1.00	1.00	-	-	-	-	-	1.10	0.31	25.00
AF-02	1.00	1.00	1.00	1.00	-	-	-	-	-	1.10	0.31	25.00
AF-03	-	-	1.00	-	-	-	-	-	-	0.30	0.16	20.00
AF-04	-	-	1.00	-	-	-	-	-	-	0.30	0.16	20.00
AF-05	-	-	1.00	-	-	-	-	-	-	0.30	0.16	20.00
QUANT. PEÇAS								8.00	TOTAL:	2.20	0.63	

Planilha Dimensionamento													
Trecho	Peso	Vazão (l/s)	Diâmetro (mm)	Velocidade (m/s)	Velocidade limite (m/s)	Comprimento (m)			Perda de carga (mca/m)		Desnível Geométrico (m)	Montante	Jusante
						Real	Equiv.	Total	Unit.	Total			
AB	2.20	0.44	27.80	0.73	2.33	6.45	12.60	19.05	0.030	0.566	0.00	4.26	3.69
BC	2.20	0.44	27.80	0.73	2.33	2.84	5.30	8.14	0.030	0.242	0.00	3.69	3.45
C-AF01	1.10	0.31	21.60	0.86	2.06	7.93	5.30	13.23	0.054	0.711	0.00	3.45	2.74
CD	1.10	0.31	27.80	0.52	2.33	0.52	0.70	1.22	0.016	0.020	0.00	3.45	3.43
D-AF02	1.10	0.31	21.60	0.86	2.06	7.97	17.70	25.67	0.054	1.379	0.00	3.43	2.05
BE	0.90	0.28	27.80	0.47	2.33	5.26	5.30	10.56	0.014	0.144	0.00	3.69	3.55
E-AF03	0.30	0.16	21.60	0.45	2.06	2.23	2.10	4.33	0.017	0.075	0.00	3.55	3.48
EF	0.60	0.23	27.80	0.38	2.33	7.82	5.30	13.12	0.010	0.125	0.00	3.55	3.43
F-AF04	0.30	0.16	21.60	0.45	2.06	3.46	2.10	5.56	0.017	0.096	0.00	3.43	3.33
F-AF05	0.30	0.16	21.60	0.45	2.06	1.63	2.10	3.73	0.017	0.064	0.00	3.43	3.36

Dimensionamento AF-02, ponto mais crítico do barrilhete



Planilha Dimensionamento AF2													
Trecho	Peso	Vazão (l/s)	Diâmetro (mm)	Velocidade (m/s)	Velocidade limite (m/s)	Comprimento (m)			Perda de carga (mca/m)		Desnível Geométrico (m)	Montante	Jusante
						Real	Equiv.	Total	Unit.	Total			
AF2-1	1.10	0.31	21.60	0.86	2.06	3.32	4.80	8.12	0.054	0.436	3.12	1.30	3.98
1-2	1.10	0.31	21.60	0.86	2.06	1.01	1.50	2.51	0.054	0.135	0.00	3.98	3.84
1-3	0.30	0.16	21.60	0.45	2.06	1.25	4.60	5.85	0.017	0.101	0.00	3.98	3.88
3-4	0.70	0.25	21.60	0.68	2.06	0.49	1.50	1.99	0.036	0.072	0.25	3.88	4.06
4-5	0.40	0.19	21.60	0.52	2.06	0.07	3.10	3.17	0.022	0.070	0.00	4.06	3.99
4-6	0.30	0.16	21.60	0.45	2.06	0.17	1.50	1.67	0.017	0.029	0.35	4.06	4.38
3-7	0.10	0.09	21.60	0.26	2.06	0.27	1.50	1.77	0.007	0.012	-1.30	3.88	2.57

6.1 DIMENSIONAMENTO DA BOMBA

a) Cálculo dos diâmetros de recalque e sucção Vazão = 1,3 L/s

Horas de funcionamento = 24 Hrs

Tubulação de recalque onde:

$$D = 1,3 \times \sqrt[4]{Q \times \frac{T}{24}}$$

Dr= 0.0002 Diâmetro de Recalque (m ou mm)

T = 6 período (número horas de funcionamento da bomba por dia)

Q= 0.00004 vazão (em metros cúbicos por segundo ou metros cúbicos por hora m³/s ou m³/h)

O Ds = diâmetro de sucção é o diâmetro comercial imediatamente superior ao diâmetro de recalque calculado pela fórmula anterior – em metros ou milímetros (m ou mm).

Observação: caso o valor encontrado pela fórmula da ABNT não coincida com um diâmetro comercial, o diâmetro de recalque (Dr) deverá ser um diâmetro comercial inferior ou superior ao calculado. Portanto, devemos submetê-lo ao cálculo da velocidade econômica para comprovação, em que a velocidade econômica (v) fica entre 0,5 e 4,0 metros por segundo (m/s).

$$V = \frac{4 \times Q}{\pi \times D^2}$$

D=20mm de recalque e 25mm de sucção

Fórmula de Fair-Whipple-Hsiao

Material PVC

Material Aço

$$J = 0,0008695x \frac{Q^{1,75}}{d^{4,75}}$$

$$J = 0,002021x \frac{Q^{1,88}}{d^{4,88}}$$

Sendo: J: m/m;

Q: m³/s

d: m

Jr= 0.0025 m/m

Js= 0.0009 m/m

Comprimento do Realque

Real=	5.25
Equivalente=	15.5
Total=	20.75

Comprimento de Sucção

Real=	2.9
Equivalente=	22.4
Total=	25.3

PERDA DE CARGA NO RECALQUE

Hj (rec)=	0.05 m
Hman (rec)=	4.548295 m

PERDA DE CARGA NA SUCÇÃO

Hj (suc)=	0.02 m
Hman (suc)=	1.33277

ALTURA MANOMÉTRICA TOTAL

Hman= 5.8810649 m

Pressão mínima de água de alimentação das colunas é de 2,1 kgf/cm², e a pressão ideal é de 3 Kgf/cm² (pressão necessária para se obter as vazões do chuveiro – 75l/mim e lava-olhos – 1,5l/mim)

Potência da bomba:

$$P = \frac{1.000 \times H \times Q}{75 \times 5}$$

P= 0.006 CV

H= 5.88 (perda de carga)

Q= 0.00 Vazão

n= 0.60 Rendimento da bomba

POTÊNCIA DA BOMBA= P+50% = 0.009 CV

POTÊNCIA ADOTADA = 0.5 CV

7. MEMORIAL DE CÁLCULO SANITÁRIO

CONSIDERAÇÕES NO DIMENSIONAMENTO

7.1 DADOS PARA PROJETO

Para um perfeito dimensionamento das tubulações de esgoto sanitários há em primeiro lugar necessidade de atribuímos aos diversos aparelhos uma “Unidade Hunter de Contribuição - UHC”.

A unidade de Hunter de Contribuição – UHC é um fator probabilístico numérico que apresenta a frequência habitual de utilização associada à vazão típica de cada uma das diferentes peças de um conjunto de aparelhos heterogêneos em funcionamento simultâneo, em horas de contribuição máxima diária.

Os dados da tabela abaixo representam o número de Unidades de Hunter de Contribuição - UHC associadas aos aparelhos a que servem.

Tabela de UHC e diâmetros mínimos dos ramais

Aparelho utilizados	Nº de unidades Hunter de contribuição (UHC)	Diâmetro nominal do ramal de carga (DN)
bebedouro	0.50	40mm
chuveiro de residência	2.00	40mm
chuveiro coletivo	4.00	40mm
ducha	2.00	40mm
lavatório de residência	1.00	40mm
Lavatório geral	2.00	40mm
Mictório de descarga automática	2.00	40mm
Mictório calha por metro	2.00	50mm
Pia de residência	3.00	50mm
Pia de serviço (despejo)	5.00	50mm
Pia de laboratório	2.00	50mm
Vaso sanitário	6.00	100mm

7.2 RAMAIS DE DESCARGA E DE ESGOTO

O ramal de descarga é o trecho da tubulação que recebe diretamente os efluentes de aparelhos sanitários, e por ramal de esgoto como sendo a tubulação que recebe afluentes de ramais de descarga.

Todos os aparelhos, peças deverão obedecer às normas da ABNT.

7.3 PROCEDIMENTOS

Nenhum aparelho sanitário pode descarregar o respectivo efluente em tubos de diâmetros nominal inferior a DN30.

Para dimensionamento dos ramais de esgoto foi utilizada a tabela abaixo obedecendo as seguintes declividades:

- a) 2% para tubulações com diâmetro nominal igual ou inferior a 75;
b) 1% para tubulações com diâmetro nominal igual ou superior a 100;

Dimensionamento de ramais de esgoto

Diâmetro nominal do tubo (DN)	Nº máximo de Unidades de Hunter de Contribuição (UHC)
40	3
50	6
75	20
100	160

7.4 COLETORES E SUBSOLETORES

O coletor deve ser retilíneo, sendo colocadas caixas de inspeção onde irá permitir a limpeza e desobstrução dos trechos adjacentes nas deflexões impostas pela configuração do prédio, para tanto estes coletores estão projetados na parte não edificada do terreno.

Para o dimensionamento dos coletores e sub-coletores foram utilizados dados da tabela abaixo e deve ter diâmetro mínimo de DN100.

Diâmetro nominal do tubo DN	Nº máx. de unidades Hunter de contribuição em função das declividades mínimas %			
	0.5	1	2	4
100	-	180	216	250
150	-	700	840	1000

7.5 DESCONECTORES

Nas tubulações de esgoto sanitário foram colocados desconectores e com suas respectivas ventilações.

Todos os aparelhos do esgoto sanitário foram ligados à tubulação primária através de interposição dos conectores colocados o mais próximo possível destes aparelhos, excetuando-se os que trazem um desconector como parte integrante como é o caso do vão sanitário e os demais são protegidos por sifão, caixa ou ralo sifonado.

As pias serão protegidas por sifão e caixa retentora de gordura.

Para os conectores foram observados os seguintes:

Ter fecho hídrico com altura mínima de 50 mm;

Apresentar orifício de saída com diâmetro igual ou maior a do ramal de descarga a ele ligado;

7.6 DIMENSIONAMENTO DOS RAMAIS DE VENTILAÇÃO

Para o dimensionamento dos ramais de ventilação foi utilizada a seguinte tabela:

Grupo de aparelhos sem bacias sanitárias		Grupo de aparelhos com bacias sanitárias	
Nº de unidades Hunter de contribuição	Diâmetro nominal do ramal de ventilação	Nº de unidades Hunter de contribuição	Diâmetro nominal do ramal de ventilação
até 12	40	até 17	50
13 a 18	50	18 a 60	75
19 a 36	75	-	-

7.7 DIMENSIONAMENTO PARA TRATAMENTO E DESTINAÇÃO FINAL DOS ESGOTOS

FOSSA SÉPTICA - dimensionamento de acordo com a NBR-7229/93

$$V = 1000 + N (CT + LfK)$$

V= **2,011.00** Volume em litros
N= 12.00 número de contribuintes
C= 70 Contribuição de despejos, em litro/pessoa x dia ou em litro/unidade x dia (tabela 1 NBR-7229/93)
T= 1 Período de detenção, em dias (tabela 2 NBR-7229/93)
Lf= 0.25 Contribuição de lodo fresco, em litro/pessoa x dia ou em litro/unidade x dia ou em litro/unidade x dia (tabela 1 NBR-7229/93)
k= 57 Taxa de acumulação de lodo digerido em dias, equivalente ao tempo de acumulação de lodo fresco (tabela 3 NBR-7229/93)

Foi dimensionada uma fossa com as seguintes dimensões: 2,0 x 1,0 x 1,25

2.50 m³ = 2,500.00 L

RECOMENDAÇÕES:

- a) Foi considerado o intervalo de limpeza a cada 1 ano
- b) Camadas múltiplas em série é recomendada para tanques de volumes pequenos, que servem até 30 pessoas. Recomenda-se duas camadas em série. Recomendação conforme a NBR-7229/93
- c) Dimensões mínimas segundo a NBR 7229/93 são:
 - 80cm de largura interna
 - 1,20 de profundidade;
- d) Atentar para a relação comprimento/largura (para tanques prismáticos retangulares): mínimo 2:1; máximo 4:1.
- e) O tanque deve conter pelo menos uma abertura com a menor dimensão igual ou superior a 60cm, que permita acesso direto ao dispositivo de entrada do esgoto no tanque;
- f) A menor dimensão das demais aberturas, que não a primeira, deve ser igual ou superior a 20cm.
- g) Tanques prismáticos retangulares de câmaras múltiplas devem ter pelo menos uma abertura por camada.

VALA DE INFILTRAÇÃO - dimensionamento de acordo com a NBR-13969/97

$$V = N.C.T$$

V= 840.00 L

Ci= 20 L/m² x d Coeficiente de infiltração

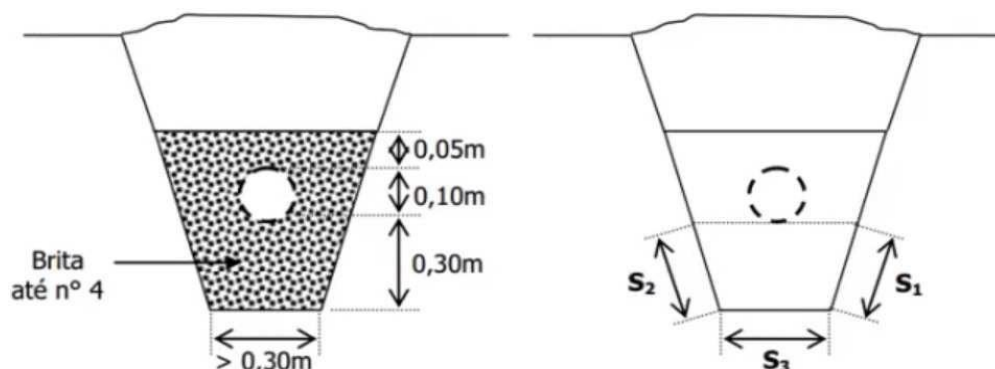
$$A_i = \frac{C}{C_i}$$

Ai= 42.00 m² Área de infiltração necessária

Área de infiltração por vala:

$$A_{iv} = S_1 + S_2 + S_3$$

Aiv= 1.1 m²/m



Comprimento da Vala de Infiltração:

$$L = \frac{A_i}{A_{iv}}$$

L= 38.18 m

2 Valas cada uma com 19,09m

RECOMENDAÇÕES:

1- Especificação do material para filtração:

São os seguintes os materiais que podem ser utilizados como meio filtrante, conjuntamente ou isoladamente:

- a) areia, com diâmetro efetivo na faixa de 0,25 mm a 1,2 mm, com índice de uniformidade inferior a 4;
- b) pedregulho ou pedra britada.

Profundidade entre 0.60m e 1.00m, largura mínima de 0.50m e máxima de 1.00m;

A declividade da tubulação deve ser de 1:300 a 1:500;

O comprimento das valas de infiltração deve ser limitado a 30m;

O espaçamento mínimo entre as laterais de duas valas de infiltração é de 1m;

Precisa de no mínimo duas unidades, sendo cada uma com 100% da capacidade necessária.

ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA CASA DE MEL

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO

1.1 REVISÕES COMPLEMENTARES

1.1.1 POR PARTE DA FISCALIZAÇÃO

1.1.2 POR PARTE DO CONSTRUTOR

1.2 RESPONSABILIDADES E OBRIGAÇÕES

1.2.1 RESPONSABILIDADES DA CODEVASF

1.2.2 RESPONSABILIDADES DA FISCALIZAÇÃO

1.2.2.1 ENCARGOS ADMINISTRATIVOS

1.2.2.2 ENCARGOS TÉCNICOS

1.2.3 RESPONSABILIDADES DO CONSTRUTOR

1.3 CONHECIMENTO DAS OBRAS

1.4 PROTEÇÃO DAS OBRAS, EQUIPAMENTOS E MATERIAIS

1.5 TRABALHOS DEFEITUOSOS OU NÃO ESPECIFICADOS

1.6 MANEJO AMBIENTAL

1.7 RELACIONAMENTO CONSTRUTOR CODEVASF

1.8 INÍCIO DOS TRABALHOS

1.9 CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO E PAGAMENTOS

1.9.1 GENERALIDADES

1.10 PAGAMENTOS PARCIAIS

1.11 PAGAMENTO FINAL

1.12 RECEBIMENTO DA OBRA

2 INSTALAÇÕES PRELIMINARES E CANTEIRO DE OBRAS

2.1 ADMINISTRAÇÃO LOCAL E MANUTENÇÃO DO CANTEIRO DE OBRAS

2.1.1 MEDIÇÃO E PAGAMENTO

2.2 IMPLANTAÇÃO DO CANTEIRO

2.2.1 FORNECIMENTO E COLOCAÇÃO DE PLACA DE OBRA

2.2.2 MEDIÇÃO E PAGAMENTO

2.2.3 MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO

2.2.3.1 GENERALIDADES

2.2.3.2 PROCEDIMENTO

2.2.3.3 CONTROLE DE QUALIDADE

2.2.3.4 MEDIÇÃO E PAGAMENTO

3 SERVIÇOS PRELIMINARES

3.1 LIMPEZA MECANIZADA

3.1.1 MEDIÇÃO E PAGAMENTO

3.2 TAPUME

3.2.1 MEDIÇÃO E PAGAMENTO

3.3 LOCAÇÃO DA OBRA

3.3.1 MEDIÇÃO E PAGAMENTO

4 MOVIMENTO DE TERRA

4.1 REATERRO

4.1.1 MEDIÇÃO E PAGAMENTO

4.2 ESCAVAÇÃO MANUAL DAS FUNDAÇÕES

4.2.1 MEDIÇÃO E PAGAMENTO

5 ESTRUTURA

5.1 ARMAÇÃO

5.1.1 MATERIAL

5.1.2 PREPARO DAS ARMADURAS

5.1.3 EXECUÇÃO

5.1.4 MEDIÇÃO E PAGAMENTO

5.2 CONCRETO

5.2.1 MEDIÇÃO E PAGAMENTO

5.3 LANÇAMENTO DO CONCRETO

5.3.1 MEDIÇÃO E PAGAMENTO

5.4 LAJES PRÉ MOLDADAS

5.4.1 MEDIÇÃO E PAGAMENTO

5.5 LAJE DE PISO

5.5.1 TELA DE AÇO Q92

5.5.1.1 MEDIÇÃO E PAGAMENTO

5.5.2 LONA PLÁSTICA PARA IMPERMEABILIZAÇÃO DE LAJE 5

5.2.1 MEDIÇÃO E PAGAMENTO

5.6 FORMAS E ESCORAMENTOS

5.6.1 MEDIÇÃO E PAGAMENTO

6 ELEVAÇÕES

6.1 ALVENARIA DE VEDAÇÃO

6.1.1 ARGAMASSA DE ASSENTAMENTO

6.1.2 TELAS METÁLICAS

6.1.3 ENCUNHAMENTOS

6.1.4 AMARRAÇÃO ENTRE FIADAS DE ALVENARIA

6.1.5 MEDIÇÃO E PAGAMENTO

6.2 VERGAS E CONTRAVERGAS

6.2.1 MEDIÇÃO E PAGAMENTO

7 COBERTURA

7.1 LAJE IMPERMEABILIZADA

7.2 TRAMA DE MADEIRA E TELHAMENTO

7.3 MEDIÇÃO E PAGAMENTO

7.4 RUFO EM FIBROCIMENTO

7.4.1 MEDIÇÃO E PAGAMENTO

8 IMPERMEABILIZAÇÃO DE FUNDAÇÕES BALDRAME

8.1 EXECUÇÃO

8.2 MEDIÇÃO E PAGAMENTO

9 IMPERMEABILIZAÇÃO DAS LAJES

9.1 MEDIÇÃO E PAGAMENTO

10 INSTALAÇÕES ELÉTRICAS

10.1 MATERIAIS

10.2 EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS

10.3 MEDIÇÃO E PAGAMENTO

11 INSTALAÇÕES HIDROSANITÁRIAS

11.1 PROCEDIMENTO

11.2 EXECUÇÃO

11.2.1 MANUSEIO

11.2.2 ESTOCAGEM

11.2.3 MATERIAIS

11.3 MEDIÇÃO E PAGAMENTO

12 LOUÇAS E METAIS SANITÁRIOS

12.1 LAVATÓRIOS

12.2 BACIA SANITÁRIA

12.3 BARRAS DE APOIO PNE

12.4 CUBAS

12.5 TORNEIRAS

12.6 SIFÃO

12.7 DEMAIS METAIS E ACABAMENTOS

12.8 BANCADAS

12.9 MEDIÇÃO E PAGAMENTO

13 REVESTIMENTO

13.1 ARGAMASSA

13.1.1 CONDIÇÕES GERAIS

13.2 CHAPISCO CONVENCIONAL E DE ESTRUTURA

13.3 EMBOÇO

13.4 REBOCO

13.5 MASSA CORRIDA PVA

13.6 REVESTIMENTO CERÂMICO PARA PAREDES

13.7 MEDIÇÃO E PAGAMENTO

14 PAVIMENTAÇÃO

14.1 CALÇADA

14.2 REVESTIMENTO CERÂMICO PARA PISO

14.3 MEDIÇÃO E PAGAMENTO

15 ESQUADRIAS E VIDROS

15.1 PORTAS

15.2 JANELAS

15.3 VIDROS

15.3.1 VIDROS LISOS COMUNS

15.4 GUARDACORPO

15.5 GAVETÃO EMAÇO INOX

15.6 MEDIÇÃO E PAGAMENTO

16 PINTURA

16.1 PINTURA COM TINTA TEXTURIZADA EXTERNA

16.2 PINTURA COM TINTA LATEX ACRÍLICA

16.3 PINTURA COM ESMALTE SINTÉTICO FOSCO

16.4 MEDIÇÃO E PAGAMENTO

17 FORRO

17.1 MEDIÇÃO E PAGAMENTO

18 DIVERSOS

18.1 GRELHA DE PISO

18.2 MEDIÇÃO E PAGAMENTO

19 LIMPEZA FINAL DA OBRA

19.1 MEDIÇÃO E PAGAMENTO

1. INTRODUÇÃO

É de responsabilidade da CONSTRUTORA a sinalização conveniente para execução dos serviços, bem como, o pagamento de taxas a órgãos emissores. Os cuidados com acidentes de trabalhos ou os decorrentes da execução das obras são de inteira e absoluta responsabilidade da CONSTRUTORA, se esta não efetuar a sinalização e a proteção conveniente dos serviços. As indenizações, que porventura venham a ocorrer, serão de sua exclusiva responsabilidade. Além disso, ficará obrigada a reparar danos às redes públicas decorrentes de acidentes devido à inobservância da correta sinalização, ou a reconstruí-las, se for o caso.

1.1 REVISÕES COMPLEMENTARES

A seguir estão descritas as devidas revisões necessárias para a execução do Projeto.

1.1.1 POR PARTE DA FISCALIZAÇÃO

Possíveis revisões e complementações no projeto e nas especificações serão comunicadas ao Construtor para que este proceda ao detalhamento e os submeta a aprovação da fiscalização/CODEVASF. Essas revisões e complementações não poderão servir, ao Construtor, como justificativa de acréscimos de preços unitários ou atrasos no Cronograma.

1.1.2 POR PARTE DO CONSTRUTOR

O Construtor poderá, por outro lado, propor as alterações construtivos dos projetos e das Especificações que entender convenientes, porém essas alterações só poderão ser executadas depois da aprovação, por escrito, da Fiscalização. A demora na aprovação, ou mesmo a não aprovação das alterações propostas, não poderão servir de justificativa para atrasos no cumprimento dos prazos estabelecidos, ou para qualquer outra reivindicação por parte do Construtor.

1.2 RESPONSABILIDADES E OBRIGAÇÕES

A seguir estão descritas as seguintes responsabilidades para a execução do Projeto.

1.2.1 RESPONSABILIDADES DA CODEVASF

Entre outras responsabilidades especificadas nos editais de licitação, são responsabilidades da CODEVASF:

- Os pagamentos dos serviços executados pelo Construtor, de acordo com as Planilhas Orçamentárias, os Projetos, as Especificações Técnicas e o Contrato.

1.2.2 RESPONSABILIDADES DA FISCALIZAÇÃO

Entre outras responsabilidades especificadas nos editais de licitação, são responsabilidades da Fiscalização:

1.2.2.1 ENCARGOS ADMINISTRATIVOS

- Representar a CODEVASF como órgão fiscalizador e supervisor das obras junto a outros órgãos e Empresas;

- Fiscalizar e exigir o fiel cumprimento do Contrato e seus aditivos pelo Construtor e Fornecedores;

- Verificar o fiel cumprimento, pelo Construtor, das obrigações legais e sociais, da disciplina nas obras, da prevenção de acidentes e de outras medidas necessárias à boa administração das obras.

- Verificar as medições e encaminha-las para a aprovação da CODEVASF.

1.2.2.2 ENCARGOS TÉCNICOS

- Zelar pela fiel execução do prometo, com pleno atendimento às Especificações, explícitas ou implícitas;

- Controlar a qualidade dos materiais utilizados e dos serviços executados e rejeitar aqueles julgados não satisfatórios;
- Assistir ao Construtor na escolha dos métodos executivos mais adequados, para melhor qualidade e economia nas obras;
- Exigir do Construtor a modificação da técnica de execução inadequada e a recomposição dos serviços não satisfatórios;
- Revirar, quando necessário, os projetos e as disposições técnicas, com adaptações às situações específicas de local e momento;
- Executar todos os ensaios necessários ao controle de construção da obra e interpreta-los devidamente;
- Dirimir as eventuais dúvidas, omissões e discrepâncias dos desenhos e Especificações;
- Verificar a adequabilidade dos recursos empregados pelo Construtor quanto à produtividade, exigindo deste acréscimo e melhorias necessárias à execução dos serviços dentro dos prazos previstos;
- Executar as medições da obra e abranger os serviços realizados e aceitas conforme estabelecido no documento contratual.

A Fiscalização poderá exigir, de pleno direito, a qualquer momento, que sejam adotados pela Contratada providências suplementares necessárias à segurança dos serviços e ao bom andamento da obra. Terá também, plena autoridade para suspender, por motivos técnicos, disciplinares, de segurança ou outros, os serviços da obra, total ou parcialmente, sempre que julgar conveniente. É importante salientar que a exigência e a atuação da Fiscalização em nada diminuem a responsabilidade única, integral e exclusiva do Construtor no que concerne às obras e suas implicações próximas ou remotas, sempre em conformidade com o Contrato, Especificações, o Código Civil e demais leis e regulamentos vigentes.

1.2.3 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.

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 não poderá subempreitar as obras e/ou serviços contratados em sua totalidade, poderá fazê-lo parcialmente, neste caso, o Construtor manterá a responsabilidade única, integral e exclusiva no que concerne às obras e/ou serviços subempreitados 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 10 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.

1.3 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.

O Construtor também deve estar plenamente informado de tudo o que se relaciona com os tipos, qualidades e quantidades dos materiais que se concentram na superfície do solo e do subsolo.

1.4 PROTEÇÃO DAS OBRAS, EQUIPAMENTOS E MATERIAIS

O Construtor deverá, a todo momento, proteger e c 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.

1.5 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 prevista, 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

CODEVASF em 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 mesmo.

1.6 MANEJO AMBIENTAL

O Construtor deverá tomar todos os cuidados e providências cabíveis que vise a preservação do meio ambiente no decorrer da obra, os quais incluem a obtenção de autorizações e licenças para execução de serviços, junto aos órgãos competentes. Entre as diversas possibilidades de interferências das obras no meio ambiente, relaciona-se a seguir alguns cuidados a serem observados pelo Construtor no decorrer das obras:

- Evitar a utilização de área de preservação ambiental para exploração de jazidas;
- Não provocar queimadas ou usar explosivo 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.

1.7 RELACIONAMENTO CONSTRUTOR CODEVASF

O relacionamento Construtor CODEVASF seguirá ao especificado a seguir:

- Construtor deverá se comunicar com a CODEVASF através da Fiscalização;
- A comunicação formal, entre o Construtor e a CODEVASF, deverá ser feita através de cartas ou memorandos, sendo que uma das vias de comunicação será visada pelo órgão que a recebeu e devolvida, de imediato, ao órgão emitente;
- Qualquer reclamação ou reivindicação do Construtor, durante ou após a execução das obras, deverá ser feito por escrito, de modo mais claro possível, com referências aos fatos e aos itens do Contrato e das Especificações que julgar aplicáveis;
- A obra será fiscalizada por pessoal pertencente à Contratante ou empresa por ela indicada;

-A supervisão dos trabalhos, tanto da Contratante, como da Contratada, deverá estar sempre a cargo de um engenheiro habilitado e registrado no CREA.

1.8 INÍCIO DOS TRABALHOS

O construtor deverá começar os trabalhos em conformidade com os prazos previstos em contrato.

1.9 CRITÉRIOS DEMEDIÇÃO E PAGAMENTOS

Os critérios de medição e pagamento utilizados na construção da Casa de Mel, objeto desse contrato, estão descritos a seguir.

1.9.1 GENERALIDADES

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.

Os serviços de códigos iguais, constantes na Planilha Orçamentária, obrigatoriamente terão preços unitários iguais.

Para qualquer serviço não previsto ou instalação especializada, não constante no Contrato, à CODEVASF se reserva o direito de contrata-los com terceiros. sem que caiba ao Construtor qualquer reivindicação de indenização ou pagamento.

1.10 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 precedidos 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.

1.11 PAGAMENTO FINAL

Ao término dos serviços será procedida a inspeção preliminar ao recebimento, quando será preparado um documento, a ser fornecido ao Construtor pela Fiscalização, no qual constarão a avaliação de todos os trabalhos efetuados, os pagamentos recebidos pelo Construtor e as correções que se fizerem necessárias.

Deste documento será deduzido o montante devido ao Construtor. O pagamento deste montante fica consignado à renúncia por parte do Construtor a quaisquer reivindicações contra a CODEVASF, originadas em virtude do Contrato e a emissão do Termo de Recebimento.

1.12 RECEBIMENTO DA OBRA

Será feito em duas etapas:

-Elaboração conjunta de TERMO DE ENCERRAMENTO PROVISÓRIO, onde serão listadas as pendências e que será elaborado por Comissão de Recebimento, quando da inspeção preliminar ao recebimento;

-Emissão do Termo de Encerramento Físico, após sanadas as pendências.

A medição final somente será liberada após emissão do Termo de Encerramento Físico.

Se porventura for constatada, no decorrer dos trabalhos, qualquer divergência entre os diversos elementos que definem a construção (plantas, detalhes, especificações), prevalecerá aquela que a CODEVASF julgar mais conveniente para cada caso em particular.

2. INSTALAÇÕES PRELIMINARES E CANTEIROS DE OBRA

2.1 ADMINISTRAÇÃO LOCAL E MANUTENÇÃO DO CANTEIRO DE OBRAS

O Construtor compromete-se a manter, em caráter permanente, à frente dos serviços, um engenheiro civil (engenheiro civil pleno) de reconhecida capacidade, escolhido por ele e aceito pela CODEVASF, 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 só poderá ser substituído com o prévio conhecimento e aprovação da CODEVASF.

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 CODEVASF;
- Responsabilizar-se pelo transporte de seu pessoal com residência em localidades circunvizinhas ao local das obras;
- Adotar as medidas necessárias à prevenção de acidentes e segurança no trabalho;

2.1.1 MEDIÇÃO E PAGAMENTO

Administração Local e Manutenção de Canteiro (AL) - será pago conforme o percentual de serviços executados no período, conforme a fórmula abaixo, limitando-se ao recurso total destinado para o item da planilha: $\%AL = (\text{Valor da Medição Sem AL} / \text{Valor do Contrato (incluso aditivo financeiro)}) \times \text{Sem AL}$ Administração Local e Manutenção de Canteiro (AL) terão como unidade na planilha orçamentária "global" e será pago o quantitativo do percentual em número inteiro em valor absoluto com no máximo duas casas decimais.

2.2 IMPLANTAÇÃO DO CANTEIRO

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 responsabilizar-se-á 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.

O Construtor fornecerá e responsabilizar-se-á plenamente pela utilização por seus funcionários de Equipamentos de Proteção Individual (EPIs) adequados aos serviços em execução e, quando necessário, Equipamentos de Proteção Coletiva (EPCS).

2.2.1 FORNECIMENTO E COLOCAÇÃO DE PLACAS DE OBRAS

Fica o empreiteiro obrigado a confeccionar e colocar, a placa de obra, no local indicado pela fiscalização, no prazo máximo de 15 (quinze) dias úteis a partir da data da assinatura do contrato, as placas indicativas da obra, nas dimensões expressas em Edital ou Anexo, cujos modelos e quantidades mínimas serão fornecidos pela CODEVASF e Órgãos Financiadores.

A placa de identificação da obra deverá identificar tanto a Contratante, quanto o Órgão Financiador da Obra, devendo ser executadas de acordo com o modelo definido pela CODEVASF e instaladas no local estipulado pela Fiscalização.

As placas deverão ter a face em chapa de aço galvanizado, nº 16 ou 18, com tratamento antioxidante, sem moldura, fixadas em estruturas de madeira serrada, suficientemente resistente para suportar a ação dos ventos.

Todas as cores a serem utilizadas serão as padronizadas pela CODEVASF, devendo ser de cor fixa e comprovada resistência ao tempo.

Caberá ao Construtor o fornecimento, montagem, manutenção e assentamento da placa. O construtor será obrigado também, ao final da obra, mediante autorização da Fiscalização, realizar a desmontagem e remoção das mesmas.

2.2.2 MEDIÇÃO E PAGAMENTO

Este serviço será medido pela área, de canteiro instalado em metros quadrados (m²) e de placa efetivamente confeccionada e instalada no local indicado pela Fiscalização em metros quadrados (m²), e será pago pelo preço unitário constante na Planilha de Orçamentada da licitante vencedora.

A estrutura de preço deste serviço compreende:

- Fornecimento, transporte, instalação da placa, conforme padrão CODEVASF ou a critério da Fiscalização;
- Manutenção da placa durante a execução das obras;
- Remoção e movimentação da placa para outros locais da obra, sem ônus adicional para a CODEVASF;
- Aquisição, carga, transporte, descarga, operação, manutenção, depreciação e conservação dos equipamentos e ferramentas utilizados;
- Aquisição, carga, transporte, descarga, aplicação, ou utilização de materiais (combustíveis, peças, etc.); mão de obra e demais incidências necessárias à perfeita execução dos serviços objeto desta Especificação.

2.2.3 MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO

2.2.3.1 GENERALIDADES

A mobilização consiste no conjunto de providências a serem adotadas com foco no início das obras. Incluem-se neste serviço a localização, o preparo e a disponibilidade, no local da obra, de todos os equipamentos, mão-de-obra, materiais e instalações necessários à execução dos serviços contratados.

A desmobilização consiste na desmontagem e retirada de todas as estruturas, construções e equipamentos do canteiro de obras. Estão incluídos neste item a desmobilização do pessoal. Compreenderá, além do desmantelamento do canteiro, a retirada das máquinas e dos equipamentos, e o deslocamento dos empregados (quando for o caso).

2.2.3.2 PROCEDIMENTO

Na instalação do canteiro de obras serão necessários o planejamento e execução de áreas de vivência, local para armazenamento de materiais e as instalações provisórias de água, luz e esgoto. Para tanto, as seguintes diretrizes devem ser observadas:

- Devem ser previstos a localização e o dimensionamento de áreas para armazenamento de materiais a granel (areia, brita etc.);
- Devem ser previstos a localização e o dimensionamento das áreas de vivência, com as seguintes instalações: escritório, almoxarifado, oficina, telheiro, sanitários, vestiários, refeitório e cozinha, enfermaria e guarita;
- Devem ser previstas a localização e o dimensionamento das centrais de massa (betoneira), mini-central de concreto (quando houver), armação de ferro, serra circular, armação de forma, pré-moldagem de instalações, soldagem e corte a quente e qualquer tipo de equipamento cujo porte exija delimitação de uma área específicas;
- Devem ser previstos tapumes ou barreiras para impedir o acesso de pessoas estranhas aos serviços. A empreiteira da obra deverá iniciar a mobilização imediatamente após a liberação da Ordem de Serviço e em aderência ao cronograma.

2.2.3.3 CONTROLE DE QUALIDADE

Os serviços de mobilização e desmobilização compreendem os serviços de carga, transporte e descarga de todo o material, o fornecimento de pessoal e equipamentos e os serviços complementares necessários à instalação e posterior remoção do canteiro.

2.2.3.4 MEDIÇÃO E PAGAMENTO

O pagamento será efetuado conforme medição aprovada pela Fiscalização.

O valor global de "mobilização e desmobilização" não poderá superar os 5% do valor da obra.

Para o item de Mobilização - serão medidos e pagos 50% do valor proposto para o item na primeira medição. Os 50% restantes, serão medidos e pagos após efetiva mobilização de suas máquinas e equipamentos conforme programado no Plano de Trabalho.

Todas as despesas com a Desmobilização do Canteiro de Obras, após conclusão da obra, serão cobertas por preço global, medido de uma só vez, quando integralmente concluída.

Devem estar incluídas, neste preço, todas as despesas diretas e indiretas com fornecimento de materiais, utilização de equipamentos, mão de obra e outras relacionadas com a desmobilização do canteiro.

Estes serviços serão pagos depois de avaliado e aprovado pela Fiscalização e será liberado para pagamento de acordo com o item específico na planilha orçamentada da obra. Estes preços deverão incluir mão de obra, ferramentas e equipamentos necessários para a execução do serviço.

3 SERVIÇOS PRELIMINARES

3.1 LIMPEZA MECANIZADA DO TERRENO

A limpeza de terreno com retroescavadeira é indicada para quem busca por um solo mais reto e estável, pronto para receber a fundação da obra. Além disso, a limpeza consiste na retirada de entulhos, rochas, restos de vegetação, entre outros empecilhos. Com a limpeza de terreno com retroescavadeira, é possível tornar o ambiente mais propício para o início das obras, evitando qualquer tipo de obstrução ou problema.

3.1.1 MEDIÇÃO E PAGAMENTO

A limpeza do terreno será medido em metros quadrados (m²) de área limpa e aprovado pela fiscalização.

O pagamento do item será realizado, observando o efetivamente executado pela contratada, obedecendo o limite constante na planilha orçamentária da licitante vencedora.

Os preços deverão incluir os custos de mão-de-obra, equipamentos e materiais necessários à execução dos serviços, conforme especificado neste item, incluindo o fornecimento de água e o umedecimento e a compactação dos materiais.

3.2 TAPUME

Os tapumes são instalados no início da obra e retirados somente após finalização ou quando for colocada a vedação definitiva (muros, grades etc.). Deve ser durável e estável o suficiente para isolar a obra e impedir o acesso de pessoas estranhas aos serviços.

O uso desses painéis está especificado na NR18 -- Condições de Saúde e Segurança no Trabalho na Indústria da Construção. De acordo com essa norma regulamentadora, os tapumes devem ter altura mínima de 2,20 metros em relação ao nível do terreno.

Os tapumes também são regulados por legislações municipais. Em alguns municípios, há licenças específicas que permitem avançar o tapume em até um terço do passeio, beneficiando a construção por garantir mais espaço ao canteiro.

3.2.1 MEDIÇÃO E PAGAMENTO

A instalação do tapume será medido em metros quadrados (m²) de material instalado. O pagamento do item será realizado, observando o efetivamente executado pela contratada, obedecendo o limite constante na planilha orçamentária da licitante vencedora.

Os preços deverão incluir os custos de mão-de-obra, equipamentos e materiais necessários à execução dos serviços, conforme especificado neste item, incluindo o fornecimento de água e o umedecimento e a compactação dos materiais.

3.3 LOCAÇÃO DA OBRA

A locação da obra será executada com instrumentos topográficos devendo ficar registrado; o serviço de locação da obra (m²) será feito com gabarito de tábuas corridas pontaleadas no máximo a cada 2.00m.

O gabarito deverá ser desmanchado somente após a concretagem do 1º nível da obra, e após autorização da fiscalização.

A marcação das fundações será feita pelo eixo das paredes, pilares, colunas, usando-se quadros, de tal forma que as projeções dos referidos eixos das colunas ou pilares sejam assinaladas e numeradas.

Uma vez feita à locação da obra, será solicitada a presença da FISCALIZAÇÃO para fazer a conferência com o PROJETO. Qualquer trabalho iniciado sem esta verificação estará sujeito à rejeição.

3.3.1 MEDIÇÃO E PAGAMENTO

A locação da obra de construção será paga pela área da projeção horizontal da edificação; conforme planilha orçamentada em metros (m).

Quaisquer dúvidas que surjam na locação, em consequência de diferença de dimensões no terreno ou outras causas, deverão ser esclarecidas e resolvidas pela FISCALIZAÇÃO.

4 MOVIMENTO DE TERRA

4.1 REATERRO PARA ESTRUTURAS

O reaterro para estruturas será feito de acordo com as linhas, cotas e dimensões mostradas nos desenhos, como especificado neste item ou a critério da FISCALIZAÇÃO.

O material para reaterro deverá ser proveniente da escavação necessária para a estrutura. Entretanto, quando não houver suficiente material apropriado proveniente das escavações, poderá ser utilizado material adicional obtido em áreas de empréstimo pré-determinadas. O material para reaterro deverá ser aprovado pela FISCALIZAÇÃO.

O material para reaterro deverá se encontrar livre de raízes, matéria orgânica e pedras ou torrões que excedam 7,5 cm de diâmetro.

O reaterro deverá ser compactado, exceto quando o prometo especificar de outra forma ou a critério da FISCALIZAÇÃO. A compactação deverá ser executada com

equipamento mecânico adequado, mas a compactação manual será permitida sempre que o acesso do equipamento mecânico à área ou ao longo da faixa de compactação for impraticável. O material de aterro deverá ser colocado e compactado de maneira uniforme em torno da estrutura, de modo a evitar cargas desiguais.

O reaterro das estruturas deverá ser executado em camadas horizontais sucessivas, que não deverão exceder 10 cm após a compactação. Os lastros para estrutura ou fundações serão executados em concreto magro. A espessura mínima da camada será de 5 cm.

4.1.1 MEDIÇÃO E PAGAMENTO

O reaterro para estruturas será medido em metros cúbicos de material colocado, considerado o volume medido nas escavações de acordo com as linhas, cotas e dimensões mostradas nos desenhos. O volume da estrutura será descontado.

O pagamento do item será realizado, observando o efetivamente executado pela contratada, obedecendo o limite constante na planilha orçamentária da licitante vencedora.

Os preços unitários dos reaterros para estruturas deverão incluir os custos de mão-de-obra, equipamentos e materiais necessários à execução dos serviços, conforme especificado neste item, incluindo o fornecimento de água e o umedecimento e a compactação dos materiais.

4.2 ESCAVAÇÃO MANUAL DAS FUNDAÇÕES

A CONSTRUTORA deverá efetuar a escavação com método apropriado às condições locais, e aprovado pela FISCALIZAÇÃO.

Deverão ser aprovados pela FISCALIZAÇÃO os processos e a execução de todas as atividades ligadas à escavação, incluindo o transporte, estocagem, bota-fora, drenagem ou outras atividades correlatas.

4.2.1 MEDIÇÃO E PAGAMENTO

A escavação será medida por metro cúbico (m³) do material escavado até as cotas e limites mostrados nos desenhos ou estabelecidos pela FISCALIZAÇÃO. Os levantamentos topográficos serão feitos antes do início e depois da escavação. A FISCALIZAÇÃO classificará os materiais encontrados, enquanto a escavação estiver sendo realizada, para cálculo das quantidades correspondentes a cada categoria de material.

O pagamento do item será realizado, observando o efetivamente executado pela contratada, obedecendo o limite constante na planilha orçamentária da licitante vencedora. Deverá incluir os custos de mão-de-obra, equipamentos e materiais necessários para realizar o serviço como especificado, incluindo carregamento, transporte, descarga e espalhamento dos materiais quando necessário.

5 ESTRUTURA

5.1 ARMAÇÃO

1.1.1 MATERIAIS

As armaduras para concreto armado devem ser constituídas por barras e telas de aço que atendam, em suas respectivas categorias, às regulamentações normativas da NBR 7480(1), NBR 7481(2), define as condições de utilização destes materiais em cada caso.

A executante deve receber os aços e efetuar inspeção rigorosa do material, verificando a procedência, tipo e bitola. Deve ainda, estacar e catalogar separadamente o material, por fornecedor, categoria e bitola, em local protegido contra intempéries e contaminações.

É importante observar a homogeneidade geométrica do lote, linearidade das barras, inexistência de bolhas, esfoliações, corrosão precoce e boletins comprobatórios das características físicas de resistência. Os lotes que não atendam aos quesitos de qualidade devem ser rejeitados. É vetado armazenamento em contato com o solo. Preferencialmente, o armazenamento deve ser realizado sobre plataformas de madeira, contínua ou não, 20 cm acima do solo, nivelado, e coberto com lona ou capa plástica impermeáveis.

1.1.2 PREPARO DAS ARMADURAS

As armaduras devem ser dobradas segundo orientação de projeto, catalogadas e referenciadas por elemento estrutural, deve ser posicionada e estocada em local protegido. Os raios de dobramento devem atender às recomendações normativas definidas na NBR 6118(3). A tolerância dimensional para posicionamento da armadura na seção transversal deve obedecer ao disposto no item 9.2.4 da NBR 14931 (4).

1.1.3 EXECUÇÃO

As armaduras devem ser posicionadas atendendo, com rigor, as indicações constantes de projeto.

As emendas das barras, geralmente por traspasse, devem ser definidas em projeto e atendidas com rigor.

Quando for conveniente adotar outro padrão de emenda por imposição construtiva, deve-se consultar a fiscalização.

O cobrimento especificado para a armadura no projeto deve ser mantido por dispositivos adequados ou espaçadores e sempre se refere à armadura mais exposta. É permitido o uso de espaçadores de concreto ou argamassa, desde que apresentem relação água e cimento menor ou igual a 0,5, e espaçadores plásticos ou metálicos, com as partes em contato com as formas revestidas com material plástico ou outro material similar.

Não devem ser utilizados calços de aço, cujo cobrimento depois de lançado o concreto, tenha espessura menor que o especificado em projeto.

O posicionamento das armaduras negativas deve ser objeto de cuidados especiais em relação à posição vertical. Para tanto, devem ser utilizados suportes rígidos e suficientemente espaçados para garantir seu posicionamento.

Deve ser dada atenção à armadura e ao cobrimento onde existam orifícios de pequenas aberturas, conforme item 7.2.5 da NBR 14931 (4).

5.1.4 MEDIÇÃO E PAGAMENTO

O aço será medido por quilograma (kg), e o peso a ser considerado deve ser o constante no projeto, na falta deste deve ser determinado pelo comprimento teórico, diâmetro nominal e peso por metro de acordo com a NBR 7480(1). Os serviços recebidos e medidos da forma descrita são pagos conforme os respectivos preços unitários contratuais. No preço unitário do aço para concreto armado estão inclusos: o fornecimento, carga, transporte, descarga, corte, dobramento, colocação nas formas, perdas, desbitolamento, gabaritos, arame recozido, bem como mão de obra com encargos sociais, BDI, materiais e equipamentos necessários a completa execução dos serviços.

1.2 CONCRETO

O concreto utilizado será o FCK= 25Mpa com traço C 1 :2,3:2,7 (EM MASSA SECA DE CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1).

Os materiais, quanto à qualidade, armazenamento, dosagem e lançamento são regidos pelos seguintes métodos e especificações da ABNT 6118.

A pilha de sacos de cimento não poderá ser superior a 10 sacos e não devem ser misturados lotes recebidos em épocas diferentes, de maneira a facilitar a inspeção, controle e emprego cronológico deste material básico. O cimento que apresente sinais indicativos de hidratação será rejeitado.

Os aditivos serão preparados exclusivamente por meios mecânicos, salvo casos especiais.

O concreto deverá ser misturado mecanicamente, de preferência em betoneira de eixo vertical, que possibilita mais uniformidade e rapidez na mistura.

A ordem de colocação dos diferentes componentes do concreto na betoneira é a seguinte:

- Camada de brita;
- Camada de areia;
- Porção de cimento;
- O restante da areia e da brita.

Após o lançamento dos componentes acima no tambor, adicionar a água com aditivo quando necessário.

O tempo de revolução da betoneira deverá ser no máximo de 2 minutos com todos os agregados.

O tempo decorrido entre o término da alimentação da betoneira e o término do lançamento do concreto na forma deve ser superior ao tempo de pega.

O transporte do concreto deverá obedecer a condições tais que evitem a segregação dos materiais, a perda da argamassa e a compactação do concreto por vibração.

O equipamento usado para transporte será carro-de-mão.

Todo e qualquer reparo que se faça necessário executar para corrigir defeitos superfícies do concreto e falhas de concretagem, deverá ser feito pela CONSTRUTORA, sem ônus para a CONTRATANTE, executado após a desforma e teste de operação da estrutura, a critério da FISCALIZAÇÃO.

São discriminados a seguir os principais tipos de falhas.

I. Cobrimento insuficiente de armadura. Deve ser aditada a seguinte temática:

- Demarcação de área a reparar;
- Apiloamento da superfície e limpeza;
- Chapisco com peneira 1/4, com argamassa de traço igual à do concreto (optativo);
- Aplicação de adesivo estrutural na espessura máxima de 1 mm sobre a superfície perfeitamente seca;
- Aplicação de argamassa especialmente dosada, por gunitagem ou rufo (chapeamento);
- Proteção da superfície contra ação de chuva, sol e vento;
- Aplicação de segunda demão de argamassa para uniformizar 24 horas de aplicação da primeira demão;
- Alisamento da superfície com desempenadeira metálica;
- Proteção da superfície contra intempéries ou impermeabilizante, cobertura plástica ou camada de areia, molhando-se periodicamente durante 5 dias.

II. Desagregação do Concreto

Esta falha, que resulta num concreto poroso, deve ser corrigida pela remoção da porção defeituosa ou pelo enchimento dos vazios, com nata ou argamassa especial e aplicação adicional de uma camada de cobrimento, para proteção de armadura. A solução deve ser adotada, tendo em vista a extensão da falha, sua posição no piso, na parede ou no

teto da estrutura) e sua influência na resistência ou na durabilidade da estrutura. Para recomposição da parte removida, deve-se adotar a mesma sequência já referida.

III. Vazamentos

Será adotada a seguinte sistemática:

- Demarcação, na parte externa e na parte interna da área de infiltração;
- Remoção da porção defeituosa;
- Obedecer a sequência já referida.

Obs.: Dependendo da extensão da falha, do seu grau de porosidade, como opção poderão ser aplicadas várias demãos de pintura impermeabilizante à base de silicato, ou de resina plástica, diretamente sobre a superfície interna.

IV. Trincas e Fissuras

É necessário verificar se há movimento na trinca ou fissura e qual a amplitude desse movimento, para escolha do material adequado para vedação.

Quando a trinca ou fissura puder ser transformada em junta natural, adota-se a seguinte sequência:

- Demarcação da área a tratar, abertura da trinca ou fissura, de tal modo que seja possível introduzir o material de vedação
- Na amplitude máxima da trinca introduzem-se cunhas de aço inoxidável a fim de criar tensões que impeçam o fechamento; e,
- Aplicação de material de plasticidade perene, fortemente aderente ao concreto. Esses materiais são elastômeros, cuja superfície de contato com o ar se polimeriza obtendo resistência física e química, mantendo, entretanto, a flexibilidade e elasticidade.

No caso de concreto usinado todas as exigências do controle de concreto são mantidas, devendo a responsabilidade da qualidade do concreto ser da CONSTRUTORA. Portanto os corpos de prova serão retirados na obra, para posterior rompimento.

1.2.1 MEDIÇÃO E PAGAMENTO

O concreto será medido em metro cúbico (m³) com base nas dimensões definidas nos desenhos do projeto.

O pagamento do item será realizado, observando o efetivamente executado pela contratada, obedecendo o limite constante na planilha orçamentária da licitante vencedora.

Deverá incluir os custos da mão-de-obra, equipamentos e de todos os materiais necessários, nas quantidades indicadas, para o preparo, transporte, lançamento, adensamento, acabamento e controle tecnológico do concreto.

1.3 LANÇAMENTO DO CONCRETO

O concreto será lançado nas formas, depois das mesmas estarem limpas de todos os detritos.

O lançamento deverá ser efetuado o mais próximo possível de sua posição final, evitando-se incrustações de argamassa nas paredes das formas e nas armaduras.

A altura de queda livre não poderá ultrapassar a 1,50 m e para o caso de concreto aparente o lançamento deve ser feito paulatinamente. Para o caso de peças estreitas e altas, o concreto deverá ser lançado por janelas abertas na parte lateral da forma, ou por meio de funis ou trombas.

Recomenda-se lançar o concreto em camadas horizontais com espessura não superior a 45 cm, ou 3/4 do comprimento de agulha do vibrador. Cada camada deve ser lançada antes que a precedente tenha tido início de pega, de modo que as duas sejam vibradas conjuntamente.

Se o lançamento não for direto dos transportes, deverá a quantidade de concreto transportado ser lançado numa plataforma de 2,0 m x 2,0 m revestida com folha de aço galvanizado e com proteção lateral, numa altura de 15 cm, para evitar a saída de água.

O adensamento do concreto deve ser feito por meio de vibrador.

Os vibradores de agulha devem trabalhar e ser movimentados verticalmente na massa de concreto, devendo ser introduzidos rapidamente e retirados lentamente, em operação que deve durar de 5 a 10 segundos. Devem ser aplicados em pontos que, distem entre si, cerca de 1,5 vezes o seu raio de ação.

O adensamento deve ser cuidadoso para que o concreto preencha todos os recantos da forma. Durante o adensamento deverão ser tomadas as precauções necessárias para que

não se formem ninhos ou haja segregações dos materiais. Dever-se-á evitar a vibração da armadura para que não se formem vazios ao seu redor, com prejuízo da aderência.

Os vibradores de parede só deverão ser usados se forem tomados cuidados especiais, no sentido de se evitar que as formas e armaduras saiam da posição. Não será permitido empurrar o concreto com o vibrador.

A cura deverá ser feita por qualquer processo que mantenha as superfícies e dificulte a evaporação da água de amassamento do concreto. Deve ser iniciada tão logo as superfícies expostas o permitirem (após o início da pega) e prosseguir pelo menos durante os 7 (sete) primeiros dias após o lançamento do concreto, sendo recomendável a continuidade por mais tempo.

1.3.1 MEDIÇÃO E PAGAMENTO

O lançamento do concreto será medido em metro cúbico (m^3) com base nas dimensões definidas nos desenhos do projeto.

O pagamento do item será realizado, observando o efetivamente executado pela contratada, obedecendo o limite constante na planilha orçamentária da licitante vencedora.

Deverá incluir os custos da mão-de-obra, equipamentos e de todos os materiais necessários, nas quantidades indicadas, para o preparo, transporte, lançamento, adensamento, acabamento e controle tecnológico do concreto.

1.4 LAJES PRÉ MOLDADAS

Será utilizada laje pré-fabricada treliçada para cobertura, $h=16$ cm, enchimento em EPS $h=12$ cm.

As armaduras das nervuras a serem adquiridas serão obrigatoriamente aprovadas pela FISCALIZAÇÃO para verificação durante o fornecimento.

5.4.1 MEDIÇÃO E PAGAMENTO

A laje será medido com base nos desenhos das peças dos projetos conforme as cotas estabelecidas. A medição será feita por m² (metro quadrado) de concreto efetivamente executado e aceita pela Fiscalização.

O pagamento do item será realizado, observando o efetivamente executado pela contratada, obedecendo o limite constante na planilha orçamentária da licitante vencedora.

Deverá incluir além de outras despesas, os custos relativos à usinagem, transporte, lançamento, adensamento e cura. Estarão incluídos também os custos relativos ao fornecimento e colocação de aço e forma, conforme estabelece o projeto. Os consumos de cimento, areia, brita e outros insumos deverão ser tais que atendam ao fck requerido para à obra, de acordo com o especificado no prometo, fck= 25 Mpa.

1.5 LAJE DE PISO

5.5.1 TELA DE AÇO Q92

Pisos armados são estruturas constituídas por placas de concreto, armadura em telas soldadas posicionada a 1/3 da face superior, por juntas com barras de transferência, por uma sub-base normalmente de brita tratada com cimento e um solo de apoio.

A tela obrigatoriamente deverá estar posicionada a 1/3 da face superior da placa com um recobrimento máximo de 5 cm.

Os espaçadores soldados separados de aproximadamente 1,20m, garantem o posicionamento da tela soldada ou barra de transferência, substituindo os tradicionais caranguejos.

Na versão de painéis grandes, com dimensões de 2,45 x 6,00 metros

Tela	Bitola do aço	Espaçamento(malha)	Carga/resistência m ²
Q 92	4,2mm - CA60	15x15 cm	2 tons / m ²
Q 138	4,2mm - CA60	10x10 cm	4 tons / m ²
Q 196	5.0mm – CA50	10x10 cm	8 tons / m ²

As emendas das telas soldadas e malhas para piso de concreto são feitas simplesmente pela sobreposição de duas malhas, eliminando assim o arame de amarração. Deve-se observar o transpasse de 2 malhas para telas com diâmetro menor que 8mm.

1.5.1.1 MEDIÇÃO E PAGAMENTO

O aço será medido por quilograma (kg), e o peso a ser considerado deve ser o constante no projeto, na falta deste deve ser determinado pelo comprimento teórico, diâmetro nominal e peso por metro de acordo com a NBR 7480(1). Os serviços recebidos e medidos da forma descrita são pagos conforme os respectivos preços unitários contratuais. No preço unitário do aço para concreto armado estão inclusos: o fornecimento, carga, transporte, descarga, corte, dobramento, colocação nas formas, perdas, desbitolamento, gabaritos, arame recozido, bem como mão de obra com encargos sociais, BDI, materiais e equipamentos necessários a completa execução dos serviços.

O pagamento do item será realizado, observando o efetivamente executado pela contratada, obedecendo o limite constante na planilha orçamentária da licitante vencedora.

1.5.2 LONA PLÁSTICA PARA IMPERMEABILIZAÇÃO DA LAJE DE PISO

Para proteção contra a ação da umidade e infiltração em obras de construção civil, é necessário realizar impermeabilização prévia com lona plástica para que a água presente no solo não infiltre no concreto. Lona para concretagem precisa ser resistente e espessa, isso significa com alta micragem entre 150 e 200 micras.

5.5.2.1 MEDIÇÃO E PAGAMENTO

Será medido em metro quadrado (m²). O pagamento do item será realizado, observando o efetivamente executado pela contratada, obedecendo o limite constante na planilha orçamentária da licitante vencedora.

1.6 FORMAS E ESCORAMENTO

As formas serão utilizadas onde se fizer necessário limitar o lançamento do concreto e molda-lo segundo os perfis das peças projetadas.

Todas as formas para concreto armado serão confeccionadas em folhas de compensado com espessura mínima de 17 mm, para utilização repetidas de, no máximo, 4 vezes. A precisão de colocação das formas será de mais ou menos 5 mm.

Para o caso de concreto não aparente aceita-se o compensado refinado; entretanto, visando à boa técnica, qualidade e bom aspecto, pode-se adotar preferencialmente o compensado plastificado.

Nas costelas não serão admitidos ripões, devendo ser as mesmas preparadas a partir da tábuas de pinho ou virola de 1" de espessura.

Nas lajes onde houver necessidade de emendas de barrotes, as mesmas não deverão coincidir com suas laterais.

No escoramento (cimbramento) serão utilizados, de preferência, barrotes de secção de 10 cm x 10 cm, podendo ser usadas madeiras cilíndricas tipo estroncar, com diâmetro médio de 12 cm.

As formas deverão ter as armações e escoramentos necessários, para não sofrerem deslocamento ou deformações quando do lançamento do concreto, e não se deformarem, também, sob a ação das cargas e das variações de temperatura e umidade.

As passagens de canalizações através de quaisquer elementos estruturais deverão obedecer rigorosamente às determinações do projeto, não sendo permitido a mudança de posição das mesmas, salvo casos especiais.

As peças que transmitirão os esforços de barroteamento das lajes para o escoramento deverão ser de madeira de pinho de 3a ou virola, com largura de 1' (um pé) e espessura de 1". O escoramento da laje superior deverá ser contraventado no sentido transversal, a cada 3,0 m de desenvolvimento longitudinal, com peças de madeira de pinho de 3º ou virola, com largura de 1' (um pé) e espessura de 1". A posição das formas, prumo e nível serão objeto de verificação permanente, principalmente durante o lançamento do concreto.

Para um bom rendimento do madeirite, facilidade de desforma e aspecto do concreto, devem as formas ser tratadas com modeliso ou similar, que impeçam aderência do concreto à forma. Os pregos serão rebatidos de modo a ficar embutidos.

Por ocasião da desforma não serão permitidos choques mecânicos.

Será permitida amarração das formas com parafusos especiais devidamente distribuídos, se for para concreto aparente, ou a introdução de ferro de amarração nas formas através de ferragem do concreto.

O cimbramento será executado de modo a não permitir que, uma vez definida a posição das formas, seus alinhamentos, secções e prumadas, ocorram deslocamentos de qualquer espécie antes, durante e após o lançamento. O cimbramento poderá, também, ser efetuado com estrutura de aço tubular.

Qualquer outro tipo de escoramento/cimbramento poderá ser empregado como variante dos aventados, desde que atenda aos requisitos técnicos para a segurança dos operários e perfeição na execução total dos trabalhos e que seja devidamente aprovado pela FISCALIZAÇÃO, ficando o EMPREITEIRO com toda a responsabilidade sobre a opção adotada.

Deverão ser feitos estudos de posicionamento e dimensionamento do conjunto e seus componentes, para que, por ocasião da desforma, sejam atendidas as secções e cotas determinadas em projetos. Nenhuma peça componente deverá possuir mais que uma emenda em três metros e, esta emenda deve se situar sempre fora do terço médio.

Prazo mínimo para retirada das formas:

Faces laterais - 3 dias;

Faces inferiores - 14 dias com escoras;

Faces inferiores - 21 dias com pontalete.

1.6.1 MEDIÇÃO E PAGAMENTO

Será em metro quadrado (m²) da área de contato com o concreto com superfície da forma.

O pagamento do item será realizado, observando o efetivamente executado pela contratada, obedecendo o limite constante na planilha orçamentária da licitante vencedora.

Deverá incluir os custos de mão-de-obra, equipamento e material necessários à execução do serviço.

6.0 ELEVAÇÕES

6.1 ALVENARIA DE VEDAÇÃO (Blocos Cerâmicos de 06 Furos)

As alvenarias de vedação são aquelas destinadas a compartimentar espaços, preenchendo os vãos de estruturas de concreto armado, aço ou outras estruturas. Assim sendo, devem suportar tão somente o peso próprio e cargas de utilização. Devem apresentar adequada resistência às cargas laterais estáticas e dinâmicas, advindas, por exemplo, da atuação do vento, impactos acidentais e outras. Os blocos cerâmicos utilizados na execução das alvenarias de vedação, com ou sem revestimentos, devem atender à norma NBR 15270-1, a qual, além de definir termos, fixa os requisitos dimensionais, físicos e mecânicos exigíveis no recebimento.

As alvenarias serão executadas em blocos cerâmicos de 06 (seis) furos com dimensões de 11,5cm x 19cm x 19cm, de marca sujeita à aprovação da Fiscalização.

6.1.1 ARGAMASSA DE ASSENTAMENTO

Recomendam-se as argamassas mistas, compostas por cimento e cal hidratada, para o assentamento. A argamassa utilizada para o assentamento dos blocos pode ser industrializada ou preparada em obra e devem atender aos requisitos estabelecidos na norma NBR 13281.

6.1.2 TELAS METÁLICAS

Recomenda-se que as telas utilizadas na ligação alvenaria - pilar sejam telas metálicas eletrosoldadas, galvanizadas, e dotadas de fios com diâmetro em torno de 1 mm e malha quadrada de 15 mm. As telas devem atender às especificações da norma NBR 10119.

6.1.3 ENCUNHAMENTO

Nas fixações ("encunhamentos") com lajes ou vigas superiores, após limpeza e aplicação de chapisco no componente estrutural, recomenda-se o assentamento inclinado de tijolos de barro cozido, empregando-se argamassa relativamente fraca ("massa podre"). Cria-se assim uma espécie de "colchão deformável", amortecedor das deformações estruturais que seriam transmitidas à parede.

As paredes externas e internas sob vigas deverão ser posicionadas dividindo a sobra da largura do bloco (em relação à largura da viga) para os dois lados. Caso o bloco apresente largura igual ou inferior a da viga, nas paredes externas alinhar pela face externa da viga.

Para a locação das paredes empregar cotas acumuladas a partir dos mesmos eixos que foram utilizados para executar a estrutura. Entende-se por cota acumulada a medida da distância entre a linha de eixo e a face da parede do blocos.

Nas linhas de cotas deverão constar setas indicando a que lado da parede se refere a cota acumulada. Esta deverá ser de preferência a lateral da parede que o operário irá utilizar como alinhamento para esticar as linhas durante a execução da marcação.

Os números das cotas deverão estar próximo das paredes aos quais se referem, evitando assim que o operário perca tempo localizando as medidas.

Abaixo das linhas de cotas e de cada medida acumulada deverá ter um pequeno círculo, que servirá para a conferência das medidas pelo mestre ou encarregado durante a execução dos serviços.

As medidas deverão ser indicadas em centímetros, usando apenas um número após a vírgula. Como é comum aparecer nos projetos de arquitetura medidas com dois números após a vírgula, este segundo número deverá ser incorporado à medida do cômodo ao lado para fechamento das cotas.

6.1.4 AMARRAÇÃO ENTRE FIADAS DE ALVENARIA

Preferencialmente, deve-se adotar a amarração denominada a "meiotijolo" ou a "meio-bloco", termo indicativo de que as juntas verticais de assentamento estão posicionadas a meia dimensão dos blocos das fiadas adjacentes. Deve-se evitar a adoção destas soluções, restringindo-as a pequenos trechos de paredes, inferiores a 40 cm, onde não seja possível a amarração a meio-bloco. Nestes casos, deve-se atentar para que não haja solicitações que

possam comprometer o desempenho do painel, tais como rasgos para embutimento de tubulações.

6.1.5 MEDIÇÃO E PAGAMENTO

Os serviços serão medidos pela área de alvenaria executada, em metros quadrados, obtida em apenas uma das faces do plano da parede (inclusive para alvenaria aparente). Serão descontados todos os vãos, quaisquer que sejam as suas dimensões. O pagamento será efetuado por preço unitário contratual e conforme medição aprovada pela Fiscalização

6.2 VERGAS E CONTRAVERGAS

Os vãos na alvenaria que recebem janelas e portas são considerados regiões de concentração de tensões. Para reduzir o risco de surgirem fissuras nas paredes, é preciso, portanto, melhorar a distribuição das cargas. Isso é obtido com o uso das chamadas vergas (na parte de cima) e contravergas (na parte de baixo).

6.2.1 MEDIÇÃO E PAGAMENTO

Os serviços serão medidos pelo comprimento em metros (m). O pagamento será efetuado por preço unitário contratual e conforme medição aprovada pela Fiscalização.

7 COBERTURA

7.1 LAJE IMPERMEABILIZADA (BLOCO E APOIO)

Terá cobertura executada em laje impermeabilizada e devem receber manta asfáltica para sua impermeabilização, além de proteção mecânica e caimento de no mínimo 0,5% para escoamento de água de chuva, conforme indicada no projeto.

7.2 TRAMA DE MADEIRA E TELHAMENTO

A laje da casa de mel contará com uma cobertura de telhas onduladas em fibrocimento 6mm, com madeiramento.

Para execução do madeiramento será necessário os seguintes passos para a execução:

- Esticar linhas seguindo os caímentos definidos;
- Utilizar ripa ou régua para o alinhamento vertical;
- Montar o medeíramento com travamento;
- Aplicar fungicida no medeíramento;
- A declividade deve obedecer ao projeto da coberta e/ou as especificações do fabricante das telhas.

Para o telhamento:

- Posicionar as telhas simultaneamente em todas as águas do telhado, para que seu peso seja distribuído uniformemente sobre a estrutura de madeira;
- Utilizar linha de nylon esticada para obter um alinhamento;
- Iniciar a colocação da primeira fiada sempre pelos cantos e tendo como referência a linha de nylon colocada no rufo;
- O espaço entre telhas e rufo não deverá exceder 2cm;
- Furar as chapas onduladas e parafusá-las, utilizando os conjuntos de vedações;
- Considerar recobrimento longitudinal no mínimo de 25 cm e o lateral de 1/4 da onda;
- Utilizar balanço máximo sem calha de 40 cm e mínimo de 25 cm, com calha no máximo 25cm e mínimo 10 cm

Recomendações:

Deve-se iniciar a colocação das fiadas, de baixo para cima (no sentido da calha ou beiral para o rufo ou cumeeira), no sentido contrário aos ventos predominantes na região.

Observar para que o pessoal transite o mínimo possível sobre o telhado, caminhando sempre na direção dos parafusos com auxílio de tábuas, onde as telhas estão apoiadas.

7.3 MEDIÇÃO E PAGAMENTO

Os serviços serão medidos pela área executada, em metros quadrados (m²) O pagamento será efetuado por preço unitário contratual e conforme medição aprovada pela Fiscalização.

7.4 RUFO EM FIBROCIAMENTO

O rufo é uma peça complementar usado em telhados de 1 água (a água só cai para um lado) para fazer o acabamento do telhado com o muro ou parede. É ele o responsável por vedar o espaço entre a parede e o telhado impedindo a passagem de água. Todas as peças tem 1,10 metros de largura com uma extremidade curva (para se encaixar no muro) e outra extremidade com a mesma ondulação que as telhas de fibrocimento, isto proporciona um encaixe perfeito com a telha e o muro.

7.4.1 MEDIÇÃO E PAGAMENTO

Os serviços serão medidos pelo comprimento linear (m). O pagamento será efetuado por preço unitário contratual e conforme medição aprovada pela Fiscalização.

8 IMPERMEABILIZAÇÃO DE FUNDAÇÕES BALDRAMES

8.1 EXECUÇÃO

A impermeabilização deverá ser aplicada apenas em superfícies resistente, uniformes e perfeitamente secas, sendo exigida a ocorrência de um mínimo de cinco dias ininterruptos de sol antes do início da execução dos serviços.

Nenhum produto será aplicado, sem a devida preparação das superfícies a serem impermeabilizadas.

Após a limpeza e secamento as superfícies deverão ser inspecionadas quanto a ocorrência de trincas ou fissuras as quais serão identificadas e tratadas com mastique injetável ou com mastique fundidos insolúveis aplicados mediante a abertura de frisos de +/- 10 mm de

largura por 10 a 15 mm de profundidade. Podem ser utilizados também cimentos especiais associados.

8.2 MEDIÇÃO E PAGAMENTO

A unidade de medição dos serviços de impermeabilização é o metro quadrado (m^2 B) de área efetivamente impermeabilizada medida "in loco" .

O pagamento dos serviços de impermeabilização será por preço unitário contratual e conforme medição aprovada pela fiscalização.

9 IMPERMEABILIZAÇÕES DAS LAJES

As lajes impermeabilizadas para calhas devem receber manta asfáltica para impermeabilização, proteção mecânica e caimento de no mínimo 0,5% para escoamento de água de chuva, conforme indicada no projeto.

Na laje impermeabilizada do apoio a casa de mel, quando feita a impermeabilização como descrito acima e deve-se proteger com um contrapeso com traço As mantas asfálticas devem se sobrepor com no mínimo 10 cm para evitar falhas. Ralos, juntas de dilatação e encontro com planos verticais devem receber atenção especial, pois são pontos críticos e causas de falhas na impermeabilização.

Realizar teste de estanqueidade tampando-se todos os ralos e deixando-se uma camada de água de aproximadamente 5 cm por toda a superfície impermeabilizada por 72 horas.

9.1 MEDIÇÃO E PAGAMENTO

Os serviços de manta asfáltica e proteção mecânica serão medidos em metro quadrado (m^2) e o contrapeso para proteção da manta asfáltica em metros cúbicos (m^3).

O pagamento será efetuado por preço unitário contratual e conforme medição aprovada pela Fiscalização.

10 INSTALAÇÕES ELÉTRICAS

10.1 MATERIAIS

Todos os materiais a serem utilizados serão novos, de primeira qualidade, resistentes e adequados à finalidade que se destinam. Deverão obedecer às especificações do presente memorial, as normas da ABNT, no que couber, e na falta destas, ter suas características reconhecidas em certificados ou laudos emitidos por laboratórios tecnológicos idôneos.

10.2 EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS

A execução dos serviços deverá ser de acordo com o que prescreve a NBR 541 0, para as tubulações elétricas.

Tubulação caixas:

- Será embutida conforme o prometo.
- Em contato com a terra terá por proteção uma camada de concreto.
- As caixas de parede, serão protegidas com papel de saco de cimento e as caixas de teta, com serragem molhada, antes da concretagem para evitar que sejam entupidas com nata de cimento.

- Serão aterrados, o quadro de medição, o quadro geral e os quadros de distribuição com haste e cordoalha de cobre nu, conforme projeto.

Fiação: -Através de eletrodutos;

- Nos pisos e paredes após o revestimento final.
- Não será permitido emendas de condutores no interior dos eletrodutos

10.3 MEDIÇÃO E PAGAMENTO

A medição será feita em metros (m) para o serviço de fiação e eletroduto, e por unidade para os outros matérias que compreendem o item de instalações elétricas da planilha orçamentaria.

O pagamento do item será realizado, observando o efetivamente executado pela contratada, obedecendo o limite constante na planilha orçamentária da licitante vencedora.

Deverá incluir os custos de mão-de-obra, equipamento e material necessários a execução do serviço.

11 INSTALAÇÕES HIDROSANITÁRIAS

11.1 PROCEDIMENTO

O projeto e execução do sistema em pauta devem seguir as especificações pertinentes constantes às Normas Brasileiras:

- NBR 5626 - Instalações Prediais de água Frias
- NBR 5651 - Recebimento de Instalações Prediais de água fria;
- NBR 5657 - Instalações Prediais de água fria
- Verificação da Estanqueidade à Pressão Interna;
- NBR 5658 - Instalações Prediais de água fria
- Determinação das Condições de funcionamento das Peças de Utilização.
- NBR 81 60 - Esgoto sanitário.

11.2 EXECUÇÃO

11.2.1 MANUSEIO

Durante o manuseio, face à leveza dos tubos de PVC, deverão ser evitados o atrito e o impacto com materiais pontiagudos, metálicos ou com pedras, para preservar, principalmente, as pontas e as bolsas.

Os tubos com diâmetros menores ou iguais a 110 mm, deverão ser agrupados em feixes amarrados com fita plástica, de modo a facilitar a conferência e o manuseio.

11.2.2 ESTOCAGEM

Os tubos deverão ser empilhados adequadamente, classificados por comprimento, diâmetro, classe, tipo de junta, cor, etc., de maneira a permitir um manuseio fácil e a conferência rápida.

11.2.3 MATERIAIS

Os materiais empregados deverão ser de boa qualidade, dentro dos padrões estabelecidos pelas Normas da ABNT.

A CONTRATADA deverá entregar a instalação em perfeito estado de funcionamento, cabendo também à mesma, o fornecimento de todos aos materiais complementares necessários, mesmo que não tenham sido especificados neste Memorial ou no Projeto. Após a finalização dos serviços a CONTRATADA deverá realizar testes de estanqueidade, respeitando o tempo de estabilização dos sistemas e apresentar o laudo à Fiscalização.

11.3 MEDIÇÃO E PAGAMENTO

A medição será feita por metro (m) de tubulação e as conexões serão medidas por unidade executada e aceito pela Fiscalização.

O pagamento do item será realizado, conforme tubulação e conexões executadas e testadas, obedecendo o limite constante na planilha orçamentária da licitante vencedora.

Deverá incluir os custos de mão-de-obra, equipamento e material necessários à execução do serviço.

12 LOUÇAS E METAIS SANITÁRIOS

12.1 LAVATÓRIOS

-WC PNE Lavatório sem coluna para deficientes físicos

12.2 BACIAS SANITÁRIAS

-WC PNE: Bacia para banheiro PNE e assento sanitário com abertura frontal.

12.3. BARRAS DE APOIO WC PNE

-Fabricada em aço inox, desenvolvida para dar segurança e auxiliar pessoas com deficiência ou que necessitam de apoio no banheiro de acordo com a NBR 9050. -Barra de apoio lateral fixa esquerda.

-Barra de apoio lateral fixa direita.

-Barra lateral fixa 30cm.

12.4 CUBAS

As cubas das bancadas serão de embutir na cor branca

12.5 TORNEIRAS

-Bancadas: Torneira de mesa bica baixa para lavatório.

-WC PNE: Torneira de mesa conforto com fechamento automático para lavatório.

12.6 SIFÃO

Todas as torneiras deverão receber Sifão em PVC.

12.7 DEMAIS METAIS E ACABAMENTOS

Deverão seguir a linha utilizada nas torneiras.

12.8 BANCADAS

As bancadas deverão ser em granito cinza andorinha ou similar. com rodamão de 7cm e testada de 4cm, conforme detalhe em projeto.

12.9 MEDIÇÃO E PAGAMENTO

Os serviços serão medidos por unidade executada.

O pagamento será efetuado por preço unitário contratual medição aprovada pela Fiscalização.

Deverá incluir os custos de mão-de-obra, equipamento necessária execução do serviço, e conforme e material.

13 REVESTIMENTO

Os revestimentos deverão ser executados de acordo com os tipos e nos locais indicados pelos projetos.

13.1 ARGAMASSA

13.1.1 CONDIÇÕES GERAIS

Deverão ser observadas as normas da ABNT pertinentes ao assunto, em particular a (NBR 72000), além do que vai a seguir especificado.

Os revestimentos apresentarão paramentos perfeitamente desempenados, aprumados, nivelados e arestas bem vivas, não sendo tolerada qualquer ondulação.

A superfície de base, para as diversas argamassas, deverá ser bastante regular para que a mesma possa ser aplicada em espessura uniforme.

A superfície a revestir deverá ser limpa, livre de pó, graxas, óleos ou resíduos orgânicos.

Os revestimentos de argamassa (salvo indicação em contrário) serão constituídos, no mínimo, por duas camadas superpostas, contínuas e uniformes: o emboço, aplicado sobre a superfície a revestir e o reboco, aplicado sobre o emboço.

A superfície para aplicação da argamassa deverá ser áspera.

A guisa de pré-tratamento e com o objetivo de melhorar a aderência do emboço, será aplicada sobre a superfície a revestir uma camada irregular de argamassa forte: o chapisco.

As superfícies de paredes e tetas serão limpas a vassoura e abundantemente molhadas antes do início dos revestimentos.

O revestimento só poderá ser aplicado, depois de decorridas 24 horas, no mínimo, da aplicação do chapisco.

As superfícies impróprias para base de revestimento (por exemplo, partes em madeira ou em ferro), deverão ser cobertas com um suporte de revestimento (tela de arame, etc.).

Para garantir a estabilidade do paramento, a argamassa do emboço terá maior resistência que a do reboco. Esta diminuição da resistência não deve ser interrompida, como seria o caso, por exemplo, de duas camadas mais resistentes estarem separadas por uma menos resistente ou vice-versa.

As argamassas para as camadas individuais de revestimento deverão ter espessuras uniformes e serem cuidadosamente espalhadas.

Os revestimentos com argamassa de cal e/ou cimento deverão ser conservados amidos até a completa pega das argamassas, visto que a secagem rápida prejudicará a cura. A mescla das argamassas será isenta de pedriscos e materiais estranhos.

13.2 CHAPISCO CONVENCIONAL E DE ESTRUTURA

Toda superfície de concreto a revestir com emboço ou reboco será chapiscada com argamassa no traço 1:3 de cimento e areia.

O chapisco só deverá ser aplicado após a completa pega de argamassa das alvenarias e do embutimento das canalizações de água, esgoto, eletricidade e telefone.

Todas as superfícies a revestir deverão ser previamente chapiscadas com argamassa de cimento e areia ao traço 1 :3 em volume.

O chapisco será aplicado com a colher de pedreiro, jogando-se a argamassa contra a superfície com força suficiente para se conseguir uma boa aderência, e de modo a recobrir toda a superfície a ser revestida.

O custo do chapisco de aderência ou impermeabilização deverá ser computado no preço do revestimento aplicado à superfície chapiscada. Deverão ser observadas as normas da ABNT pertinentes ao assunto, em particular a NB-231, além do abaixo especificado.

Os revestimentos apresentarão paramentos perfeitamente desempenados e apurados.

A superfície da base para as diversas argamassas deverá ser bastante regular para que possa ser aplicada em espessura uniforme. A superfície a ser revestida deverá ser limpa, livre de pó, de graxa, de óleo e de resíduo orgânico, devendo ser limpas à vassoura e abundantemente molhadas antes da aplicação do chapisco. A superfície para aplicação da argamassa deverá ser áspera.

Antes da aplicação do chapisco deverão as superfícies a revestir serem molhadas, bem como instalados os marcos, aduelas e tubulações de embutir.

Deverão receber chapisco todas as superfícies de alvenaria ou concreto que serão revestidas com reboco, emboço, ou revestimentos comentados, de acordo com a orientação da Fiscalização. O chapisco comum será executado com argamassa no traço volumétrico 1:3 (cimento e areia), empregando-se areia grossa, de 3 até 5 mm de diâmetro, com predominância de grãos com diâmetro de 5 mm.

13.3 EMBOÇO

Será efetuado revestimento em massa única nas partes indicadas pelo Projeto Arquitetônico.

O revestimento só deverá ser aplicado após a pega e o endurecimento do chapisco de aderência, e sua espessura deverá ser de 2 cm.

A massa a ser utilizada no revestimento será de cimento, areia e saibro ao traço de 1:2:8 em volume. A proporção areia-saibro será determinada pela Fiscalização, consoante a retração, aderência e acabamento obtidos através de amostras preparadas com dosagens diversas.

A critério da Fiscalização poderá ser utilizada massa industrialmente preparada.

A regularização da superfície deverá ser feita a régua de alumínio e o acabamento com desempenadeira de borracha.

Deverão ser feitas arestas arredondadas até uma altura de 1,50m do piso, ficando o restante em quina viva. Quando da confecção das arestas arredondadas deverá ser polvilhado cimento, com vista a aumentar a resistência das mesmas.

As superfícies revestidas dadas como acabadas, deverão apresentar parâmetros perfeitamente planos, aprumados, lisos, alinhados, nivelados, desempenados, reproduzindo as formas determinadas no Prometo, arestas e cantos perfeitamente alinhados e em concordância perfeitas, isentos de rachaduras, falhas, depressões e quaisquer outros defeitos ou deformações.

13.4 REBOCO

O reboco será a camada de revestimento, com espessura mínima de 25 mm, aplicada sobre o chapisco, nivelada e acabada, pronta para receber pintura.

A superfície do emboço, antes da aplicação do reboco, será abundantemente molhada.

O reboco constituir-se-á de uma argamassa no traço volumétrico 1:2:8 (cimento, areia e saibro macio). Na falta do saibro, esta argamassa será substituída pela argamassa no traço 1:3 (cimento e areia). Esta camada de 5 mm de argamassa deverá promover a adesão de azulejos ou ladrilhos à alvenaria reemboçada.

Os rebocou externos não poderão ser executados quando a superfície estiver sujeita a umidade provocada por chuvas, antes de que se providencie adequada proteção. Na eventualidade da ocorrência de temperaturas elevadas, os rebocou externos, executados em uma jornada de trabalho terão as suas superfícies molhadas ao término dos trabalhos.

13.5 MASSA CORRIDA PVA

A massa corrida, também conhecida como PVA, é a mais indicada para corrigir.

Todas as paredes internas e os tetos das áreas secas receberão camada massa PVA corrida sobre o reboco, para regularização da superfície e que deverá ser adequadamente lixada para receber a pintura final.

13.6 REVESTIMENTO CERÂMICO PARA PAREDES

Preparação da Base:

- A preparação da base deve estar de acordo com a norma ABNT NBR 13754:1996.
- Antes de iniciar o assentamento a base deve estar totalmente curada. Para isto é necessário um tempo mínimo de cura de 14 dias sobre as demais bases.
- Antes de iniciar o assentamento a base deve-se estar limpa (isenta de pó, óleo tintas etc.) e sua superfície deve estar em um único plano.

Ferramentas:

- Desempenadeira dentada, com dentes de 8 mm de altura.

Argamassa Colante:

- Para formatos maiores que 30x30 deve-se aplicar o produto em dupla camada de argamassa.
- Para aplicação do revestimento deve-se utilizar a argamassa do tipo ACI (argamassa indicada para o grupo de absorção BIII). No momento da aplicação é aconselhado espalhar a argamassa em áreas de no máximo 1,5m².

Assentamento em dupla camada:

- Espalhe argamassa na base com o lado liso da desempenadeira (em um ângulo de 30º em relação a base). Deve-se aplicar uma camada de argamassa suficiente para poder formar os cordões.
- Em um ângulo de 60º em relação a base, deve-se passar o lado dentado da desempenadeira para criar os sulcos e cordões.
- Para este produto deve-se aplicar argamassa com o lado liso da desempenadeira e criar os cordões e com a parte dentada da desempenadeira forme os cordões no tardo (verso) da peça cerâmica.
- A placa cerâmica de grandes formatos deve ser aplicada alguns centímetros fora de sua posição final. Arraste a peça até sua posição final.

-Para garantir um bom desempenho da aplicação, o tardo da peça deverá ser totalmente preenchido com argamassa. Durante o assentamento, deve-se realizar um teste para verificar se os cordões estão esmagados. Remova e observe uma a cada dez placas assentadas. Os cordões devem estar totalmente esmagados, caso contrário deve-se retirar

todas as placas cerâmicas e iniciar o assentamento novamente, cuidando para que os cordões fiquem totalmente esmagados.

O assentamento deve começar de baixo para cima, uma fiada de cada vez. Juntas a serem utilizadas: Devem-se seguir todas as regras impostas pela Norma NBR 13754.

-Juntas de Assentamento: juntas que devem ser deixadas entre as placas do revestimento. Estas juntas têm como objetivo minimizar o aparecimento de imperfeições (formação de degrau e compensar as variações de tamanho entre as peças) e ajudam a acomodar as movimentações da base e das placas cerâmicas.

-A Incepa considera que pode ser utilizada uma junta mínima de assentamento de 1,5 mm para revestimentos (poroso para parede) não retificados e junta mínima de assentamento de 1,0 mm para revestimentos (poroso para parede) retificados. Para porcelanatos e grés a Incepa considera que pode ser utilizada uma junta mínima de assentamento de 3 mm para produtos não retificados e 1 mm para produtos retificados.

-Juntas de Dessolidarização: são juntas cuja função é separar as paredes/pilares do piso para aliviar tensões provocadas pela movimentação da base ou da própria placa cerâmica. Devem ser colocadas no encontro entre o piso e a parede e em volta de pilares.

-Nos encontros entre o piso e a parede é necessário utilizar juntas de dessolidarização, com a largura de 10 mm. O seu preenchimento deve ser executado com cordões de isopor ou tarugos de borrachas e vedadas com selantes a base de poliuretano (favor entrar em contato com o fabricante de rejunte para melhores orientações sobre o material de preenchimento).

-Juntas de Movimentação: têm por função limitar as dimensões do painel assentado a fim de que não ocorram elevadas concentrações de tensões em função das deformações que podem ocorrer no emboço ou nas placas cerâmicas. Estas deformações podem ter sua origem em movimentações higroscópicas (capacidade dos materiais de absorver e liberar água), modificando o volume quando varia o conteúdo de umidade em variações de temperatura.

-Devido as tensões sofridas pelas placas cerâmicas, deve-se utilizar juntas de movimentação, sempre que a área for igual ou maior que 32 m² ou sempre que uma das dimensões do local for maior que 8m, devem ser utilizadas as juntas de movimentação.

-Em paredes que serão expostas diretamente a insolação e/ou umidade, utilizar as juntas sempre que a área for igual ou maior que 24 m² ou sempre que uma das dimensões do local for maior que 6m.

-Estas juntas devem ter 10 mm de largura e profundidade. O seu preenchimento deve ser executado com cordões de isopor ou tarugos de borrachas e vedadas com selantes a base de poliuretano.

OBS: O assentamento do revestimento cerâmico deve estar na diagonal para evitar acúmulo de sujeiras e facilidade de escoamento da água quando a necessidade de lavagem das paredes e perfeita higienização.

13.7 MEDIÇÃO E PAGAMENTO

A medição será feita por m² (metro quadrado) de superfície efetivamente revestida e aceita pela Fiscalização.

O pagamento do item será realizado, observando o efetivamente executado pela contratada, obedecendo o limite constante na planilha orçamentária da licitante vencedora.

Deverá incluir os custos de mão-de-obra, equipamentos e materiais inclusive andaimes, para a realização do serviço.

14 PAVIMENTAÇÃO

14.1 CALÇADA

A preparação para o piso consiste no nivelamento e compactação do solo. Esta etapa é fundamental para garantir a estabilidade do terreno e evitar que movimentações indesejadas provoquem falhas no piso, como buracos, fissuras, trancas, rebaixamentos e afins.

Os pisos moldados in-loco são aqueles em que o concreto é preparado e lançado e a cura ocorre no local de aplicação.

14.2 REVESTIMENTO CERÂMICO PARA PISO

Observar se os serviços de impermeabilização (caso de áreas molhadas ou molháveis) estão concluídos. testados e liberados. Instalações elétricas e hidráulicas - Não se deve iniciar a execução do revestimento enquanto não estiverem liberadas as instalações. Nível das portas -- Verificar se o nível da soleira está liberado para definição do nível do revestimento. Esta etapa é fundamental, pois em áreas úmidas, por exemplo, o nível do piso não pode ficar acima da soleira da porta (sendo necessário o uso de um baguete).

Antes do início dos trabalhos, pague o piso para que as juntas de movimentação e estruturais casem com as juntas de assentamento das placas de revestimento. Isso impedirá o surgimento de fissuras e quebras após o assentamento, aparentando defeito do material.

Deve ter sido prevista uma junta de dessolidarização de no mínimo 5 mm entre parede e piso.

Utilizar uma espátula para raspagem de partes duras do piso. Passar uma esponja levemente umedecida sobre a base para verificar se está limpa. Limpar o local utilizando uma vassoura de cerdas duras. Caso a esponja acumule muita sujeira, deve-se realizar a limpeza novamente.

A mistura deve ser realizada preferencialmente em balde plástico, com misturador próprio para essa finalidade ou com haste helicoidal acoplada em furadeira. Outra opção é a mistura manual diretamente na argamassadeira, com colher de pedreiro. Misturar até no máximo dois sacos de argamassa corante por vez e evitar fracionar o conteúdo do saco do produto. Não realizar a mistura em recipiente de madeira para não prejudicar o desempenho da argamassa. As proporções de água e produto devem estar indicadas na embalagem do produto. Após a mistura, a argamassa deverá ser utilizada em um período de no máximo uma hora. Caso a argamassa perca sua trabalhabilidade: descarte e faça uma nova mistura.

Posicionar uma placa sem argamassa colante no local de início do assentamento e outra no outro extremo do ambiente, em linha reta. Deixar afastada 5 mm das paredes para execução da junta de dessolidarização. Esticar as linhas de nylon nos dois sentidos para garantir que as placas estejam ortogonais. Efetuar a limpeza do verso da placa (fundo) com uma brocha seca.

Inicie a aplicação da argamassa colante -- previamente preparada - pelo contrapeso, promovendo o espalhamento inicial com o lado liso da desempenadeira e garantindo a imprimação do substrato. Acrescente mais argamassa na desempenadeira e passe o lado

dentado sobre a argamassa aplicada na base para formar os cordões. As placas devem ser assentadas com a técnica da dupla colagem. Portanto, também deve-se aplicar a argamassa colante no tardo das placas, inicialmente com o lado liso da desempenadeira – garantindo uma boa imprimação - e em seguida com o lado dentado para formação dos cordões.

Durante as batidas certifique-se de que não restou nenhum ponto sem preenchimento com argamassa rolante sob a placa. Caso ocorra, retire a placa e preencha o ponto vazio (oco). Para facilitar a obtenção do alinhamento e nivelamento desejados para as placas, recomenda-se a utilização de solução com espaçador, cunha e alicate de piso. Após a primeira placa, continue o assentamento sempre em linha reta, tomando como referência a linha de nylon para manter o alinhamento das placas.

1. Utilize uma serra circular com disco diamantado para concreto.
2. Marque com um lápis de marceneiro a posição (linha) exata onde será feito o corte.
3. Lembre-se de apoiar bem a placa antes de corta-la para obter um corte reto, uniforme e evitar acidentes.
4. Procure manter o giro da serra sempre alto para evitar o craquelamento da borda cortada.
5. Após o corte, limpe a placa com uma esponja umedecida em água limpa.

A mistura da argamassa de rejunte deve ser realizada conforme procedimentos apresentados anteriormente. Aguardar ao menos 3 dias após o assentamento para iniciar o rejuntamento. É recomendável a remoção de uma placa a cada três assentadas para verificação da qualidade do espalhamento da argamassa colante. A quantidade de argamassa deve ser suficiente para preencher o espaço entre tardo das placas e substrato (contrapiso). Espera-se que os cordões da argamassa Galante sejam completamente esmagados, apresentando um aspecto semelhante ao da foto. Realizar a limpeza das juntas de assentamento com escova de nylon e em seguida limpar a superfície com pano úmido ou esponja. Evitar a limpeza das juntas através do tradicional "palitamento", pois é improdutivo e pode deslocar a placa de sua posição final. Passar novamente a desempenadeira sem argamassa de rejuntamento (rejunte), de modo a retirar o excesso de material que ficou depositado sobre as placas do revestimento. O material de rejuntamento deve ser aplicado em excesso para garantir o completo preenchimento das juntas. Utilizando a desempenadeira de borracha aplicar a argamassa de rejuntamento (rejunte) somente nas áreas das juntas do piso

fazendo movimentos contínuos nas direções diagonais a estas. Utilize uma espátula plástica em áreas de difícil acesso (cantos ou bordas). Após a secagem inicial da argamassa de rejuntamento (rejunte), aprox.10 minutos, limpar usando esponja macia de poliuretano umedecida em água limpa. Passar a esponja leve e continuamente, de modo a retirar somente o excesso de material da superfície do revestimento. Manter a esponja sempre limpa. Caso queira, é nesta hora em que se deve "frisar" (abaixar) o rejunte.

14.3 MEDIÇÃO E PAGAMENTO

A medição será feita por m² (metro quadrado) de superfície efetivamente revestida e aceita pela Fiscalização.

O pagamento do item será realizado, observando o efetivamente executado pela contratada, obedecendo o limite constante na planilha orçamentária da licitante vencedora.

Deverá incluir os custos de mão-de-obra, equipamentos e materiais inclusive andaimes, para a realização do serviço.

15. ESQUADRIAS E VIDROS

Todas as esquadrias deverão ser executadas obedecendo rigorosamente às Normas Brasileiras e as indicações de projeto.

Todas as superfícies acabadas das esquadrias, marcos, folhas e ferragens deverão ser protegidas em "envelopes" de papel crepe, até a entrega da obra.

Caberá à Contratada inteira responsabilidade pelo prumo e nível das esquadrias e pelo seu funcionamento perfeito.

Todas as ferragens, dobradiças, fechaduras para esquadrias, serão inteiramente novas, em perfeitas condições de funcionamento e acabamento, obedecendo, no mínimo, às exigências das Normas NBR/ABNT e projetos fornecidos pela Contratante.

15.1 PORTAS

Todas as portas internas e externas dos compartimentos serão em Alumínio branco.

Na porta de entrada para a sala de processamento, deverá ter instalada mola aerea
As portas deverão ser fixadas aos contramarcos ou marcos somente quando a obra estiver em fase de acabamento final, com todos os revestimentos e pavimentações concluídas

As fechaduras das portas deverão atender as especificadas abaixo :

- Fechaduras internas Copa Cromada Acetinada;
- Fechadura externa Copa Cromada Acetinada;
- Nos banheiros para portadores de necessidades especiais (P.N.E), deverão ser instalados puxadores nos dois lados na posição horizontal, e serão confeccionados em barras metálicas de 3,5cm de diâmetro.

15.2 JANELAS

As janelas serão de alumínio com pintura eletrostática branca. Todas as esquadrias devem seguir fielmente as dimensões determinadas no projeto arquitetônico.

-Todas as janelas e portas deverão ter Tela de nylon tipo mosquiteiro com moldura em alumínio anodizado branco.

15.3 VIDROS

15.3.1 VIDROS LISO COMUM

Os vidros a serem instalados em todas as esquadrias deverão ser do tipo liso e transparente com espessura de 4 mm e devem seguir fielmente as dimensões determinadas no projeto arquitetônico.

15.4 GUARDA CORPO

Guarda-corpo de aço galvanizado de 1,10m de altura, para proteção de rampas e desníveis.

15.5 GAVETÃO EM AÇO INOX

Gavetão em aço inox para recebimento das melgueiras na recepção e passagem para a área de processamento.

15.6 MEDIÇÃO E PAGAMENTO

Os serviços de instalação de portas, janelas e vidros serão medidos por metro quadrado instalado(m²).

Os guarda-corpos serão medidos por metro instalado.

O Gavetão para recebimento das melgueiras será medido por unidade instalada.

O pagamento será efetuado por preço unitário contratual e conforme medição aprovada pela Fiscalização.

Deverá incluir os custos de mão-de-obra, equipamento e material necessários a execução do serviço.

16 PINTURA

16.1 PINTURA COM TINTA TEXTURIZADA EXTERNA

Devem estar de acordo com ABNT NBR 13245- Tintas para construção civil Execução de pinturas em edificações não industriais- Preparação de superfície.

Para execução deve-se limpar a superfície rebocada, removendo manchas de óleo, graxa ou qualquer agente de contaminação e eliminar todas as partes soltas ou mal aderidas, utilizando lixa apropriada.

Corrigir imperfeições profundas com o mesmo tipo de argamassa do revestimento. Todos os batentes, portas e caixilhos devem estar instalados, acabados e protegidos.

16.2 PINTURA COM TINTA LATEX ACRÍLICA DUAS DEMÃOS

Para aplicação da tinta, deve-se lixar as paredes com lixa 220 ou 240 (mais finas) se a superfície estiver firme e sem muito excesso no reboco ou lixa 80 ou 100 (mais grossa) nas partes em que a superfície estiver mais grosseira. Verificar se a superfície está lisa o suficiente

para receber o selador. Aplicar, com o rolo de lã (23cm de largura) aplique na parede em movimentos de sobe e desce. Repita a aplicação por todas as paredes do cômodo.

Aplicar a massa corrida com uma desempenadeira e auxílio de uma espátula para os cantos. Identificar os pequenos buracos que ainda podem ter ficado na parede e fazer a correção com massa corrida, aplicando-a com uma espátula. Deixar secar por duas ou três horas e, em seguida, passar a lixa para regularizar a superfície. Aplicar o zelador sobre a massa corrida.

Aplicar a tinta com o rolo lã de carneiro e envolva-o em toda a tinta, sem excessos, evitando que ele fique muito encharcado.

Inicie a aplicação sobre a superfície em movimentos uniformes de vai-e-vem cobrindo toda a superfície. Repita o movimento até que toda a parede receba a tinta de maneira uniforme. Não deixe de proteger todo o piso do ambiente cobrindo com jornal ou lona. Nos cantos, encontro de paredes, cantos de "bonecas" de portas utilize um pincel pequeno para fazer a pintura. Em média, quatro horas após a aplicação da primeira demão, pode-se aplicar a segunda demão.

16.3 PINTURA COM ESMALTE SINTÉTICO FOSCO

Um dos fatores de maior importância para o bom desempenho da pintura é o preparo da superfície. Preparar a superfície do aço significa executar operações que permitam obter limpeza e rugosidade. A limpeza elimina os materiais estranhos, como contaminantes, oxidações e tintas mal aderidas, que poderiam prejudicar a aderência da nova tinta. O pintor deve verificar a área a ser pintada, para não preparar quantidade de tinta a mais do que é capaz de aplicar dentro do período de vida útil da mistura. Deve verificar também, se a área já está limpa e pronta para receber a tinta e se todo o equipamento a ser utilizado está em ordem. A temperatura influi no tempo de vida útil da mistura. A adição do diluente, se necessária, deve ser feita após a mistura dos dois componentes.

A segunda demanda, nunca deve ser aplicada antes do intervalo mínimo especificado, pois o solvente da demão anterior não evaporou totalmente ainda e aplicando outra demão. a tinta fica como se estivesse com espessura exagerada. Poderá haver escorrimentos em

superfícies verticais, demora para secar, enrugamento ou até fissuras ou trancas durante a secagem da tinta.

16.4 MEDIÇÃO E PAGAMENTO

Os serviços de pintura serão medidos por metro quadrado (m²) da superfície aplicada. Deverá incluir os custos de mão-de-obra, equipamento e material necessária execução do serviço.

17 FORRO

O forro em todo os ambientes será em réguas de PVS, para facilitar a higienização. E necessário determinar o sentido da instalação do forro e a marcação da altura nos quatro cantos da parede, preparar as cantoneiras ou arremates em "U" que darão acabamento no encontro do forro com a parede. Esses componentes devem ser cortados a 45° (meia esquadria) para permitir a união entre eles, pois serão instalados em todas as paredes do ambiente. Eles são fixados com parafusos e buchas.

Definir a posição de luminárias, ventiladores e demais equipamentos que serão instalados junto ao sistema, que não devem ser fixados no forro, mas sim na estrutura.

17.1 MEDIÇÃO E PAGAMENTO

Os serviços de instalação do forro serão medidos por metro quadrado instalado (m²). Deverá incluir os custos de mão-de-obra, equipamento e material necessária execução do serviço.

18 DIVERSOS

18.1 GRELHA DE PISO

Grelhas para coletar e conduzir água e outros líquidos superfícies de pisos.

18.2 MEDIÇÃO E PAGAMENTO

Os serviços de instalação das grelhas serão medidos por metro. Deverá incluir os custos de mão-de-obra, equipamento e material necessários a execução do serviço.

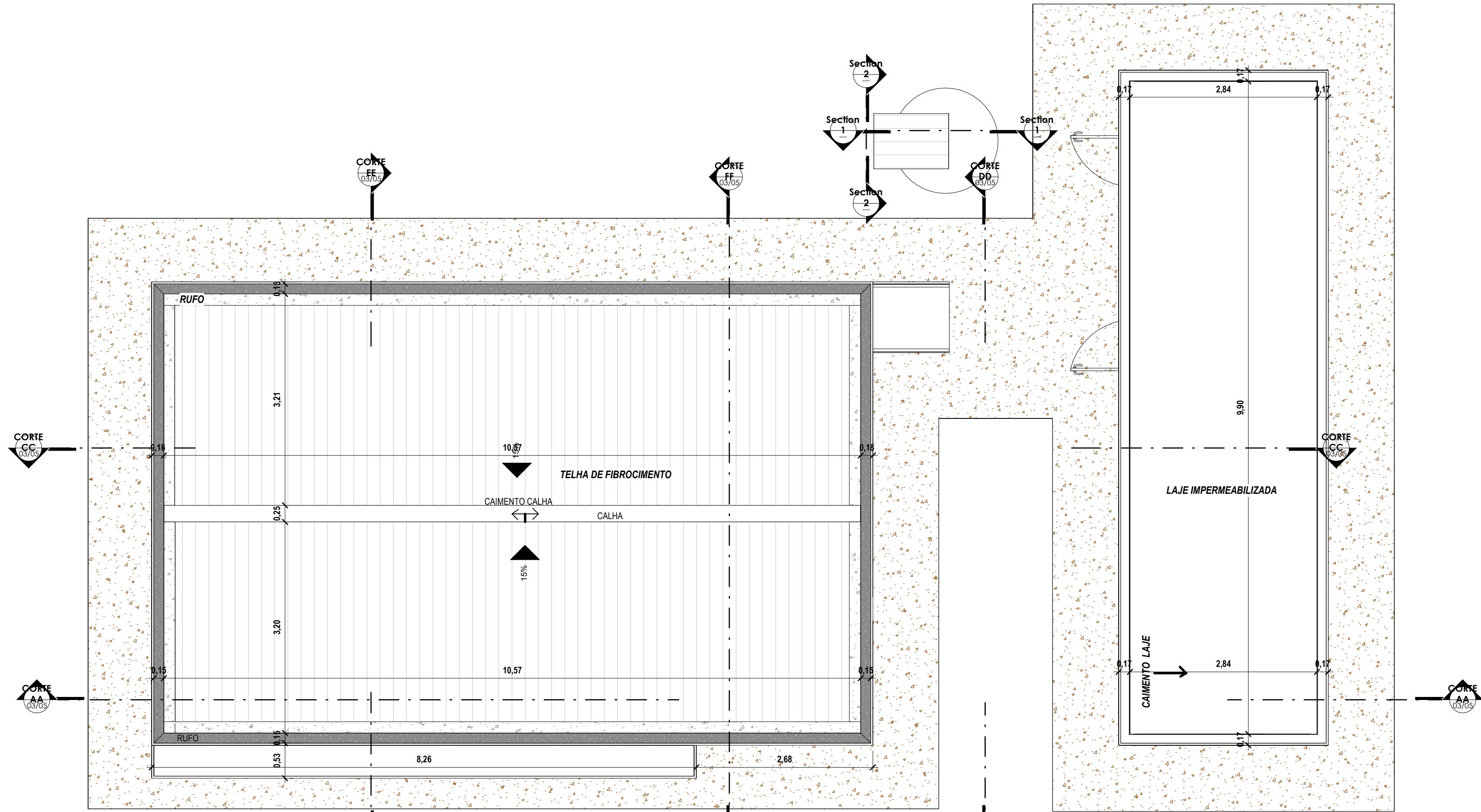
19 LIMPEZA FINAL DA OBRA

A limpeza da obra deverá ser realizada pela CONTRATADA após a conclusão de todos os serviços e desmobilização dos materiais, retirando todos os materiais e entulhos restante no local dos serviços, incluindo também os locais usados para administração da obra, com a destinação carreta e reciclagem necessária.

19.1 MEDIÇÃO E PAGAMENTO

A medição será feita por metro quadrado (m²) da área limpa. O pagamento do item será realizado, observando o efetivamente executado pela contratada, obedecendo o limite constante na planilha orçamentária da licitante vencedora.

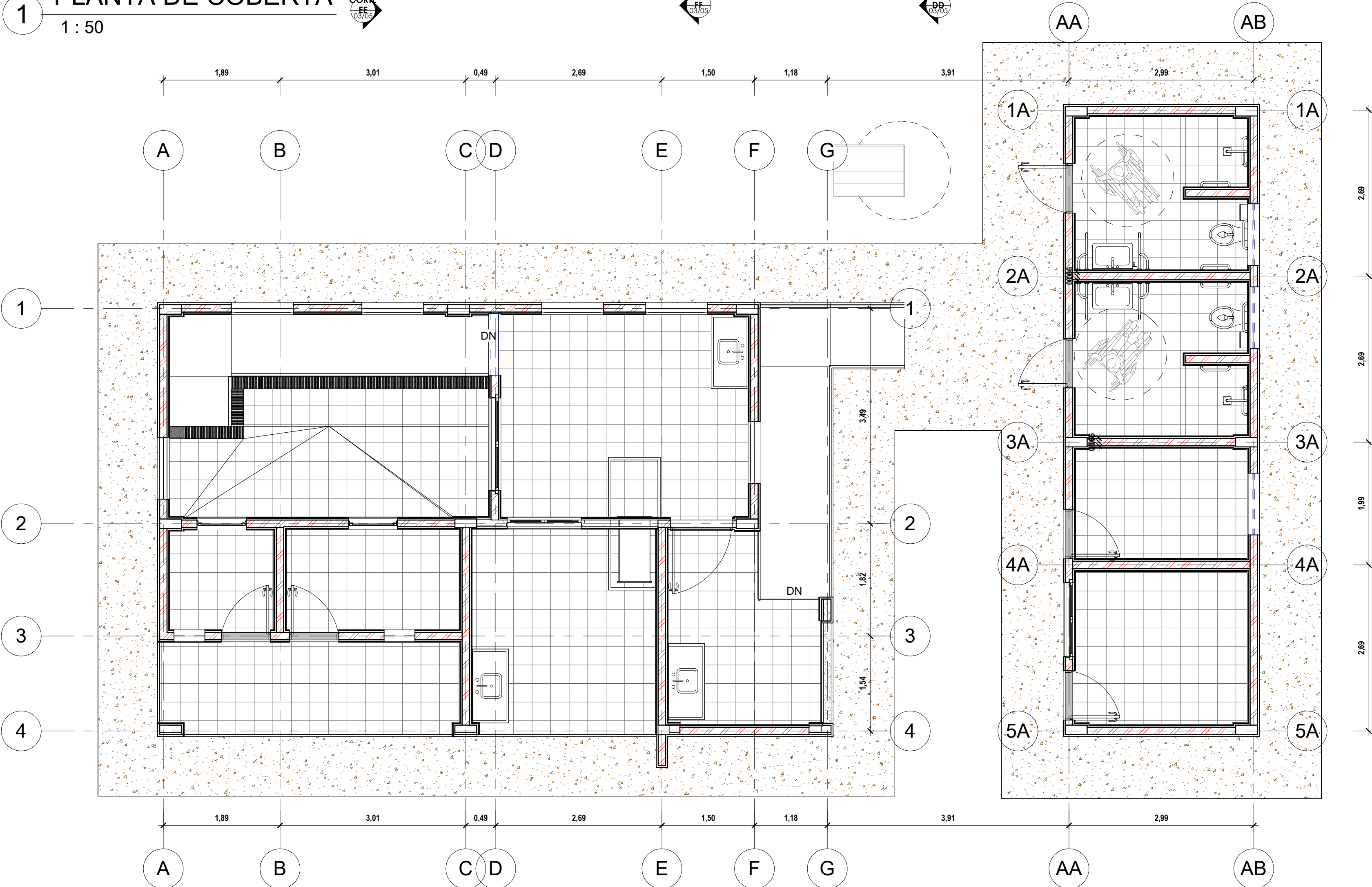
Deverá incluir os custos de mão-de-obra, equipamento e material necessários a execução do serviço.



1 PLANTA DE COBERTA
1 : 50

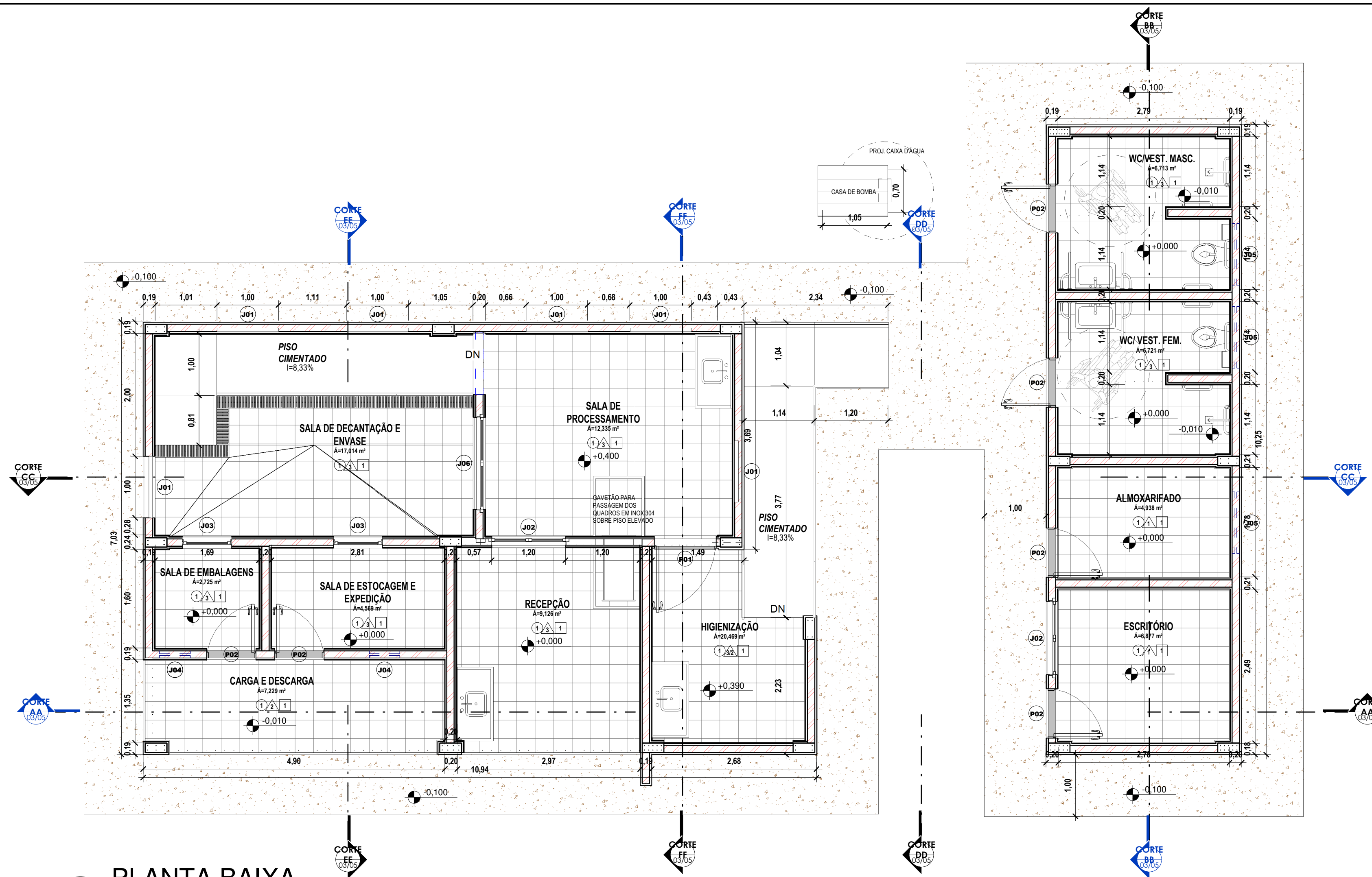


PLANTA DE LOCALIZAÇÃO
SEM ESCALA



2 PLANTA BAIXA-LOCAÇÃO
1 : 50

CODEVASF MINISTÉRIO DA INTEGRAÇÃO NACIONAL-MI COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO DOS VALES DO SÃO FRANCISCO E DO PARNAÍBA 5º SUPERINTENDÊNCIA REGIONAL		
Arquitetônico		
NATUREZA: Projeto da Casa do Mel PROPRIETÁRIO: CODEVASF - 5ª SUPERINTENDÊNCIA REGIONAL ENDEREÇO: Girau do Ponciano -AL		
PROPRIETÁRIO: CODEVASF - 5ª SUPERINTENDÊNCIA REGIONAL		
REVISÃO DO PROJETO: José Eduardo Santos Araújo CREA/SE: 2720752770		
DESENHO: COBERTA/LOCAÇÃO DE EIXOS/PLANTA DE LOCALIZAÇÃO		
CONTEÚDO: Este projeto atende às NBR - 6092/13532/ 9050-2004/ 15575/1512		
	ESCALA: 1 : 50 DATA: 06/2022 ÁREA CONSTRUÍDA: 103,68M² ÁREA COBERTA: 112,79M²	PRANCHA: 01/05 REV.: 00



1 PLANTA BAIXA
1 : 50

QUADRO DE AMBIENTES	
Nome	Área
ALMOXARIFADO	4.938 m²
CARGA E DESCARGA	7.229 m²
ESCRITÓRIO	6.877 m²
HIGIENIZAÇÃO	20.469 m²
RECEPÇÃO	9.126 m²
SALA DE DECANTAÇÃO E ENVASE	17.014 m²
SALA DE EMBALAGENS	2.725 m²
SALA DE ESTOCAGEM E EXPEDIÇÃO	4.569 m²
SALA DE PROCESSAMENTO	12.335 m²
WC/ VEST. FEM.	6.721 m²
WC/VEST. MASC.	6.713 m²
Total Geral	98,716 m²

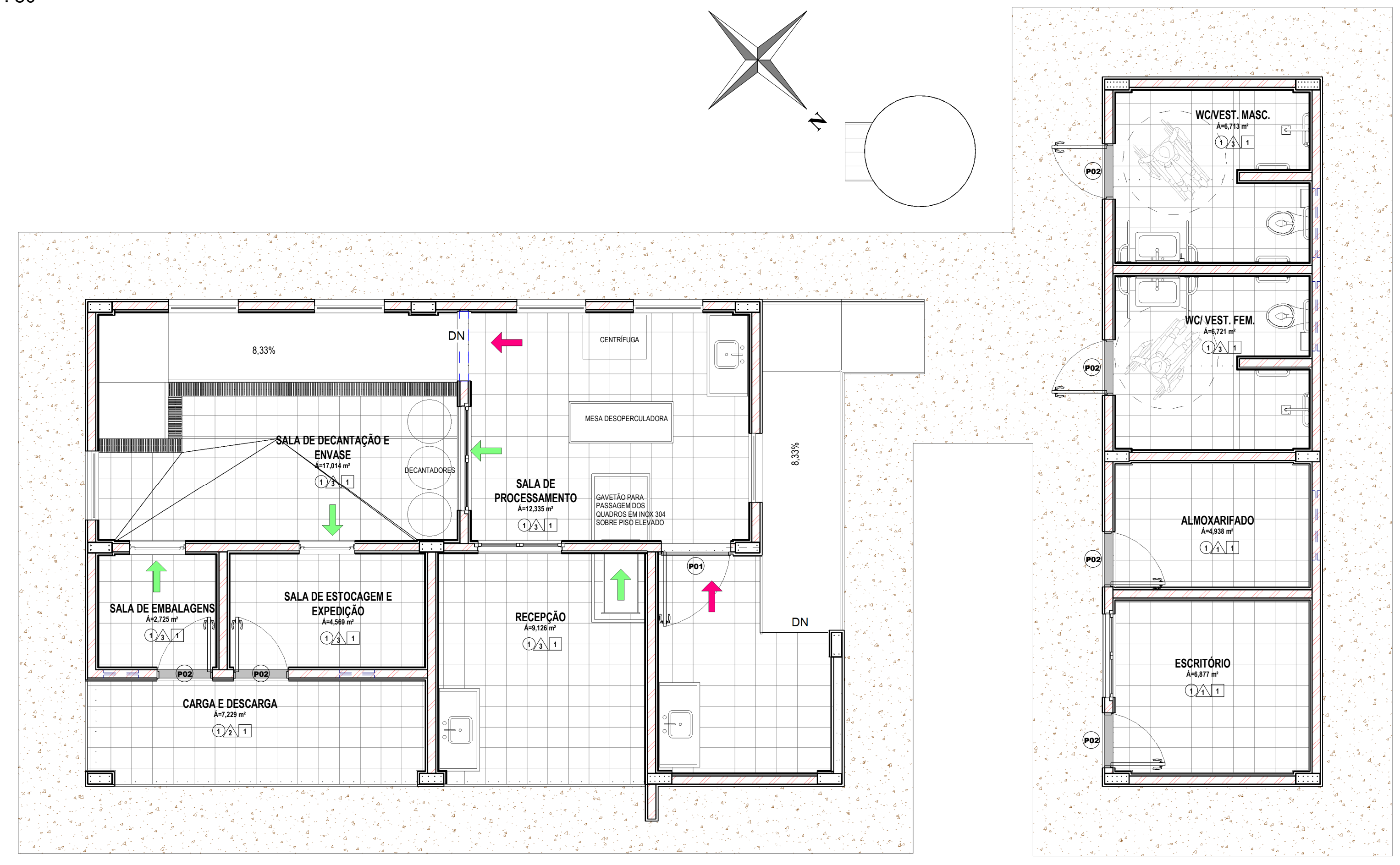
ACABAMENTO DE PISOS	
CÓDIGO	DESCRIÇÃO
1	Carpete 1,00x2,00 60x60 branco
2	Alvenaria revestida com cerâmica 60x60
3	Piso laminado
ACABAMENTO DE PAREDES	
CÓDIGO	DESCRIÇÃO
1	Pintura acrílica branca mate
2	Pintura em água e sílica
3	Cerâmica 60x60 60x60 branco
ACABAMENTO DE TETOS	
CÓDIGO	DESCRIÇÃO
1	Forro em PVC colado
2	Pintura em PVC sobre o teto com branco mate

ACABAMENTO
1 : 50

LEGENDA DE FLUXO

↑ FLUXO DE MATERIAIS

↑ FLUXO DE PESSOAS



2 LAY OUT FLUXO/EQUIP.
1 : 50



MINISTÉRIO DA INTEGRAÇÃO NACIONAL-MI
COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO DOS VALES DO SÃO FRANCISCO
E DO PARNAÍBA
5ª SUPERINTENDÊNCIA REGIONAL

Arquitetônico

NATUREZA: Projeto da Casa do Mel
PROPRIETÁRIO: CODEVASF - 5ª SUPERINTENDÊNCIA REGIONAL
ENDEREÇO: Girau do Ponciano/AL

PROPRIETÁRIO:
CODEVASF - 5ª SUPERINTENDÊNCIA REGIONAL

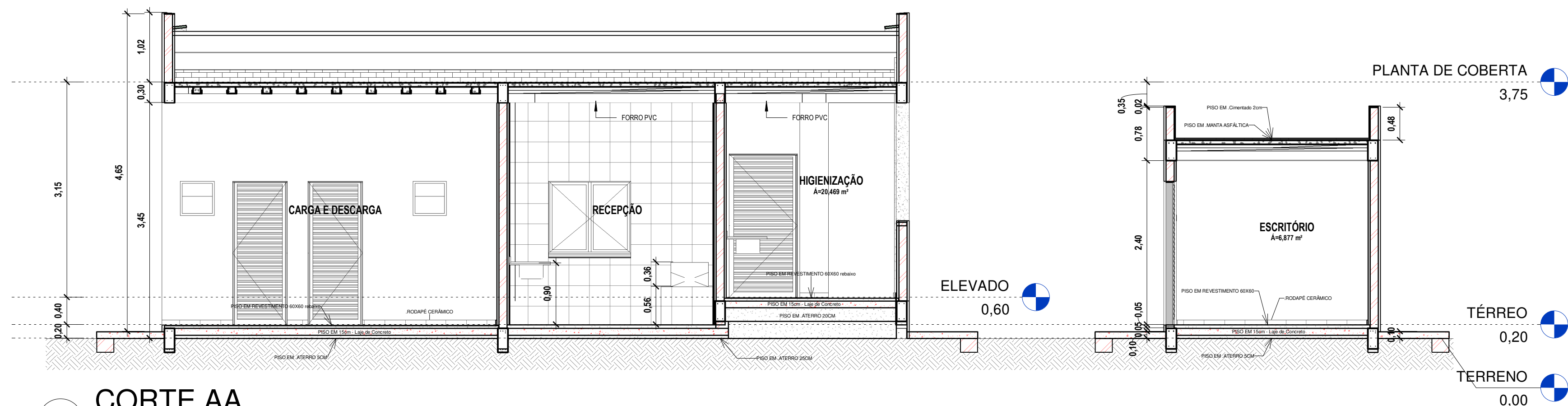
REVISÃO DO PROJETO:

José Eduardo Santos Araújo
ANALISTA EM DESENVOLVIMENTO REGIONAL
CREA/SE: 2720752770

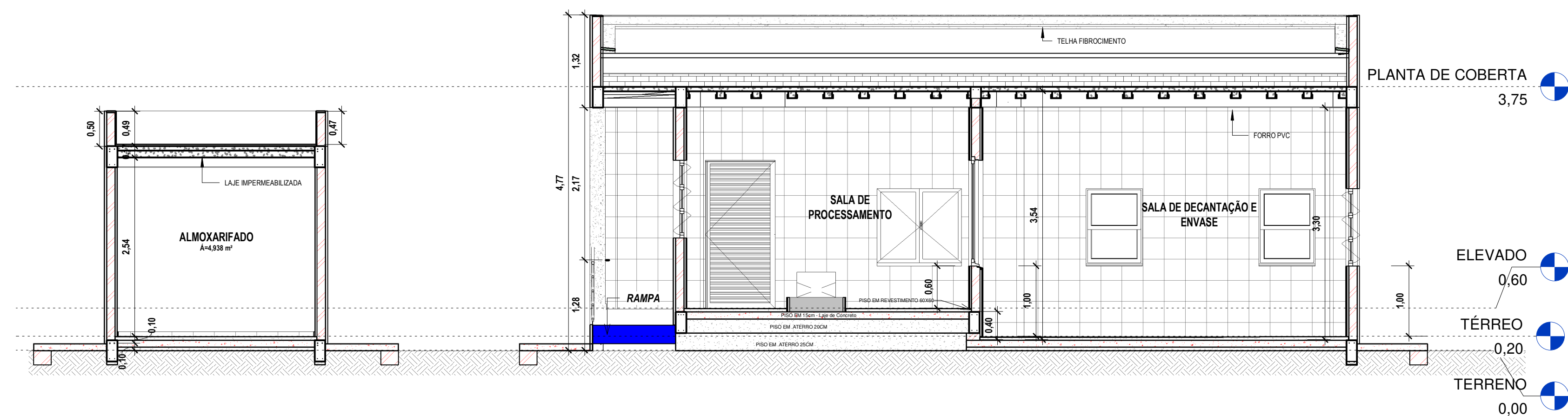
DESENHO:
PLANTA BAIXA

CONTEÚDO:
Este projeto atende às NBR - 6092/13532/
9050-2004/
15575/1512

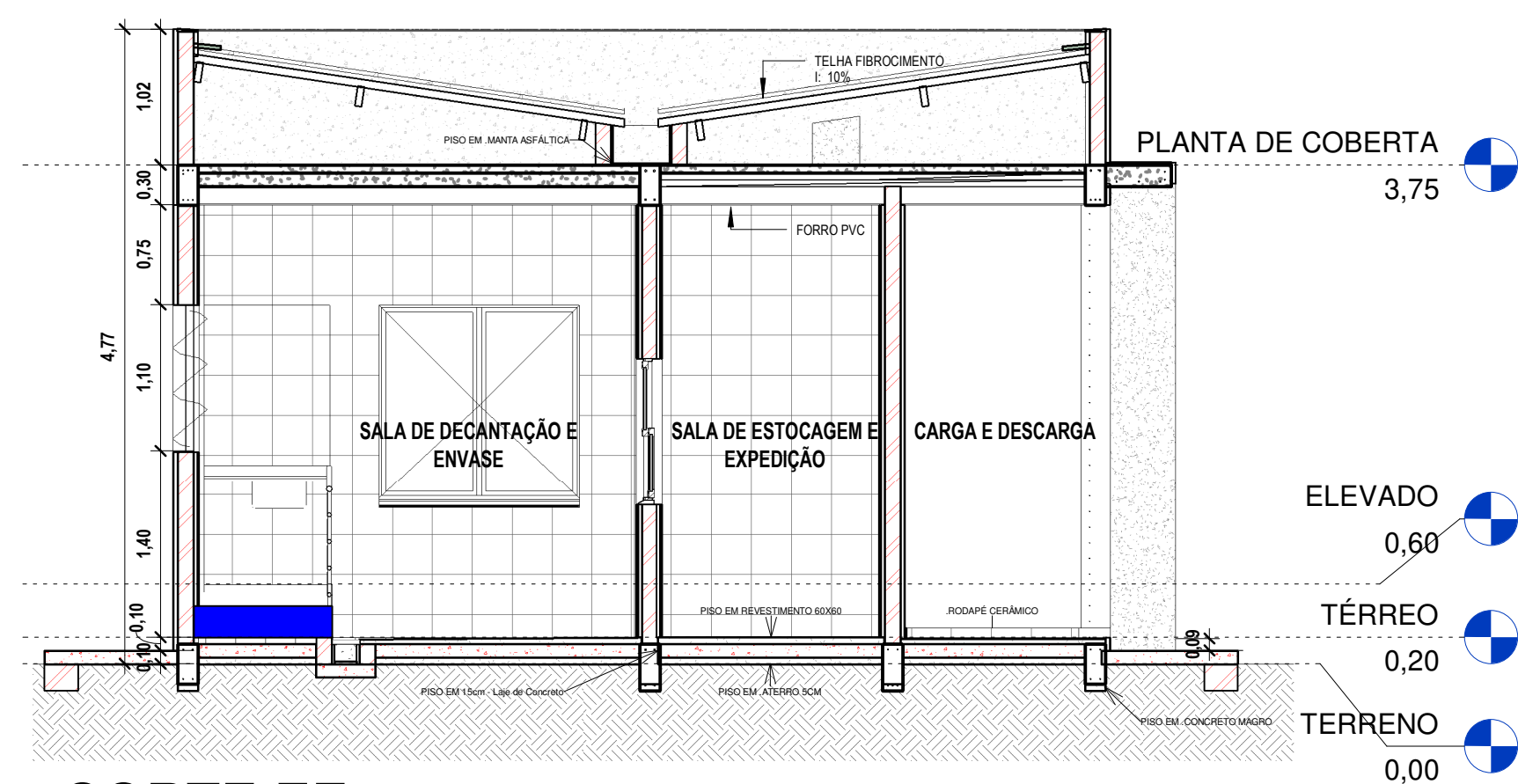
ESCALA: 1 : 50	PRANCHA: 02/05
DATA: 06/2022	
ÁREA CONSTRUIDA: 103,68M² ÁREA COBERTA: 112,79M²	REV.: 00



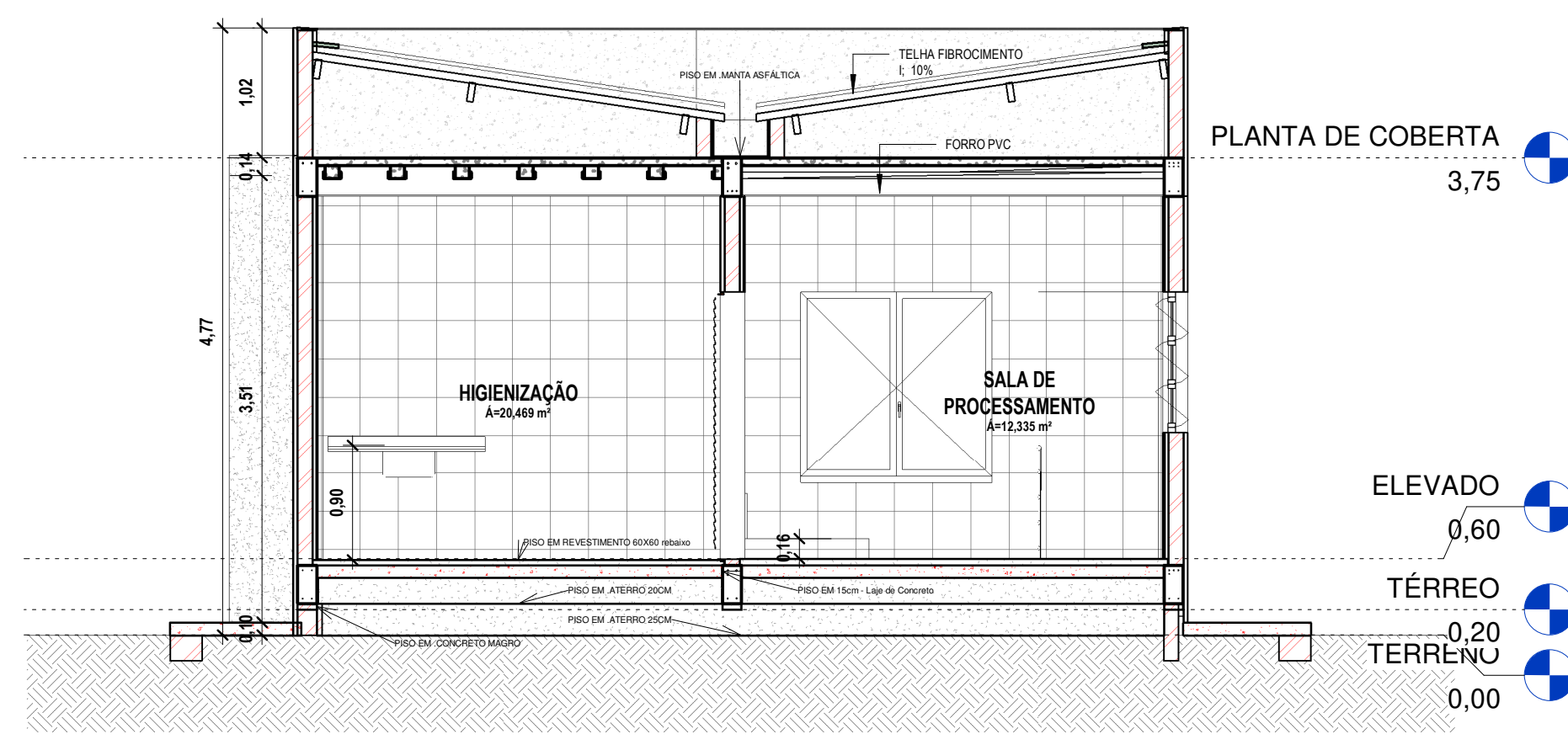
1 CORTE AA
1 : 50



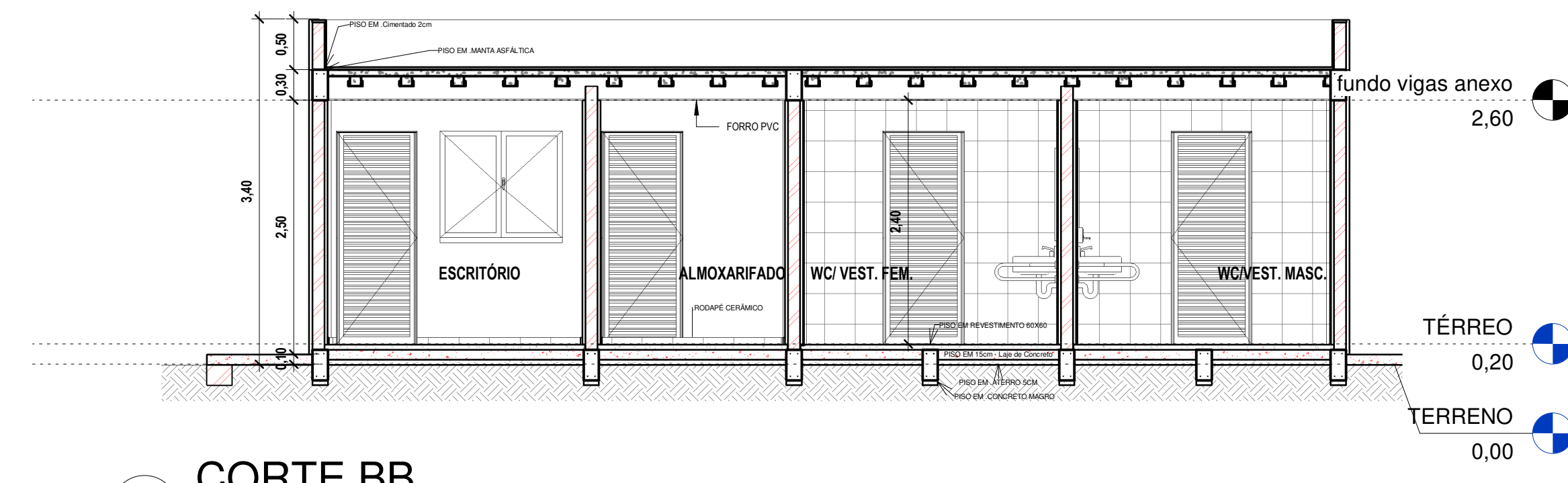
3 CORTE CC
1 : 50



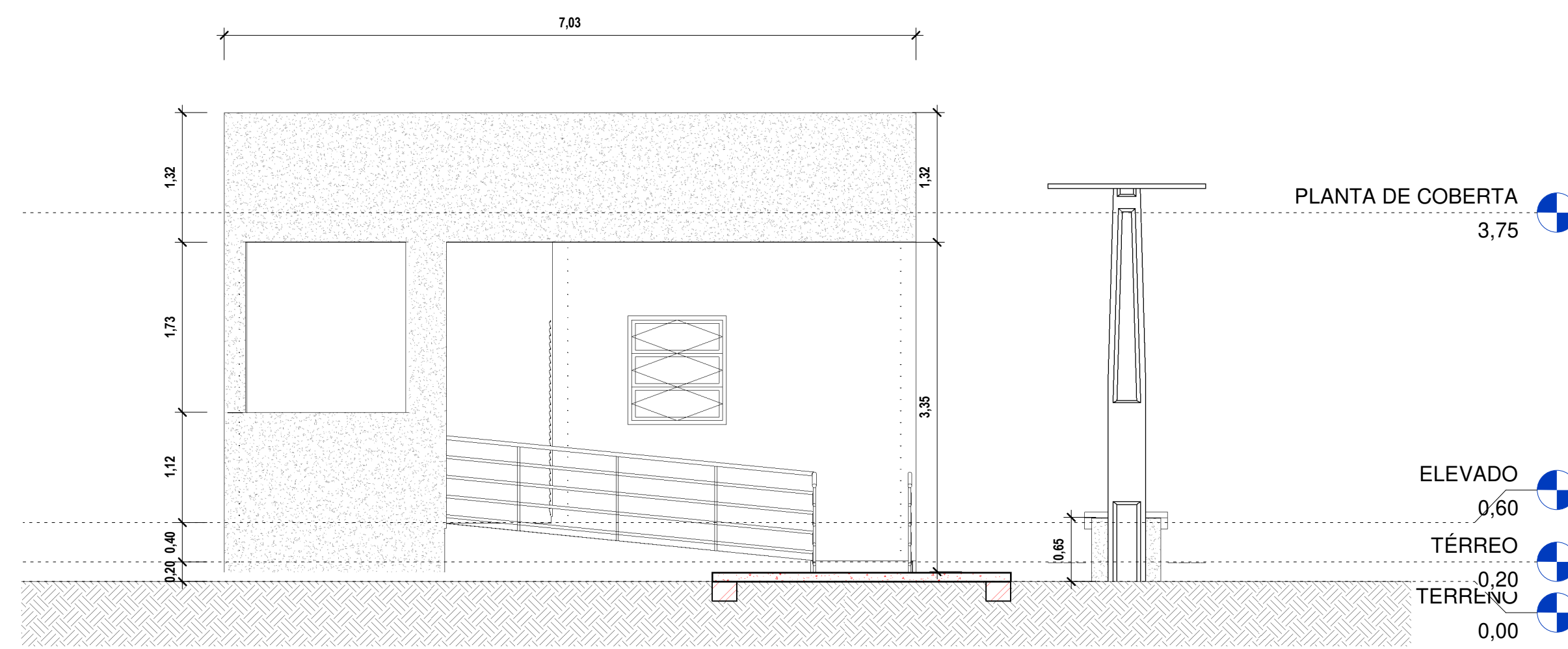
5 CORTE EE
1 : 50



6 CORTE FF
1 : 50



2 CORTE BB
1 : 50



4 CORTE DD
1 : 50

CODEVASF

MINISTÉRIO DA INTEGRAÇÃO NACIONAL-MI
COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO DOS VALES DO SÃO FRANCISCO
E DO PARNABA
5ª SUPERINTENDÊNCIA REGIONAL

Arquitetônico

NATUREZA: Projeto da Casa do Mel
PROPRIETÁRIO: CODEVASF - 5ª SUPERINTENDÊNCIA REGIONAL
ENDEREÇO: Girau do Ponciano/AL

PROPRIETÁRIO:
CODEVASF - 5ª SUPERINTENDÊNCIA REGIONAL

REVISÃO DO PROJETO:
José Eduardo Santos Araújo
CREA/SE: 2720752770

DESENHO:
CORTES

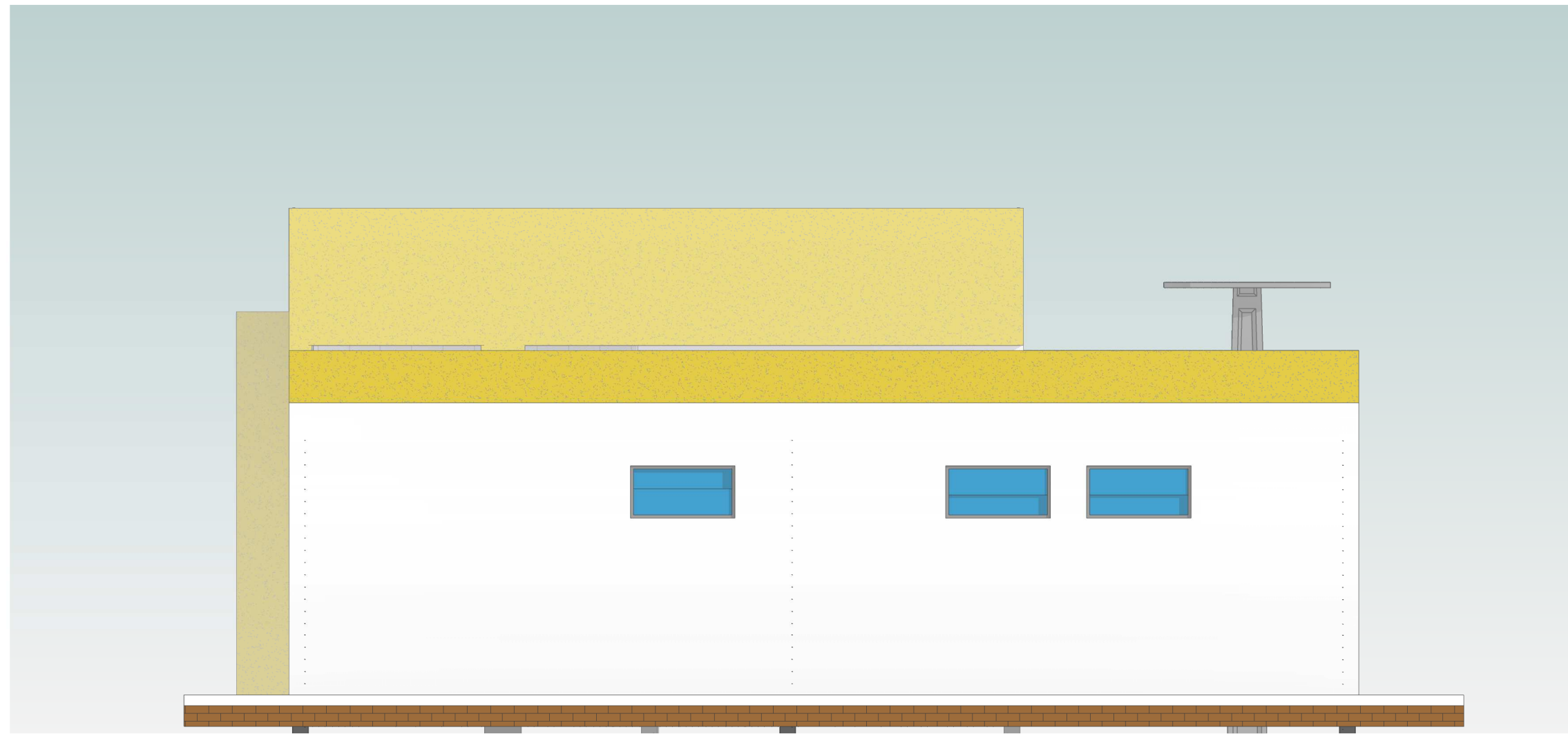
CONTEÚDO:
Este projeto atende às NBR - 6092/13532/
9050-2004/
15575/1512

ESCALA:
1 : 50
DATA:
06/2022
ÁREA CONSTRUÍDA: 103,68M²
ÁREA COBERTA: 112,79M²

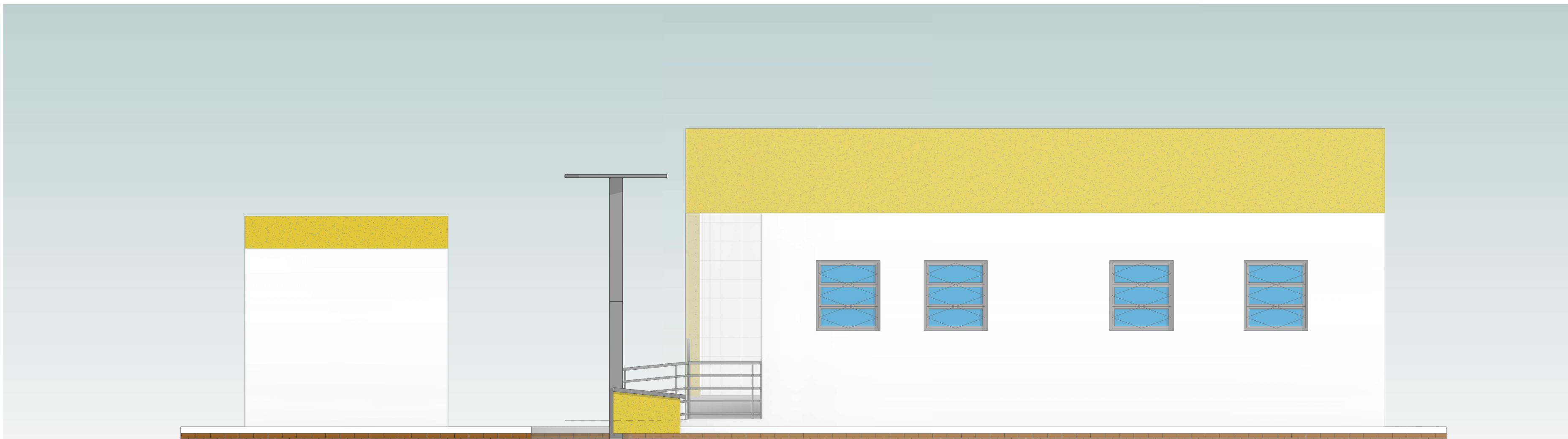
PRANCHA:
03/05
REV.:
00



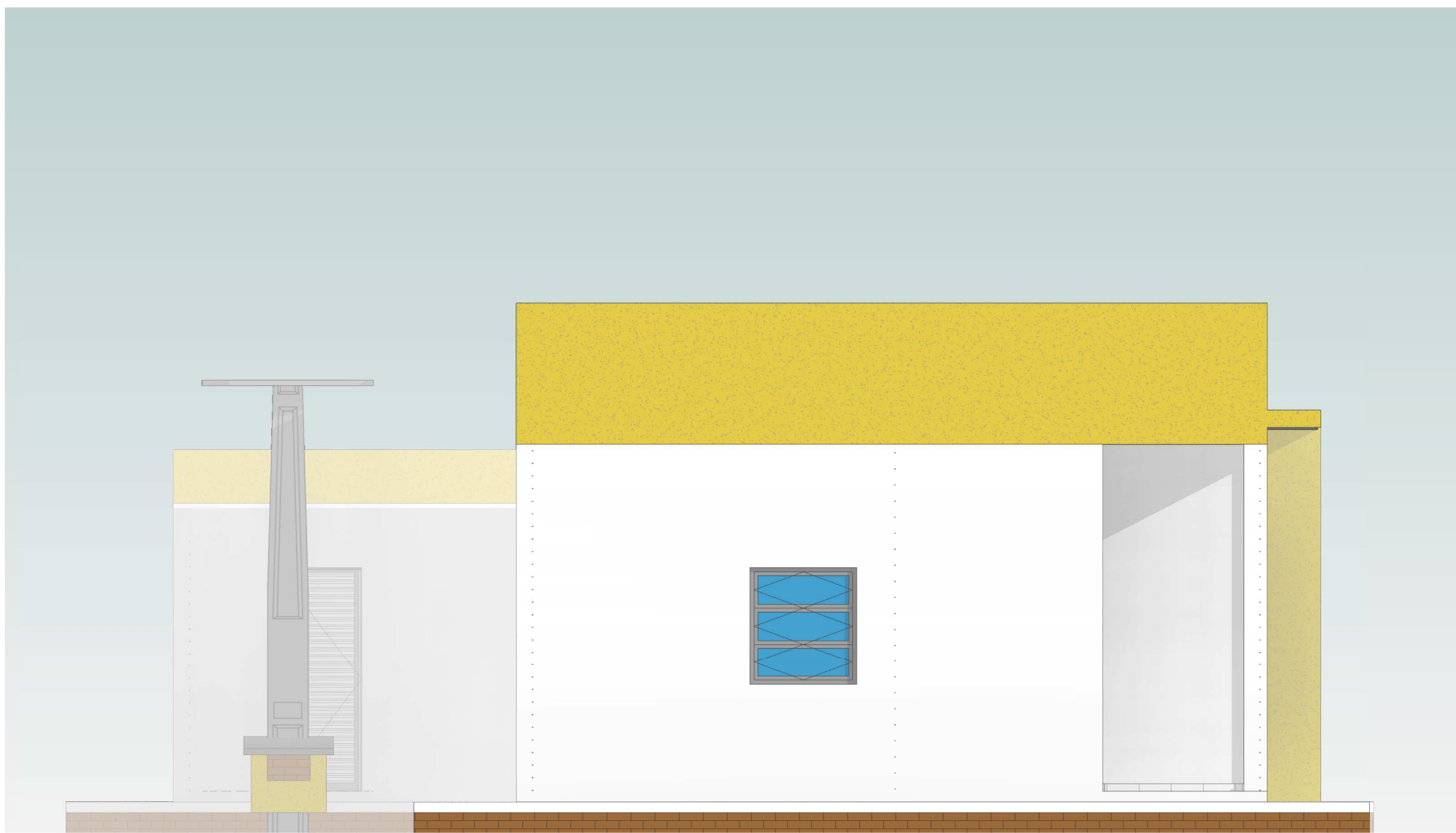
1 FACHADA FRONTAL
1 : 50



4 FACHADA DIREITA
1 : 50



2 FACHADA POSTERIOR
1 : 50



3 FACHADA ESQUERDA
1 : 50



MINISTÉRIO DA INTEGRAÇÃO NACIONAL-MI
COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO DOS VALES DO SÃO FRANCISCO
E DO PARNAÍBA
5ª SUPERINTENDÊNCIA REGIONAL

Arquitetônico

NATUREZA: Projeto da Casa do Mel
PROPRIETÁRIO: CODEVASF - 5ª SUPERINTENDÊNCIA REGIONAL
ENDEREÇO: Girau do Ponciano/AL

PROPRIETÁRIO:
CODEVASF - 5ª SUPERINTENDÊNCIA REGIONAL

REVISÃO DO PROJETO:
José Eduardo Santos Araújo
CREA/SE: 2720752770

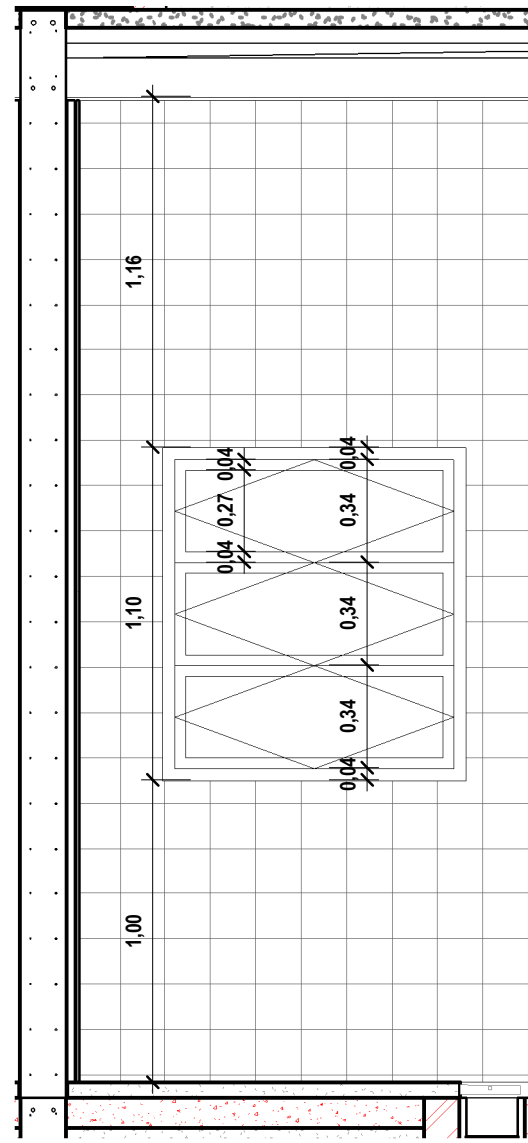
ANALISTA EM DESENVOLVIMENTO REGIONAL
ENG. CIVIL - CREA 2720752770

DESENHO:
FACHADAS

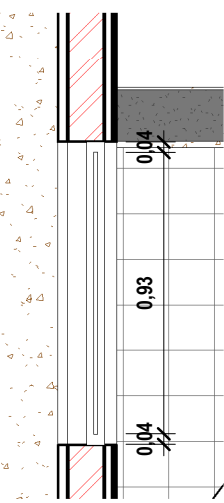
CONTEÚDO:
Este projeto atende às NBR - 6092/13532/
9050-2004/
15575/1512

ESCALA:
1 : 50
DATA:
06/2022
ÁREA CONSTRUIDA: 103,68M²
ÁREA COBERTA: 112,79M²

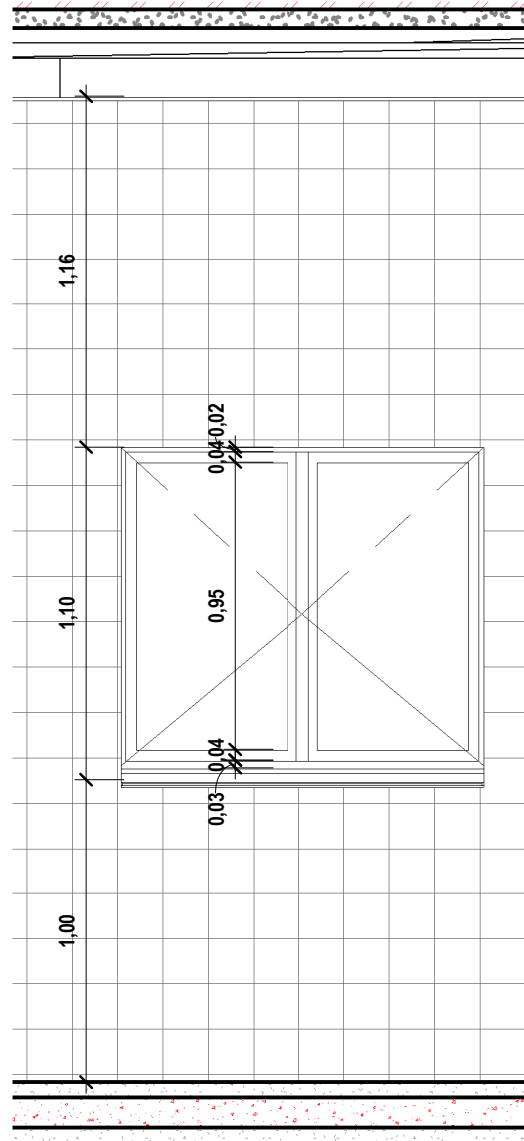
PRANCHA:
04/05
REV.:
00



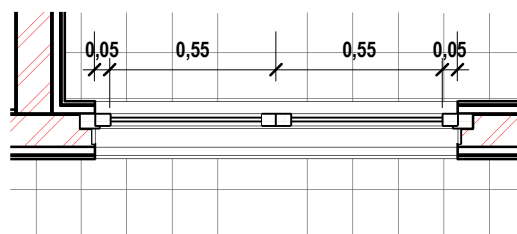
1 J01- VISTA
1 : 25



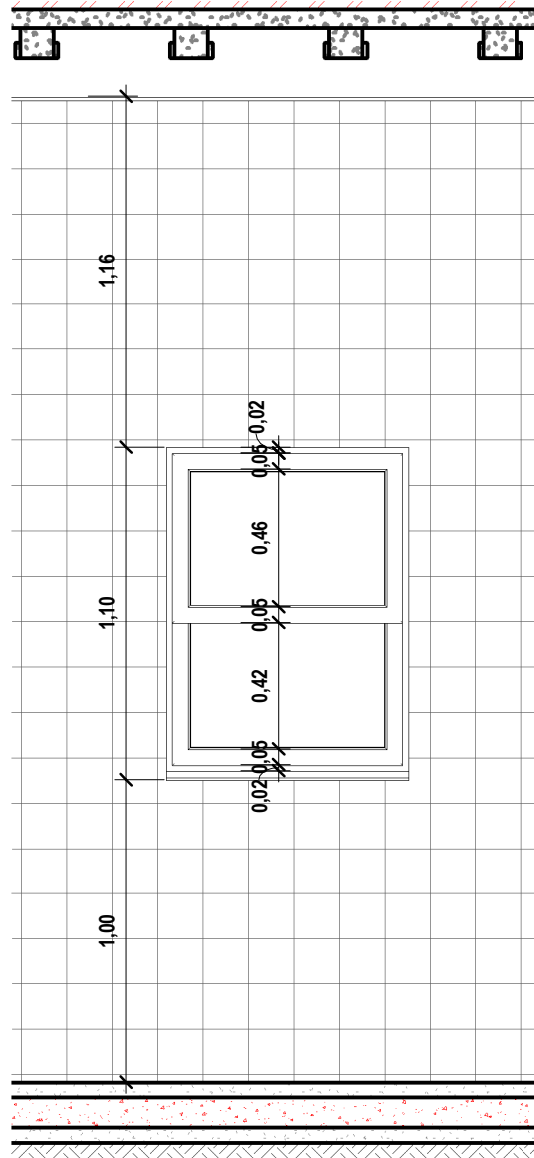
5 J01-PLANTA
1 : 25



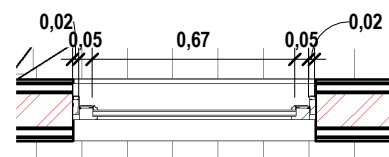
2 J02-VISTA
1 : 25



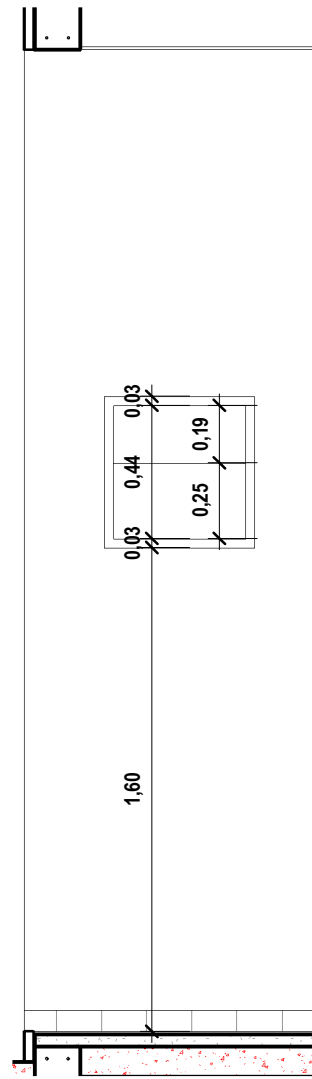
6 J02-PLANTA
1 : 25



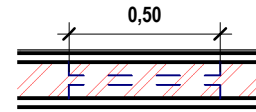
3 J03-VISTA
1 : 25



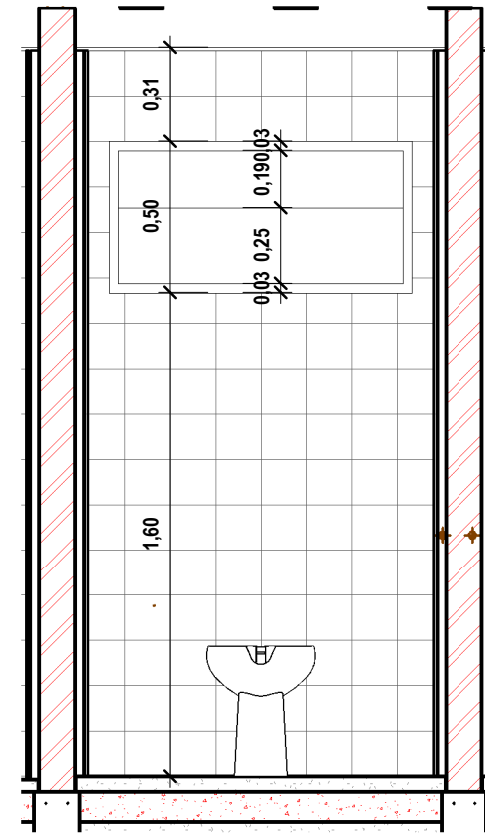
7 J03-PLANTA
1 : 25



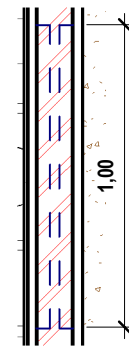
4 J04-VISTA
1 : 25



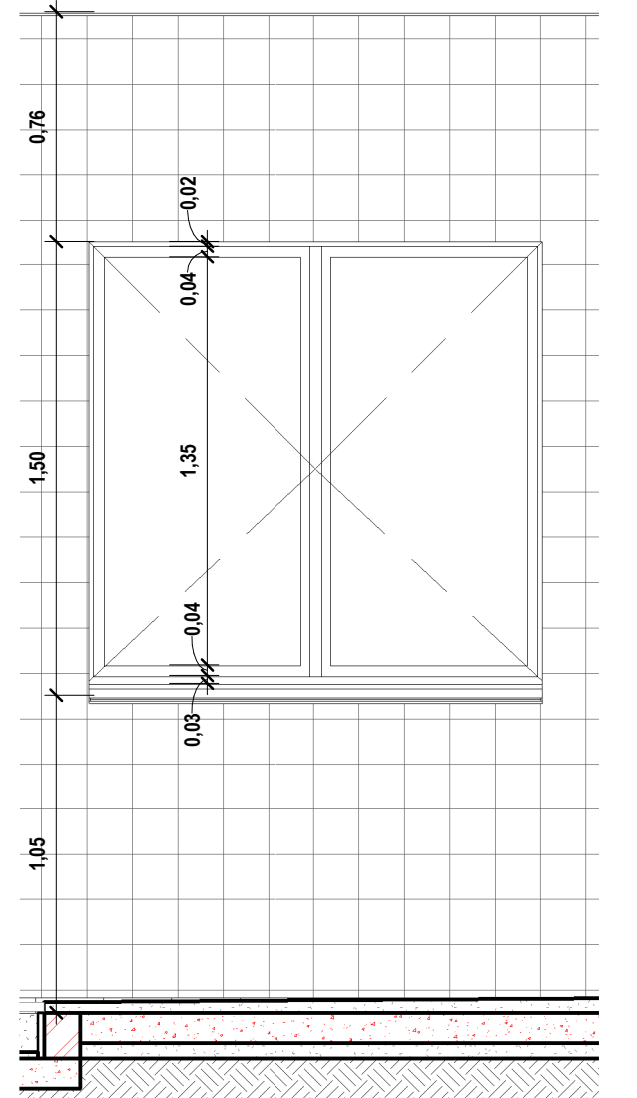
8 J04-PLANTA
1 : 25



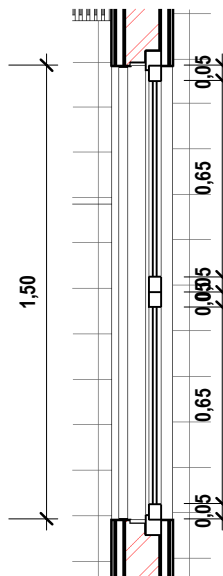
13 J05-VISTA
1 : 25



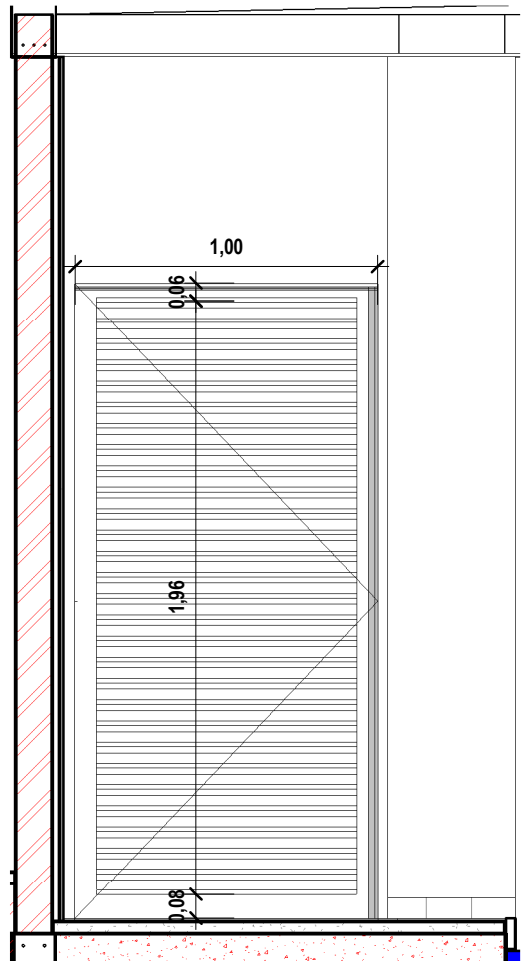
15 J05-PLANTA
1 : 25



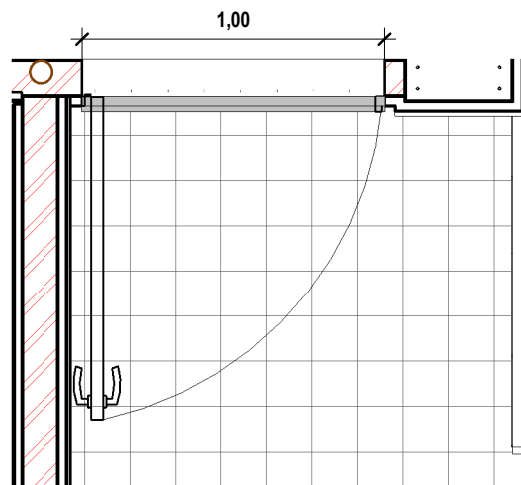
14 J06-VISTA
1 : 25



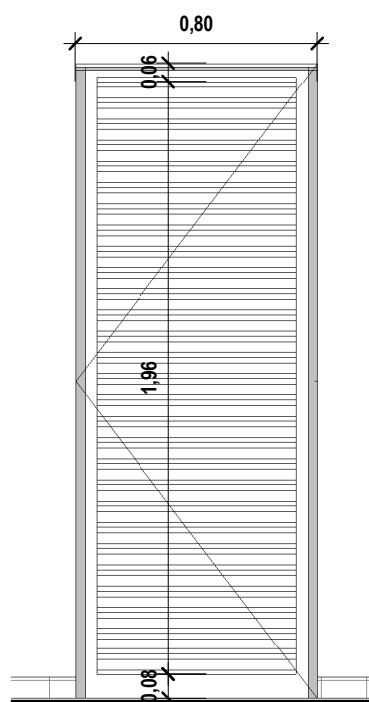
16 J06-PLANTA
1 : 25



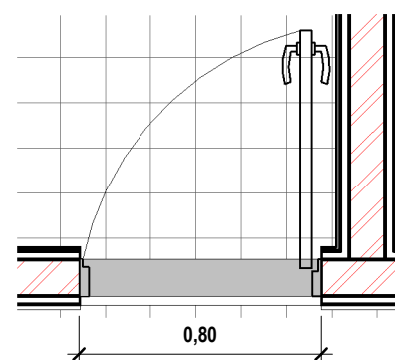
9 P01-VISTA
1 : 25



10 P01-PLANTA
1 : 25



11 P02-VISTA
1 : 25



12 P02-PLANTA
1 : 25

QUADRO DE JANELAS						
APARTAMENTO	Código	Dimensões (m)			Descrição	Quantidade
		Largura	Altura	Alt. Peitoril		
RECEPÇÃO	J01	1,00	1,10	1,00	janela Basculhante	1
RECEPÇÃO	J01	1,00	1,10	1,00	janela Basculhante	1
SALA DE PROCESSAMENTO	J01	1,00	1,10	1,00	janela Basculhante	1
SALA DE DECANTAÇÃO E ENVASE	J01	1,00	1,10	1,00	janela Basculhante	1
SALA DE DECANTAÇÃO E ENVASE	J01	1,00	1,10	1,00	janela Basculhante	1
SALA DE DECANTAÇÃO E ENVASE	J01	1,00	1,10	1,00	janela Basculhante	1
ESCRITÓRIO	J02	1,20	1,10	1,00	Janela de Corres 2 Folhas em Alumínio	1
RECEPÇÃO	J02	1,20	1,10	1,00	Janela de Corres 2 Folhas em Alumínio	1
SALA DE ESTOCAGEM E EXPEDIÇÃO	J03	0,80	1,10	1,00	Ventana de Gullotina	1
SALA DE EMBALAGEM	J03	0,80	1,10	1,00	Ventana de Gullotina	1
SALA DE ESTOCAGEM E EXPEDIÇÃO	J04	0,50	0,50	1,60	Ventana de Gullotina	1
SALA DE EMBALAGEM	J04	0,50	0,50	1,60	Ventana de Gullotina	1
WCVEST.MASC.	J05	1,00	0,50	1,60	Ventana de Gullotina	1
ALMOXARIFADO	J05	1,00	0,50	1,60	Ventana de Gullotina	1
WCVEST.FEM.	J05	1,00	0,50	1,60	Ventana de Gullotina	1
SALA DE DECANTAÇÃO E ENVASE	J06	1,50	1,50	1,00	Janela de Corres 2 Folhas em Alumínio	1

QUADRO DE PORTAS						
APARTAMENTO	Código	Dimensões (m)		Descrição	Material	Quantidade
		Largura	Altura			
HIGIENIZAÇÃO	P01	1,00	2,10	Porta de Abrir	Alumínio branco	1
SALA DE PROCESSAMENTO	A01	1,00	2,10	Abertura sem esquadria		1
ESCRITÓRIO	P02	0,80	2,10	Porta de Abrir	Alumínio branco	1
ALMOXARIFADO	P02	0,80	2,10	Porta de Abrir	Alumínio branco	1
WCVEST.FEM.	P02	0,80	2,10	Porta de Abrir	Alumínio branco	1
WCVEST.MASC.	P02	0,80	2,10	Porta de Abrir	Alumínio branco	1
SALA DE ESTOCAGEM E EXPEDIÇÃO	P02	0,80	2,10	Porta de Abrir	Alumínio branco	1
SALA DE EMBALAGEM	P02	0,80	2,10	Porta de Abrir	Alumínio branco	1



MINISTÉRIO DA INTEGRAÇÃO NACIONAL-MI
COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO DOS VALES DO SÃO FRANCISCO
E DO PARNAÍBA
5ª SUPERINTENDÊNCIA REGIONAL

Arquitetônico

NATUREZA: Projeto da Casa do Mel
PROPRIETÁRIO: CODEVASF - 5ª SUPERINTENDÊNCIA REGIONAL
ENDEREÇO: Girau do Ponciano/AL

PROPRIETÁRIO:
CODEVASF - 5ª SUPERINTENDÊNCIA REGINAL

REVISÃO DO PROJETO:
José Eduardo Santos Araújo
CREA/AL: 2720752770

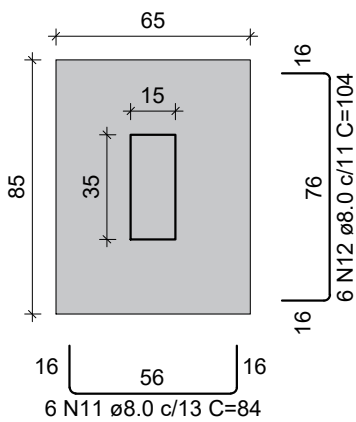
CODEVASF - 5ª SUPERINTENDÊNCIA
JOSÉ EDUARDO SANTOS ARAÚJO
ANALISTA EM DESENVOLVIMENTO REGIONAL
ENG. CIVIL - CREA 2720752770

DESENHO:
DETALHAMENTO DE ESQUADRIAS

CONTEÚDO:
Este projeto atende às NBR - 6092/13532/
9050-2004/
15575/1512

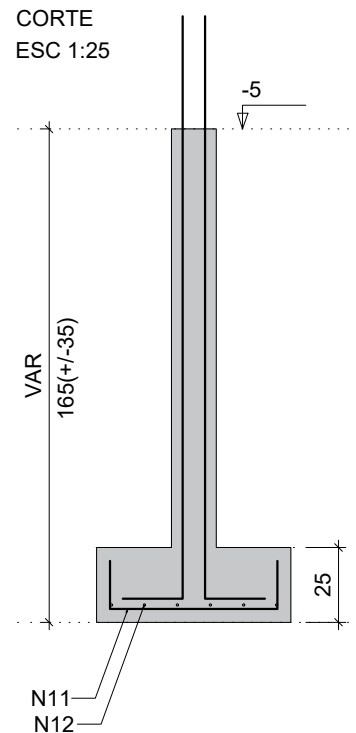
ESCALA: 1 : 25	PRANCHA: 05/05
DATA: 06/2022	
ÁREA CONSTRUÍDA: 103,68M² ÁREA COBERTA: 112,79M²	REV.: 00

S1=S2=S3=S12
PLANTA
ESC 1:25

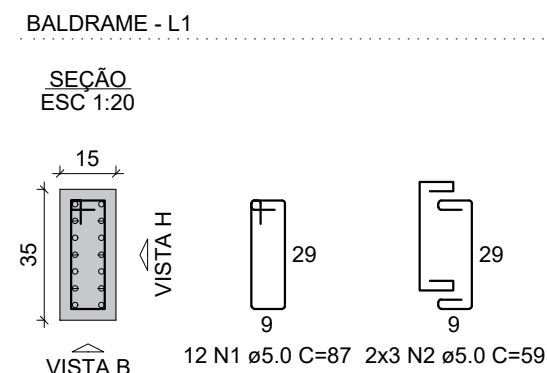


Solo com capacidade de suporte > 1.50 kgf/cm²
Solo compactado sobre a sapata
peso específico > 1600.00 kgf/m³

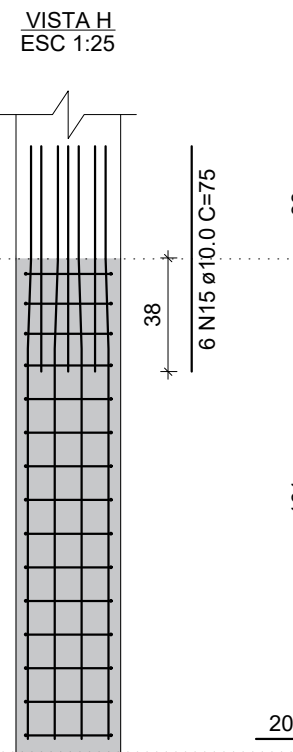
CORTE
ESC 1:25



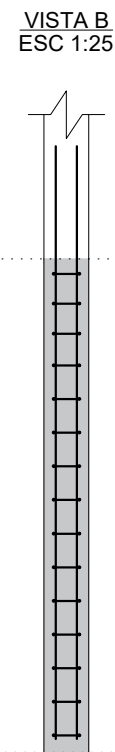
P1



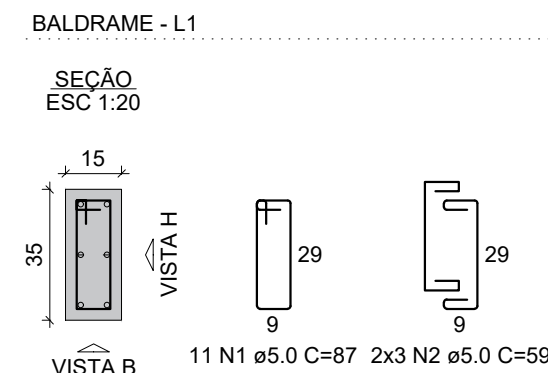
VISTA H
ESC 1:25



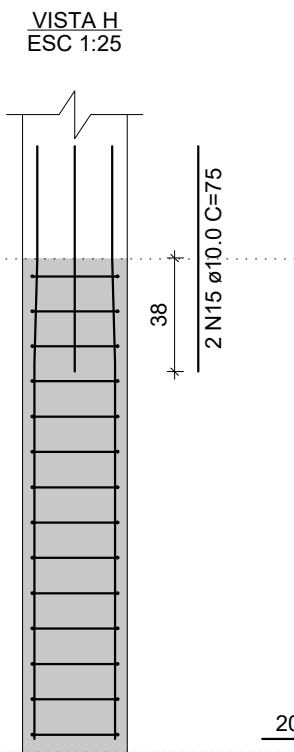
VISTA B
ESC 1:25



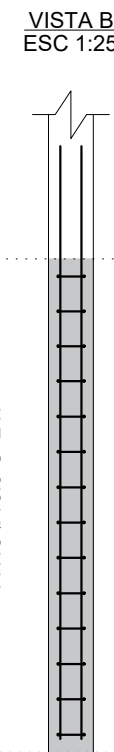
P3=P12



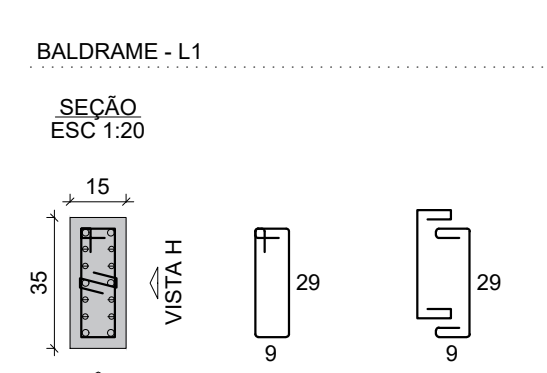
VISTA H
ESC 1:25



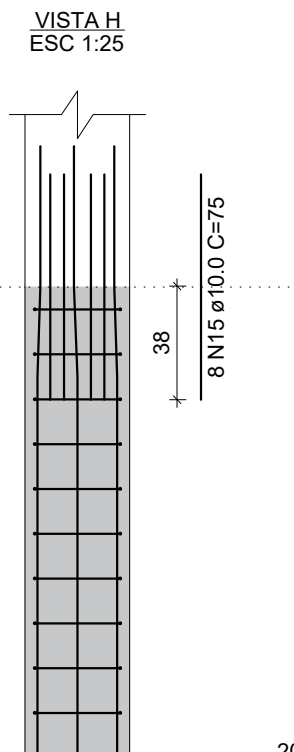
VISTA B
ESC 1:25



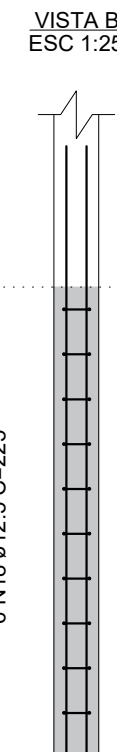
P2



VISTA H
ESC 1:25



VISTA B
ESC 1:25

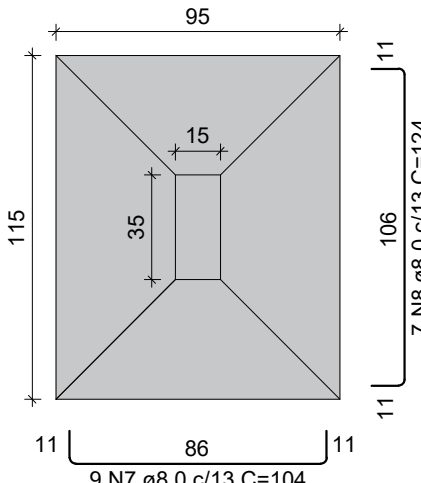


RELAÇÃO DO AÇO

P1	P2	2xP3
P6	P7	P8
P9	2xP11	P16
P17	2xS6	S8
S9	4xS12	4xS17

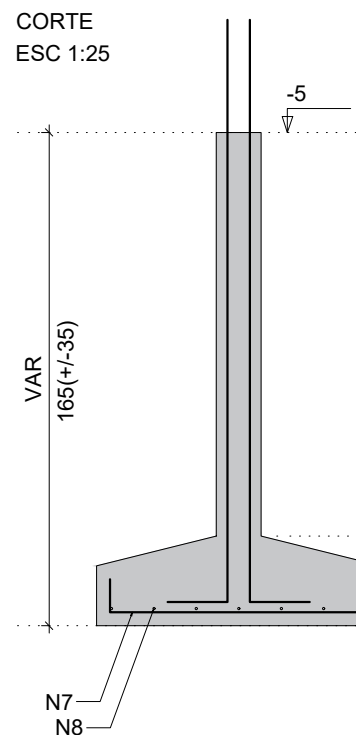
AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA60	1	5.0	141	87	12267
	2	5.0	58	59	3422
	3	5.0	11	24	264
CA50	4	5.0	44	24	1056
	5	8.0	16	109	1744
	6	8.0	14	129	1806
	7	8.0	9	104	936
	8	8.0	7	124	868
	9	8.0	11	119	1309
	10	8.0	9	139	1251
	11	8.0	24	84	2016
	12	8.0	24	104	2496
	13	8.0	24	79	1896
	14	8.0	24	99	2376
	15	10.0	40	75	3000
	16	10.0	48	217	10416
	17	10.0	6	175	1050
	18	12.5	6	225	1350
	19	16.0	4	121	484

S8
PLANTA
ESC 1:25

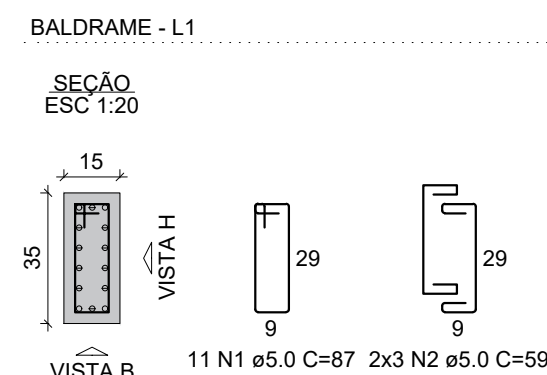


Solo com capacidade de suporte > 1.50 kgf/cm²
Solo compactado sobre a sapata
peso específico > 1600.00 kgf/m³

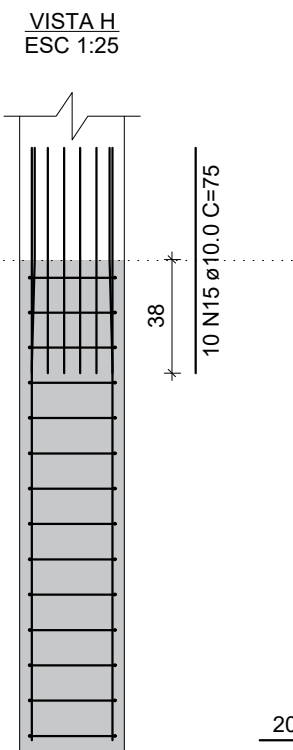
CORTE
ESC 1:25



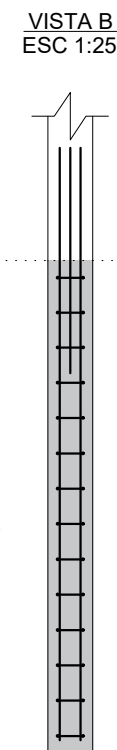
P8



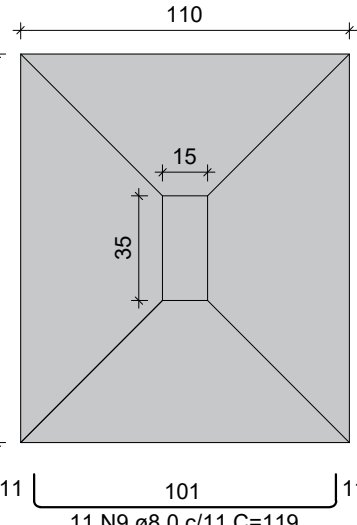
VISTA H
ESC 1:25



VISTA B
ESC 1:25

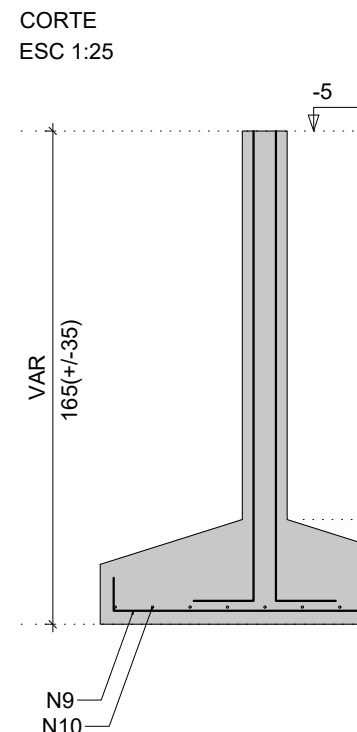


S9
PLANTA
ESC 1:25

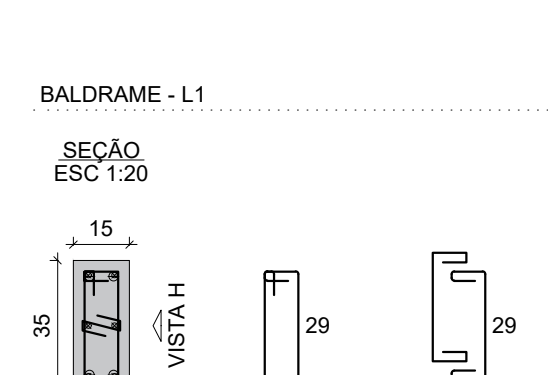


Solo com capacidade de suporte > 1.50 kgf/cm²
Solo compactado sobre a sapata
peso específico > 1600.00 kgf/m³

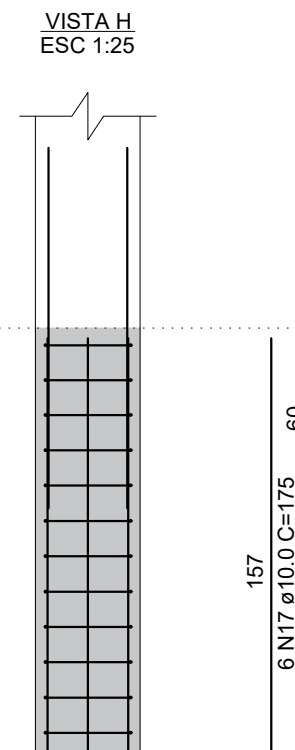
CORTE
ESC 1:25



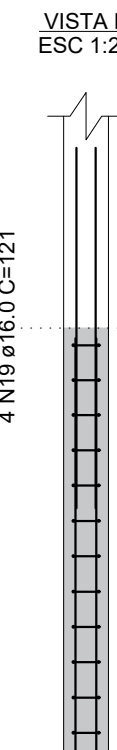
P9



VISTA H
ESC 1:25



VISTA B
ESC 1:25



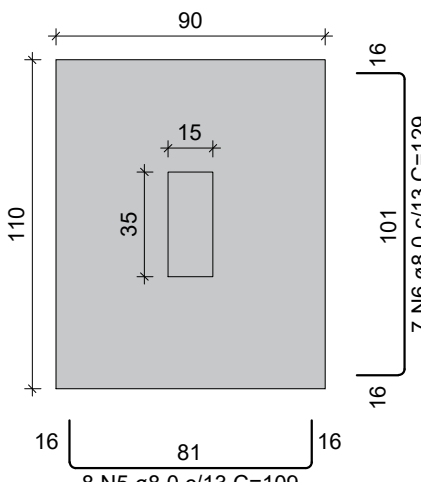
RESUMO DO AÇO

AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO + 10% (kg)
CA50	8.0	167	72.5
	10.0	144.7	98.1
	12.5	13.5	14.3
	16.0	4.8	8.4
CA60	5.0	170.1	28.8
PESO TOTAL (kg)			
CA50		193.3	
CA60		28.8	

Volume de concreto (C-25) = 3.21 m³

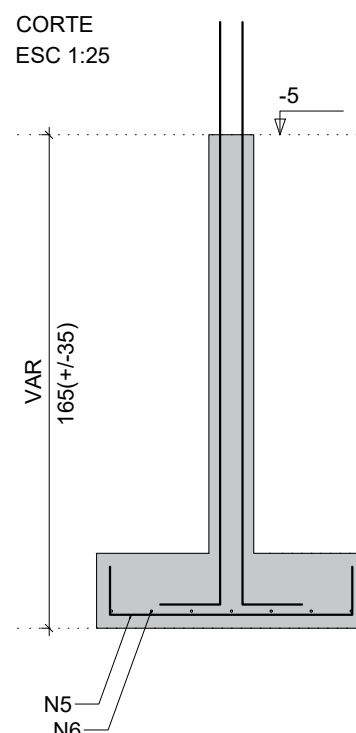
Área de forma = 29.40 m²

S6=S7
PLANTA
ESC 1:25

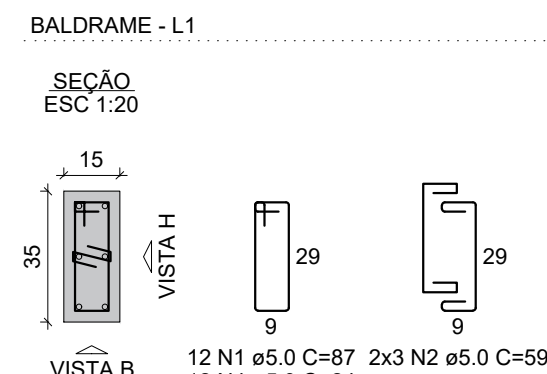


Solo com capacidade de suporte > 1.50 kgf/cm²
Solo compactado sobre a sapata
peso específico > 1600.00 kgf/m³

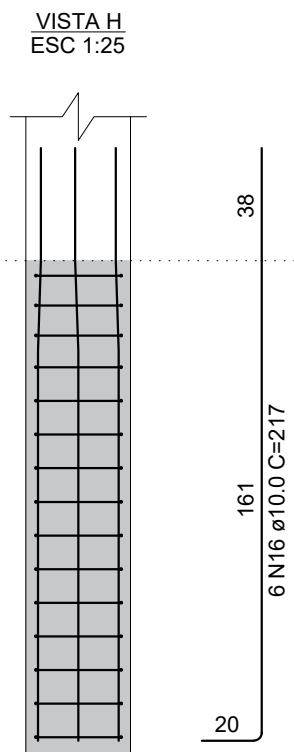
CORTE
ESC 1:25



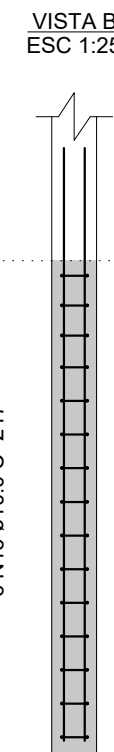
P6



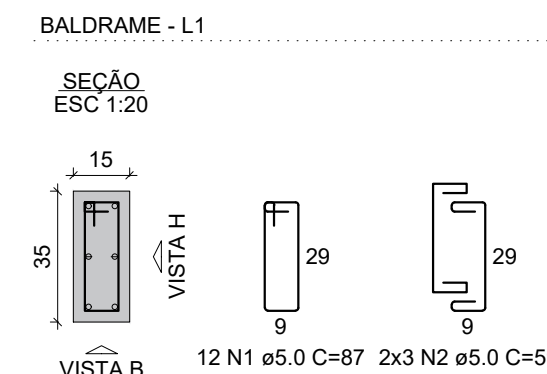
VISTA H
ESC 1:25



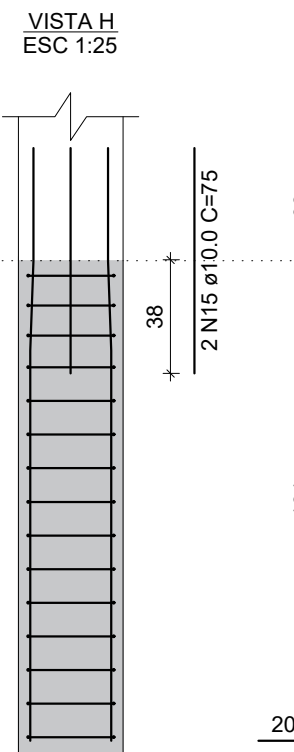
VISTA B
ESC 1:25



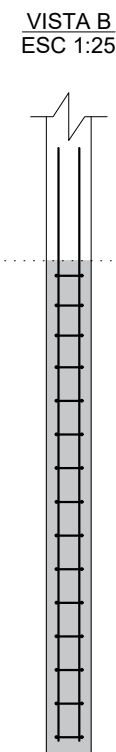
P7



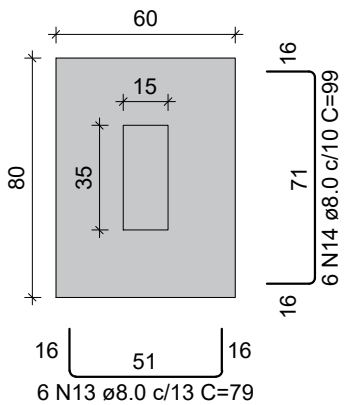
VISTA H
ESC 1:25



VISTA B
ESC 1:25

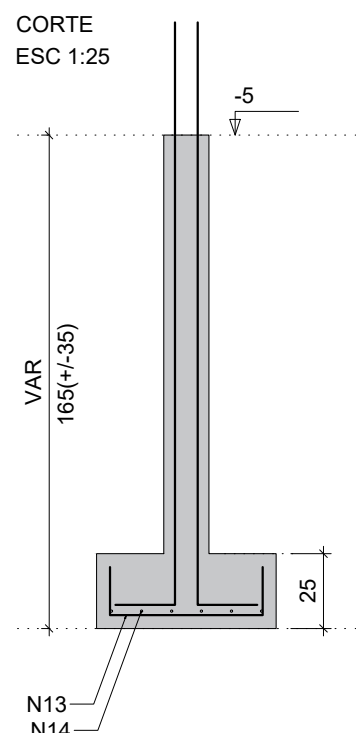


S11=S15=S16=S17
PLANTA
ESC 1:25

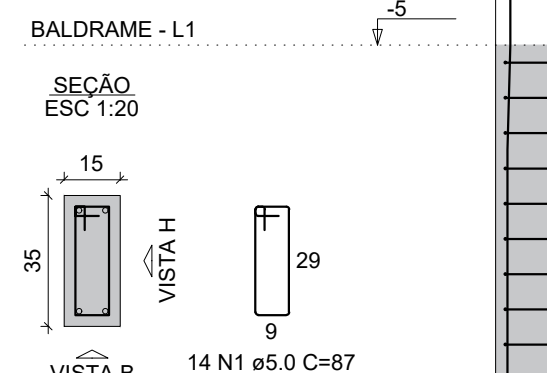


Solo com capacidade de suporte > 1.50 kgf/cm²
Solo compactado sobre a sapata
peso específico > 1600.00 kgf/m³

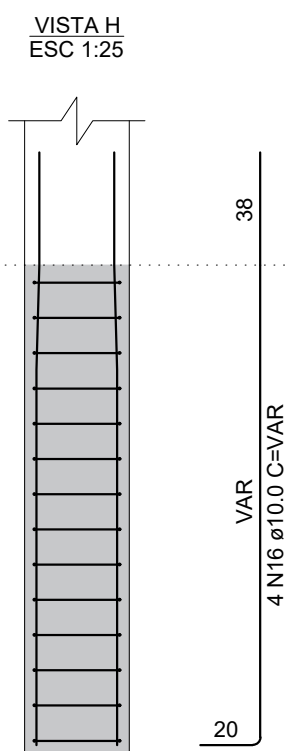
CORTE
ESC 1:25



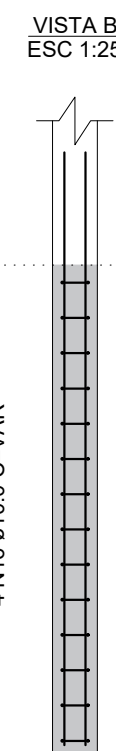
P11=P15



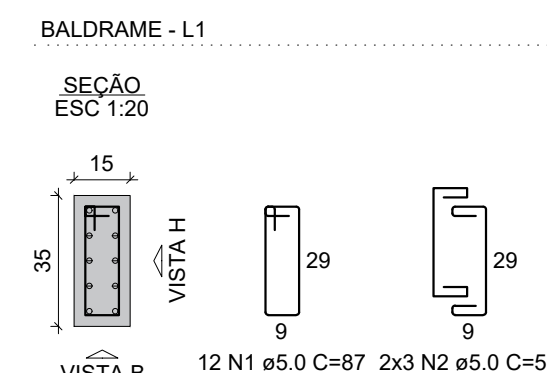
VISTA H
ESC 1:25



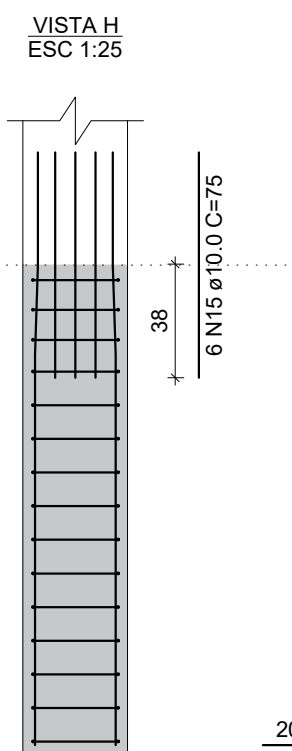
VISTA B
ESC 1:25



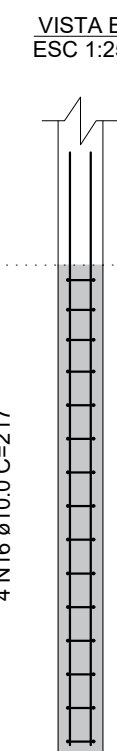
P16



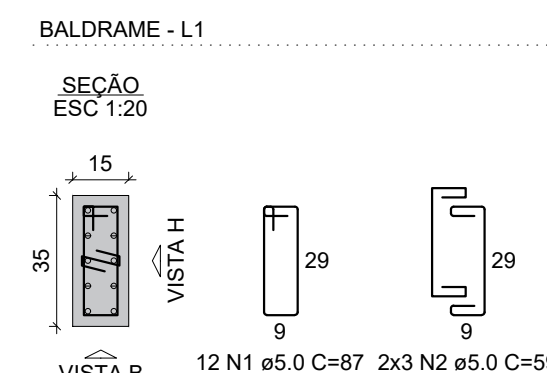
VISTA H
ESC 1:25



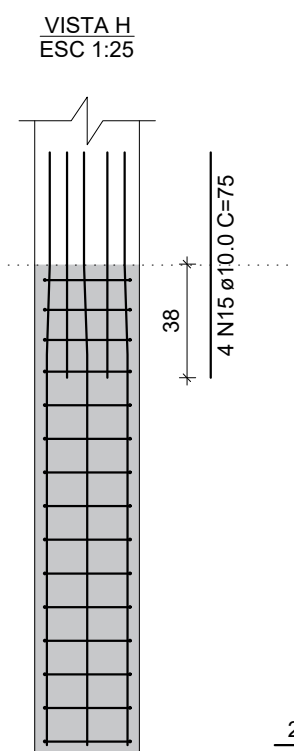
VISTA B
ESC 1:25



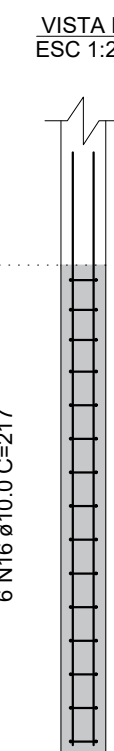
P17



VISTA H
ESC 1:25



VISTA B
ESC 1:25



MINISTÉRIO DA INTEGRAÇÃO NACIONAL-MI
CAMPAÑA DE DESENVOLVIMENTO DOS VALES DO SÃO FRANCISCO
5ª SUPERINTENDÊNCIA REGIONAL

ESTRUTURAL

NATUREZA: Projeto de uma Casa de Mel
PROPRIETÁRIO: CODEVASF - 5ª SUPERINTENDÊNCIA REGIONAL
ENDEREÇO: Girau do Ponciano/AL

PROPRIETÁRIO:
CODEVASF - 5ª SUPERINTENDÊNCIA REGIONAL

COORDENADOR DE SUPERINTENDÊNCIA
JOSE EDUARDO SANTOS ARAÚJO
ANALISTA EM DESENVOLVIMENTO REGIONAL
RNG - CIVIL - CREA 2720752/70

REVISÃO DO PROJETO:
José Eduardo Santos Araújo
CREA/SE: 2720752/70

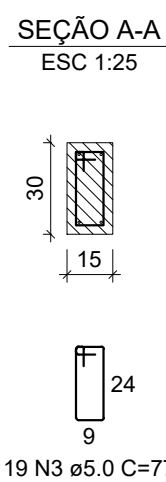
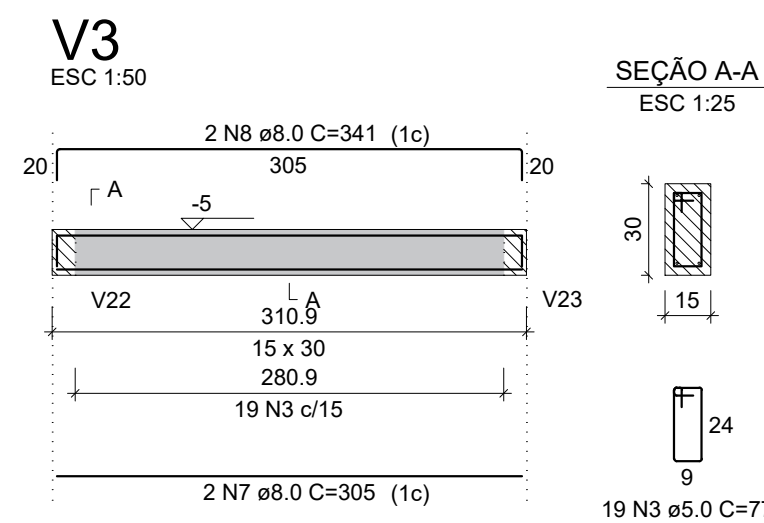
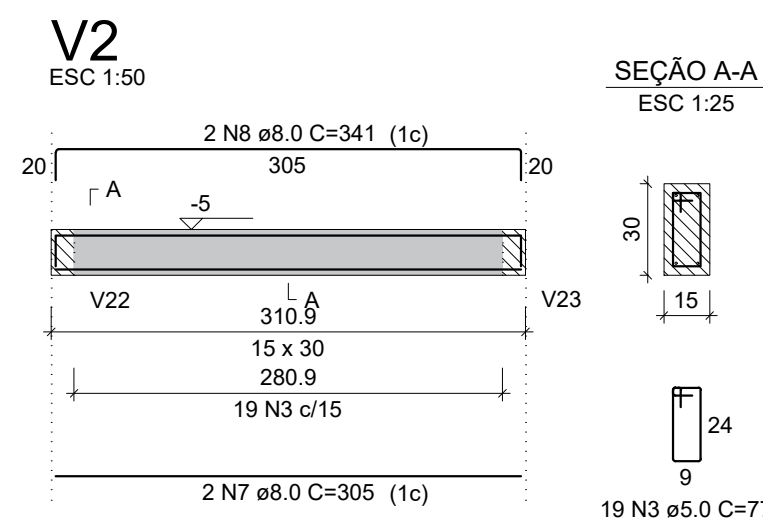
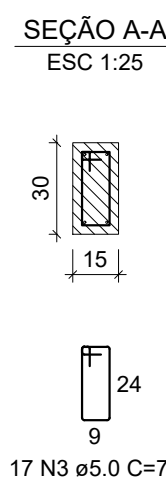
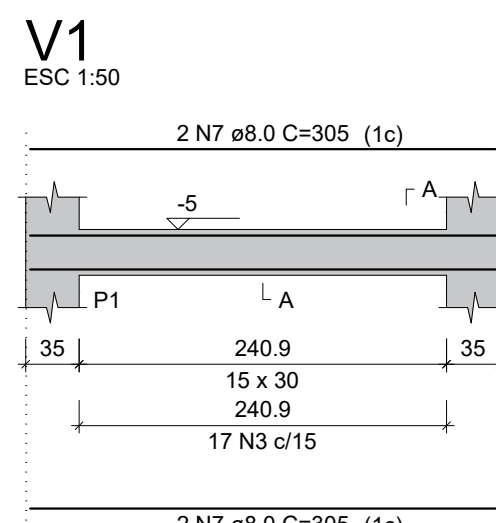
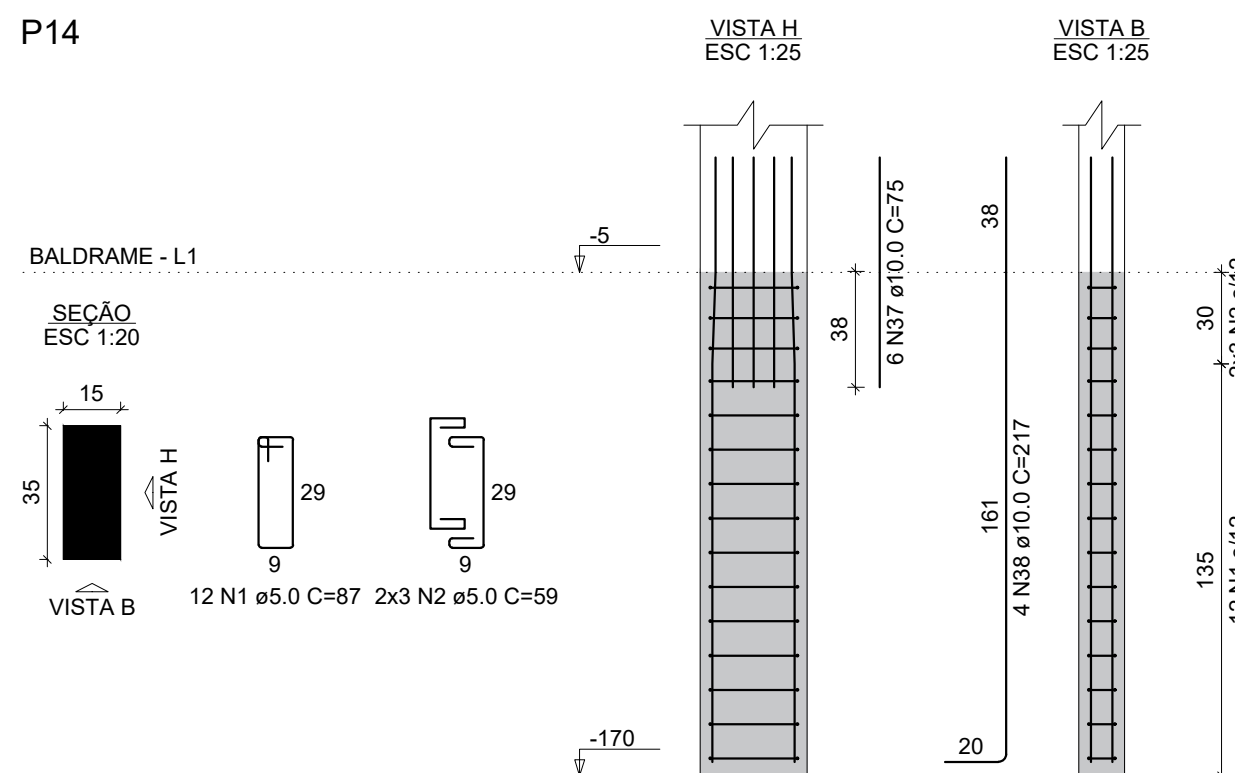
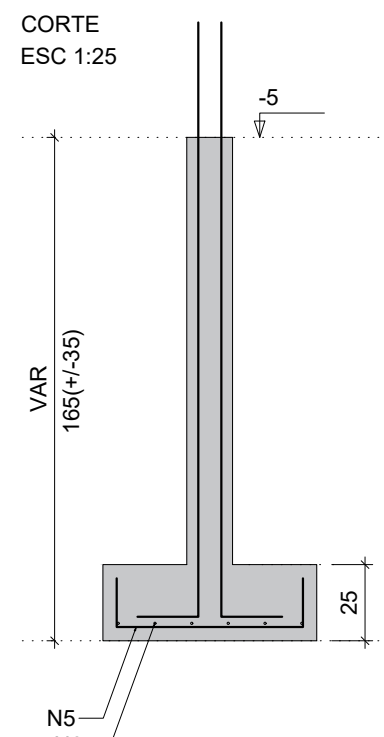
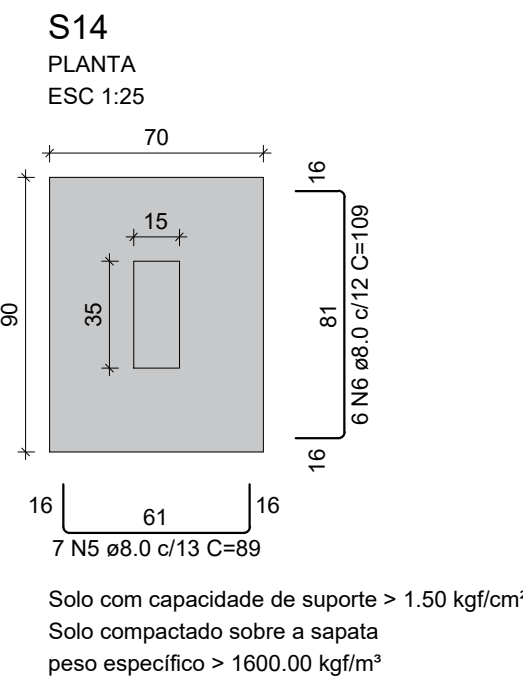
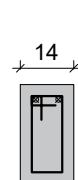
DESENHO:

Detalhamento - Bladrame

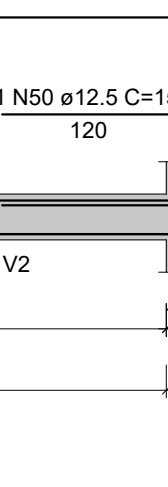
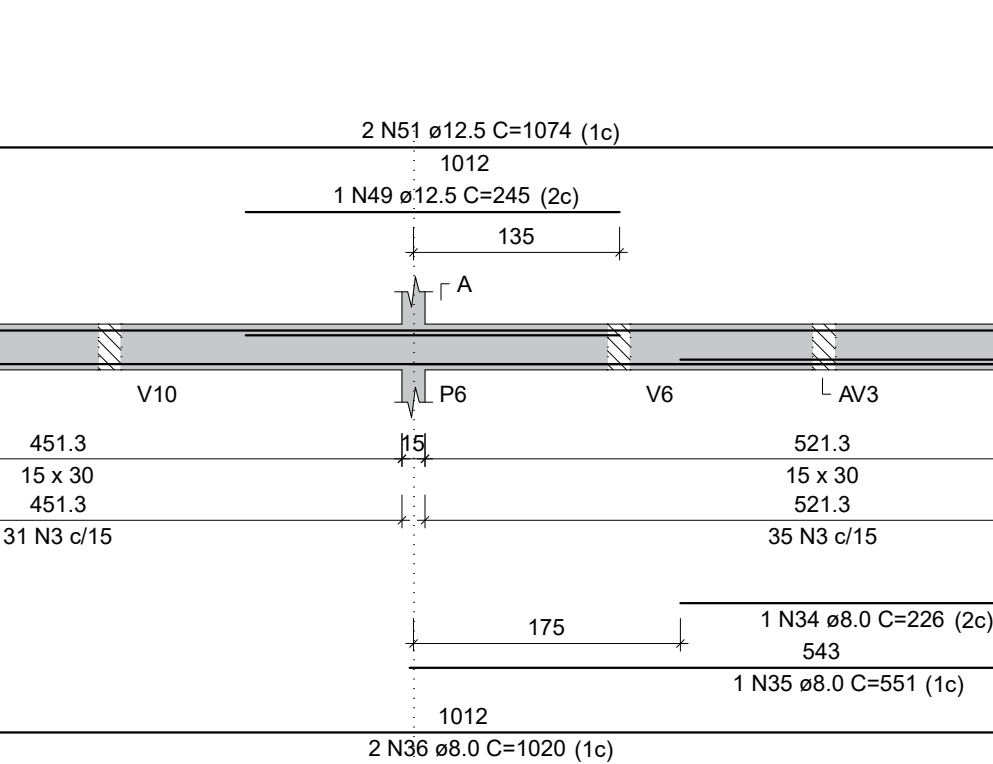
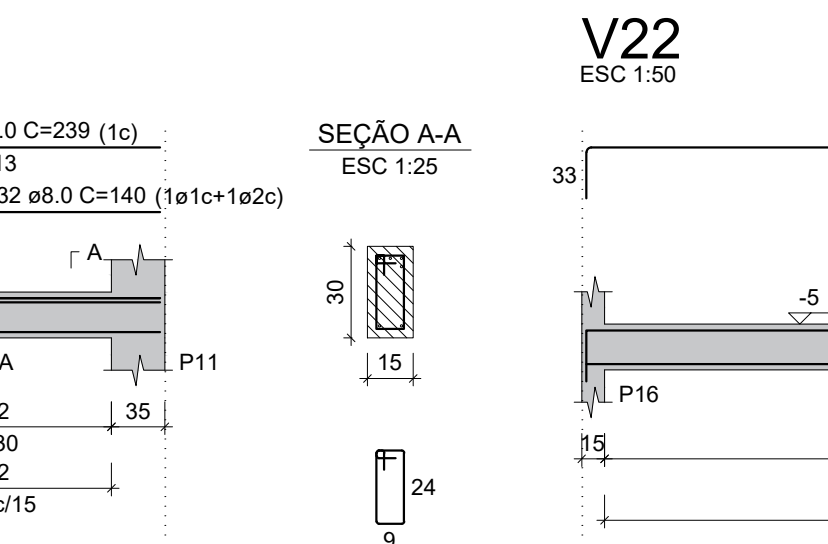
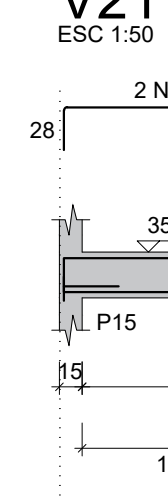
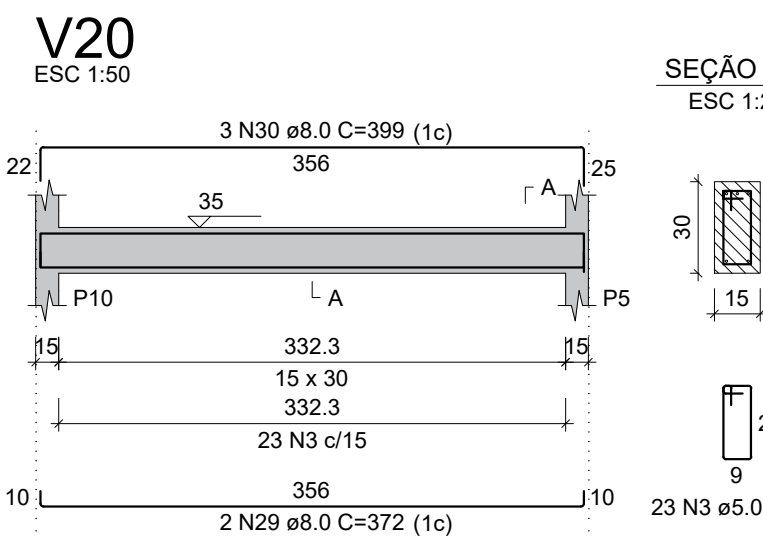
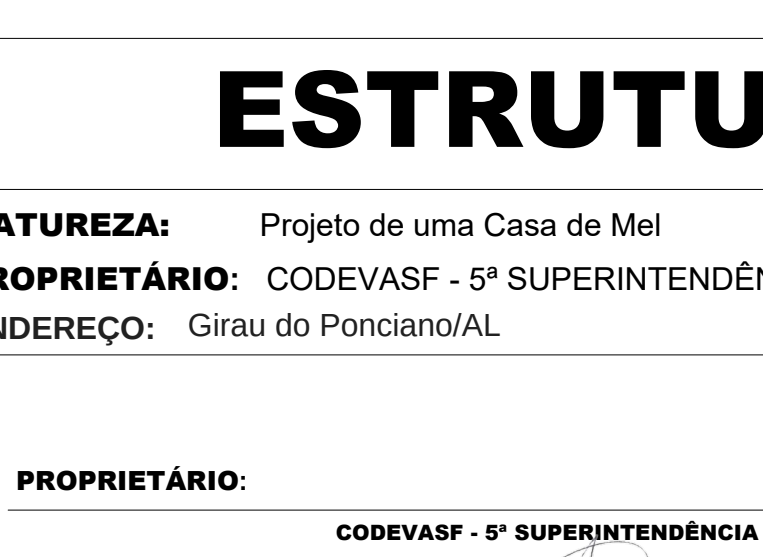
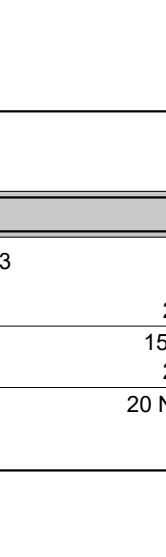
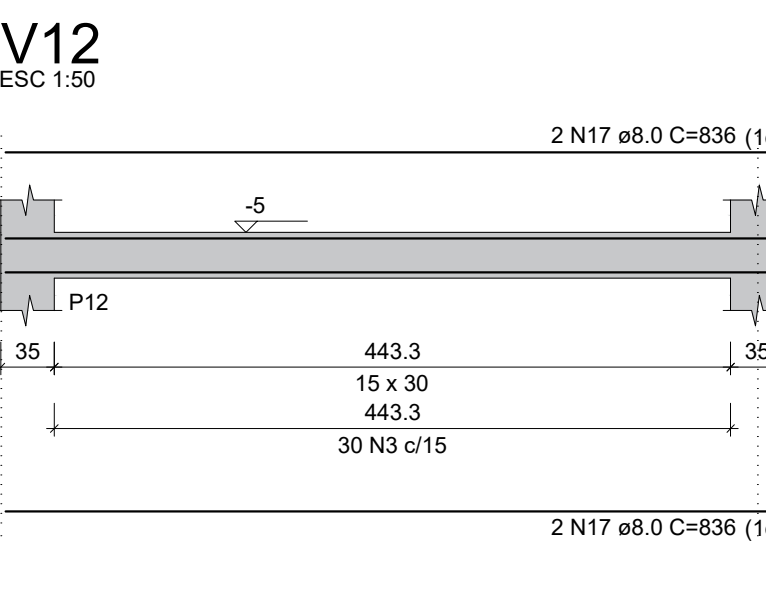
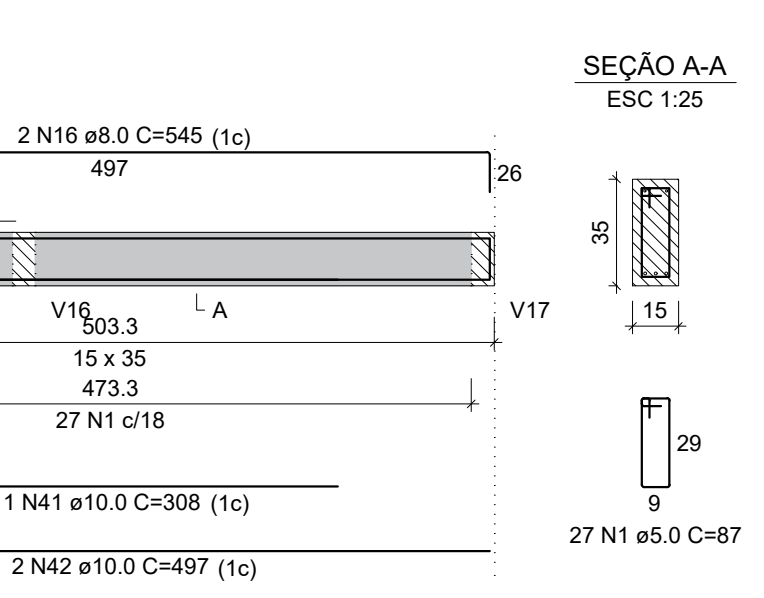
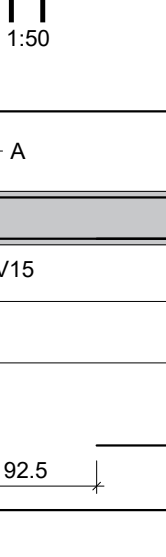
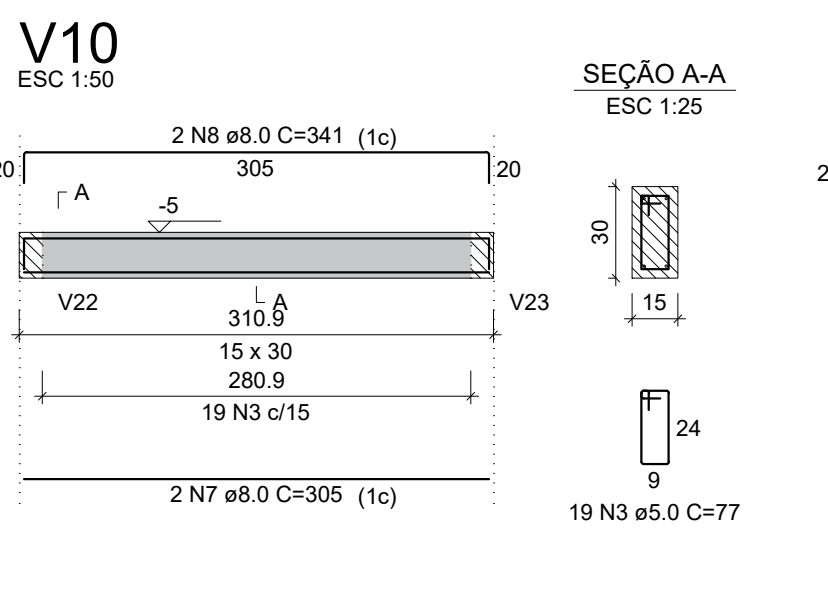
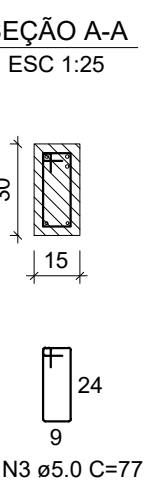
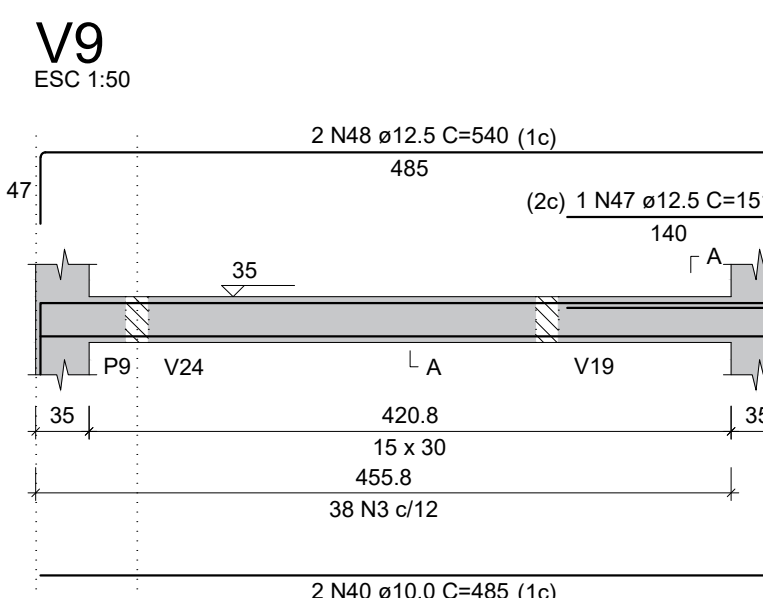
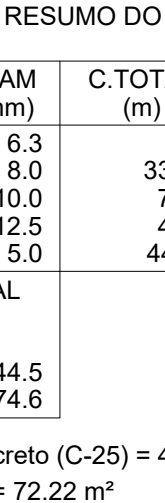
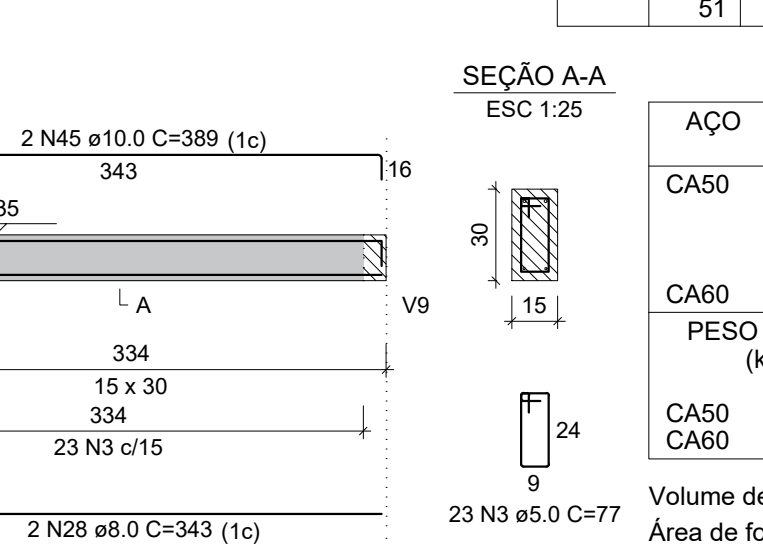
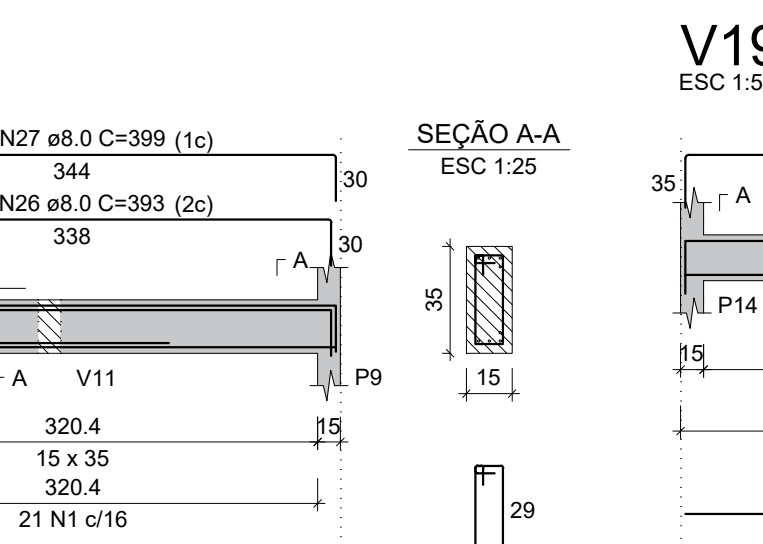
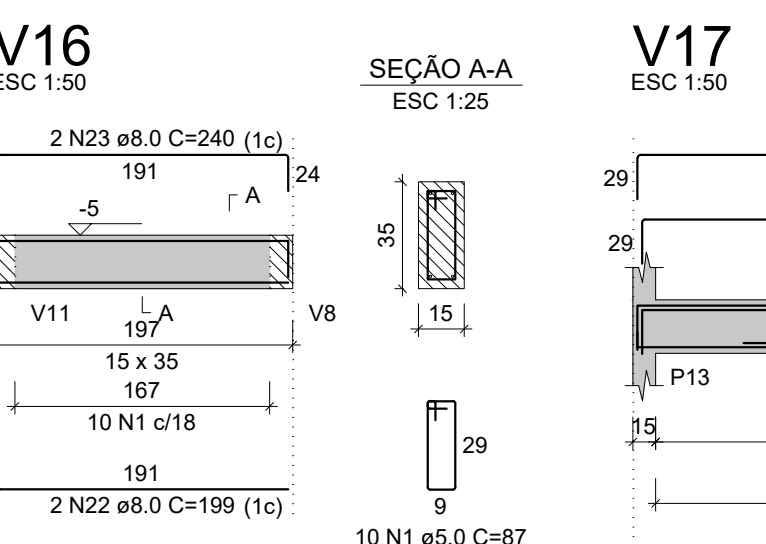
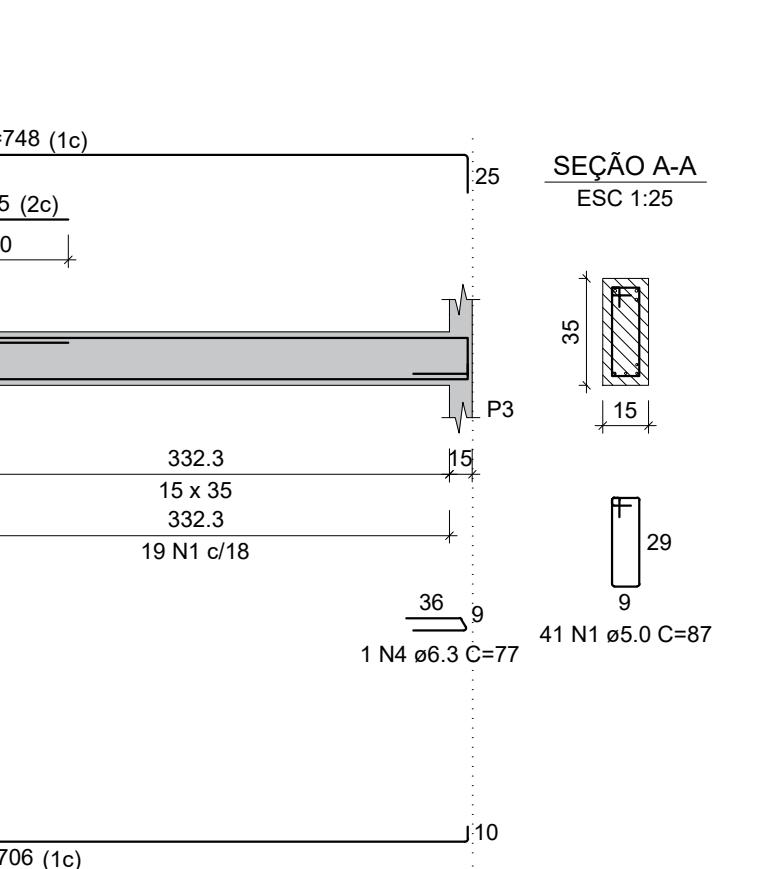
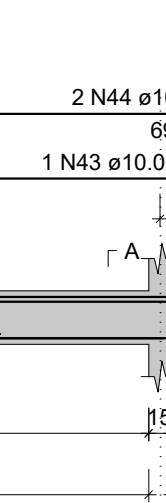
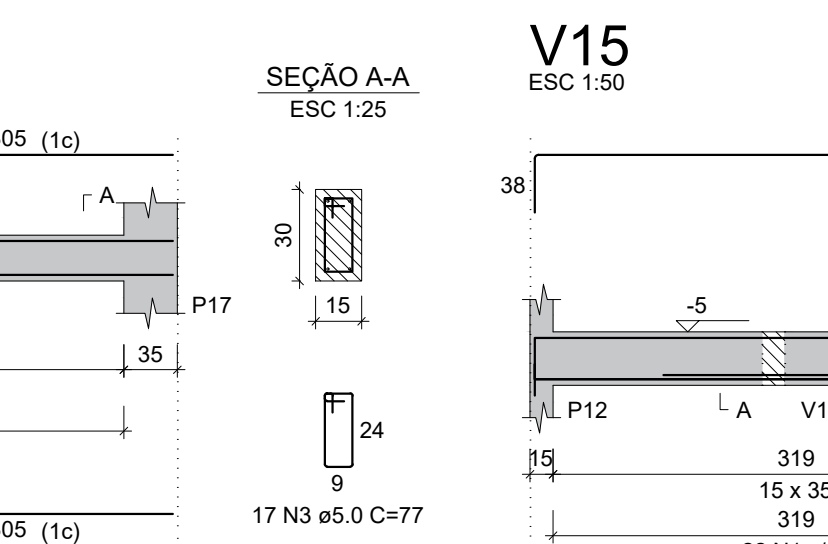
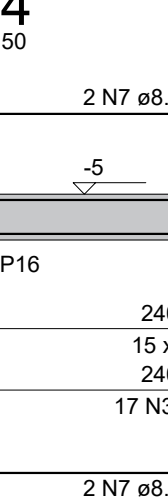
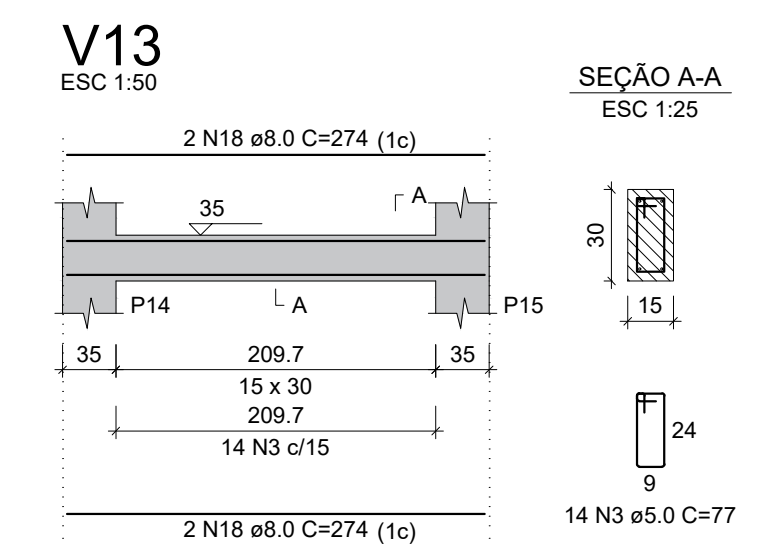
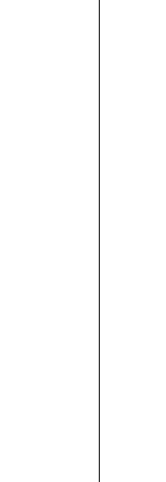
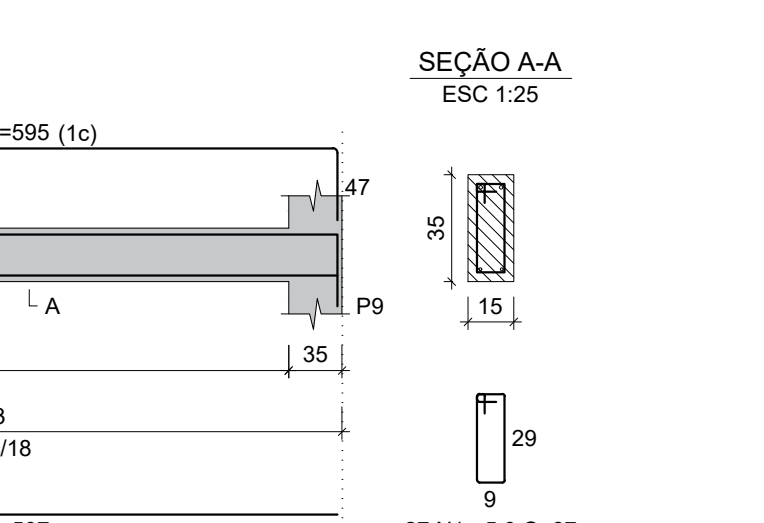
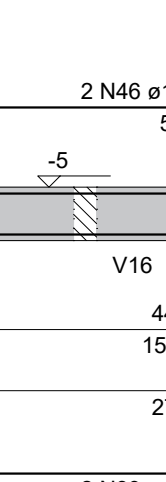
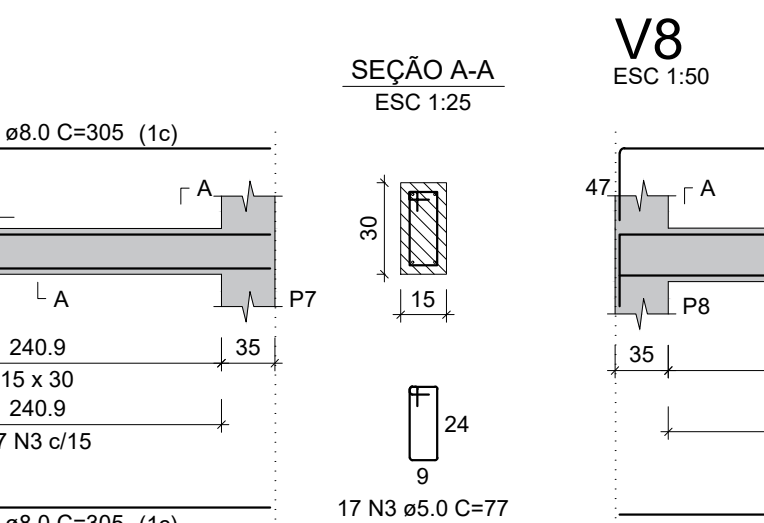
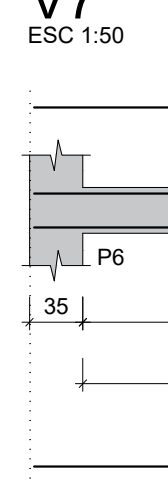
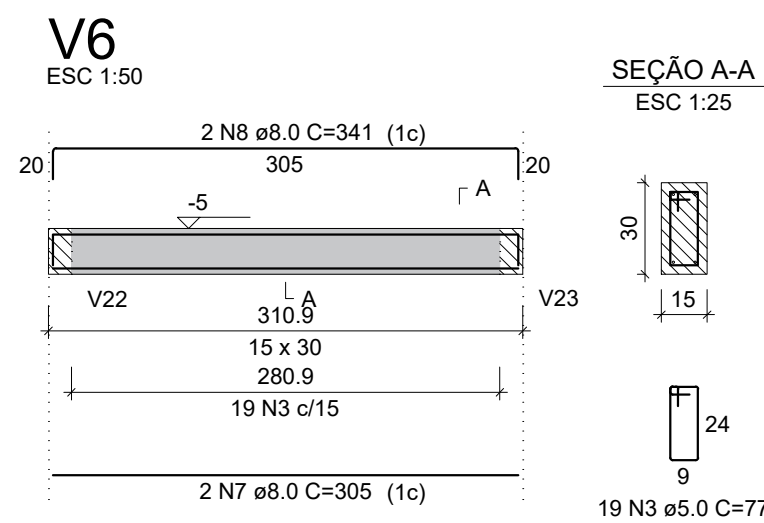
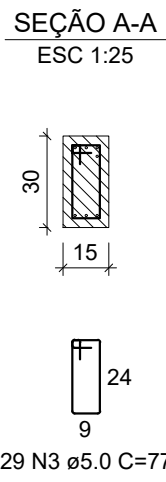
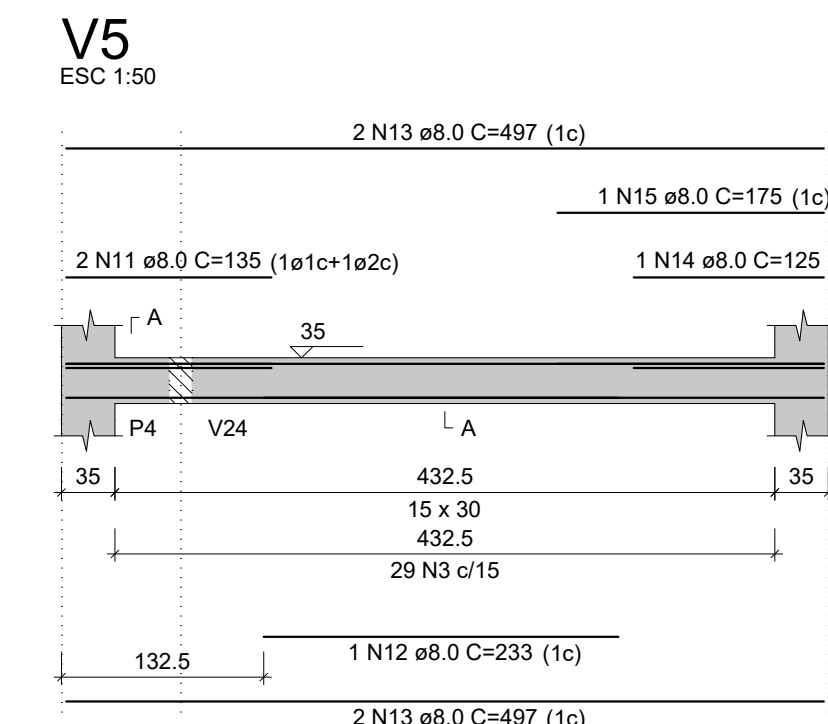
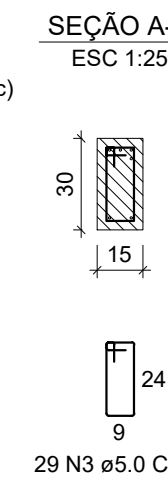
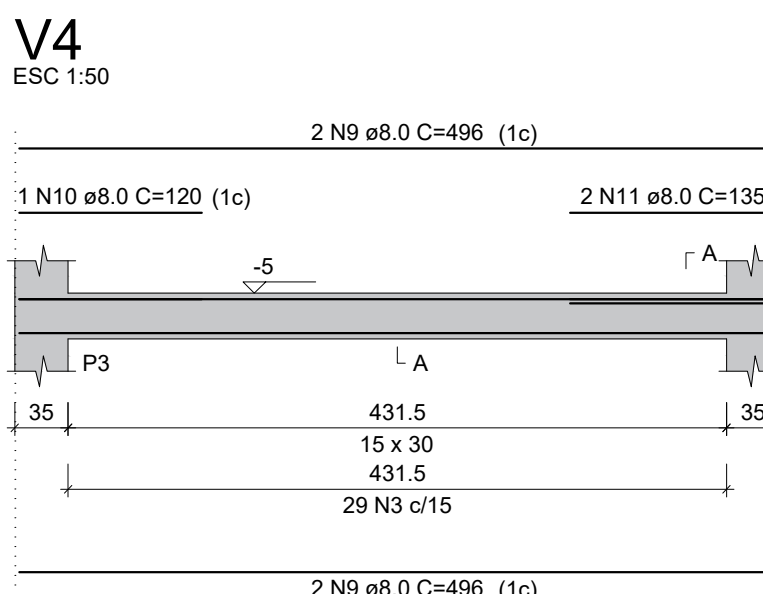
CONTEÚDO:

Obs.:

ESCALA:	PRANCHA:
Indicada no Desenho	01/03
DATA:	
06/2022	
ÁREA CONSTRUÍDA:	REV:
	00



RELAÇÃO DO AÇO				
AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.TOTAL (cm)
P14	1	5.0	138	87
V2	2	5.0	6	59
V5	3	5.0	411	77
V8	4	6.3	2	154
V11	5	8.0	7	89
V14	6	8.0	6	109
V15	7	8.0	20	305
V16	8	8.0	8	341
V17	9	8.0	4	496
V21	10	8.0	1	120
	11	8.0	4	135
	12	8.0	1	233
	13	8.0	4	497
	14	8.0	1	125
	15	8.0	1	175
	16	8.0	2	545
	17	8.0	4	836
	18	8.0	4	274
	19	8.0	1	149
	20	8.0	1	349
	21	8.0	2	706
	22	8.0	2	199
	23	8.0	2	240
	24	8.0	1	165
	25	8.0	3	352
	26	8.0	1	393
	27	8.0	3	399
	28	8.0	2	343
	29	8.0	2	372
	30	8.0	3	399
	31	8.0	2	221
	32	8.0	2	140
	33	8.0	2	239
	34	8.0	1	226
	35	8.0	1	551
	36	8.0	2	1020
	37	10.0	6	75
	38	10.0	4	217
	39	10.0	2	507
	40	10.0	2	485
	41	10.0	1	308
	42	10.0	2	497
	43	10.0	1	205
	44	10.0	2	748
	45	10.0	2	389
	46	12.5	2	595
	47	12.5	1	151
	48	12.5	2	540
	49	12.5	1	245
	50	12.5	1	152
	51	12.5	2	1074



RESUMO DO AÇO			
AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO + 10% (kg)
CA50	6.3	1.5	0.4
CA50	8.0	330.4	143.4
CA50	10.0	70.8	48
CA60	12.5	49.7	52.6
CA60	5.0	440.1	74.6
PESO TOTAL (kg)		244.5	
CA50		244.5	
CA60		74.6	
Volume de concreto (C-25) = 4.46 m³			
Área de forma = 72.22 m²			



MINISTÉRIO DA INTEGRAÇÃO NACIONAL-MI
CAMPAÑA DE DESENVOLVIMENTO DOS VALES DO SÃO FRANCISCO
5ª SUPERINTENDÊNCIA REGIONAL

ESTRUTURAL

NATUREZA: Projeto de uma Casa de Mel
PROPRIETÁRIO: CODEVASF - 5ª SUPERINTENDÊNCIA REGIONAL
ENDEREÇO: Girau do Ponciano/AL

PROPRIETÁRIO: CODEVASF - 5ª SUPERINTENDÊNCIA REGIONAL

REVISÃO DO PROJETO: José Eduardo Santos Araújo
CREA/SE: 2720752770

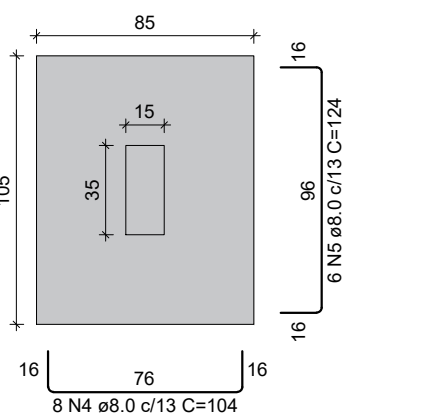
DESENHO: Detalhamento - Bladrame

CONTEÚDO:

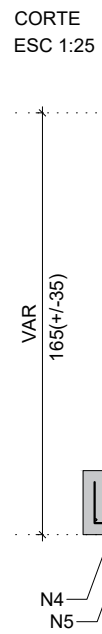
Obs.:

ESCALA:	PRANCHA:
Indicada no Desenho	02/03
DATA:	
06/2022	REV:
ÁREA CONSTRUÍDA:	
	00

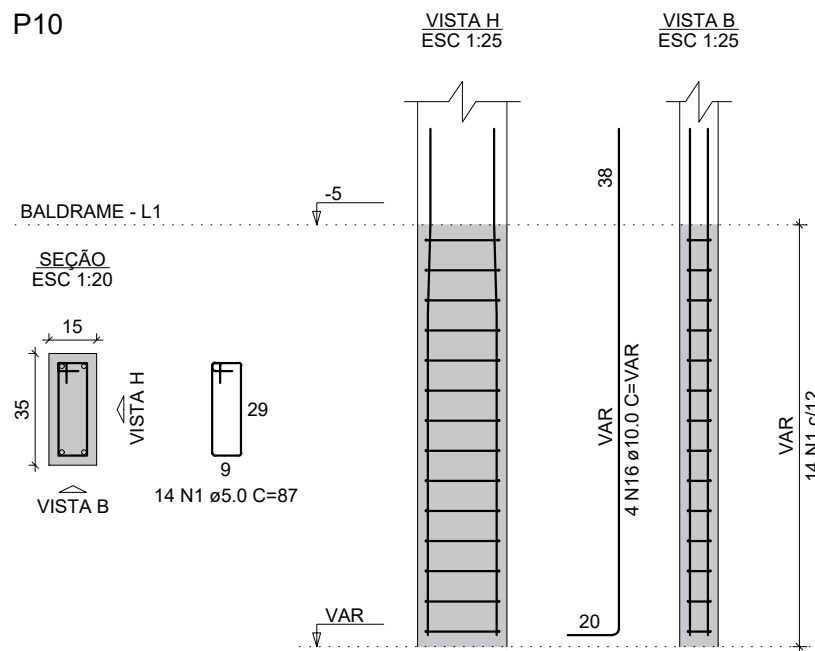
S4=S5=S10=S13
PLANTA
ESC 1:25



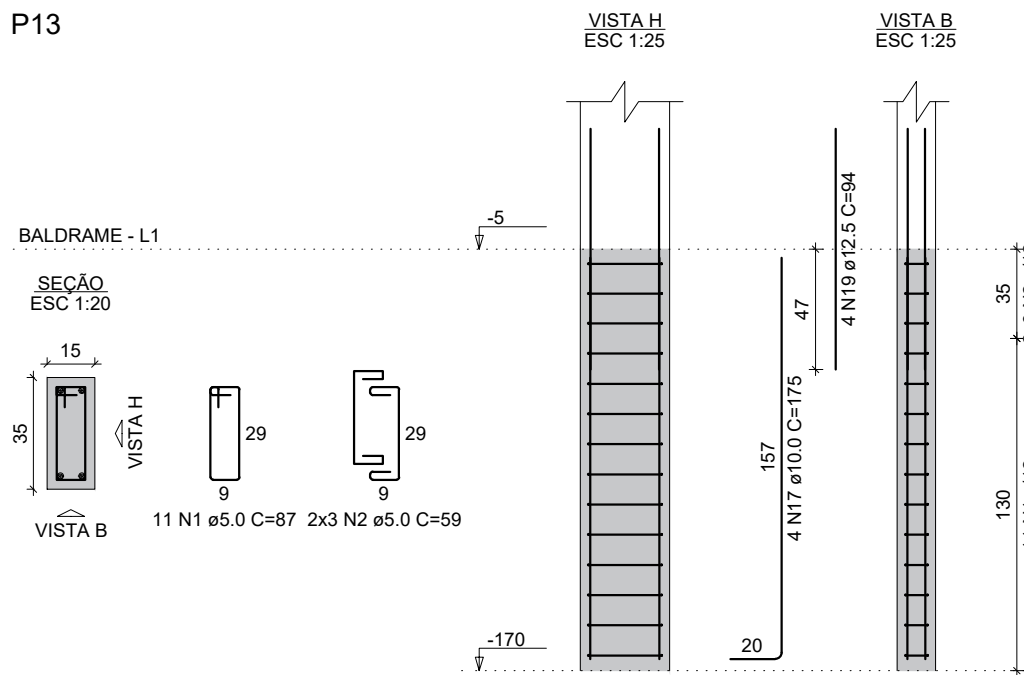
Solo com capacidade de suporte > 1.50 kgf/cm²
Solo compactado sobre a sapata
peso específico > 1600.00 kgf/m³



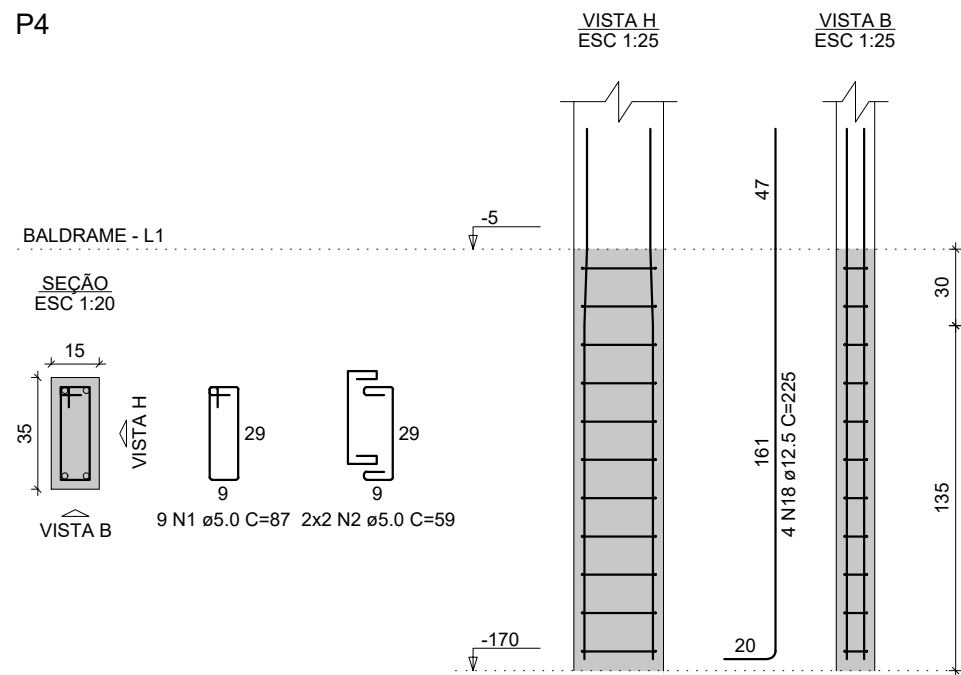
P10



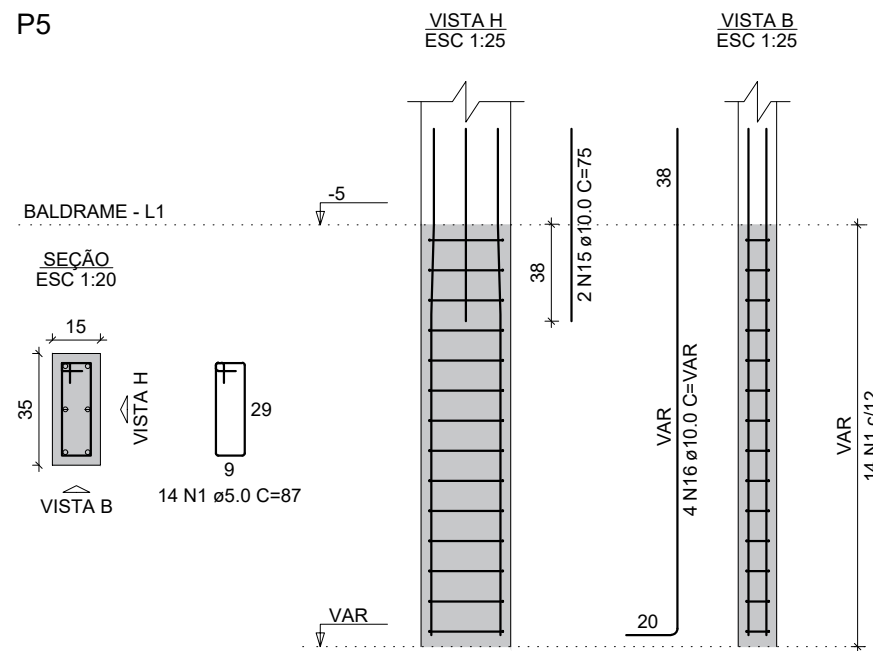
P13



P4



P5



RELAÇÃO DO AÇO

P4
P13
V24

P5
4xS10

P10
V23

AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA60	1	5.0	48	87	4176
	2	5.0	10	59	590
CA50	3	5.0	89	77	6853
	4	8.0	32	104	3328
	5	8.0	24	124	2976
	6	8.0	1	241	241
	7	8.0	1	231	231
	8	8.0	1	551	551
	9	8.0	2	1020	2040
	10	8.0	1	149	149
	11	8.0	1	153	153
	12	8.0	2	314	628
	13	8.0	2	364	728
	14	8.0	2	392	784
CA50	15	10.0	2	75	150
	16	10.0	8	VAR	VAR
	17	10.0	4	175	700
	18	12.5	4	225	900
	19	12.5	4	94	376
	20	16.0	2	773	1546

RESUMO DO AÇO

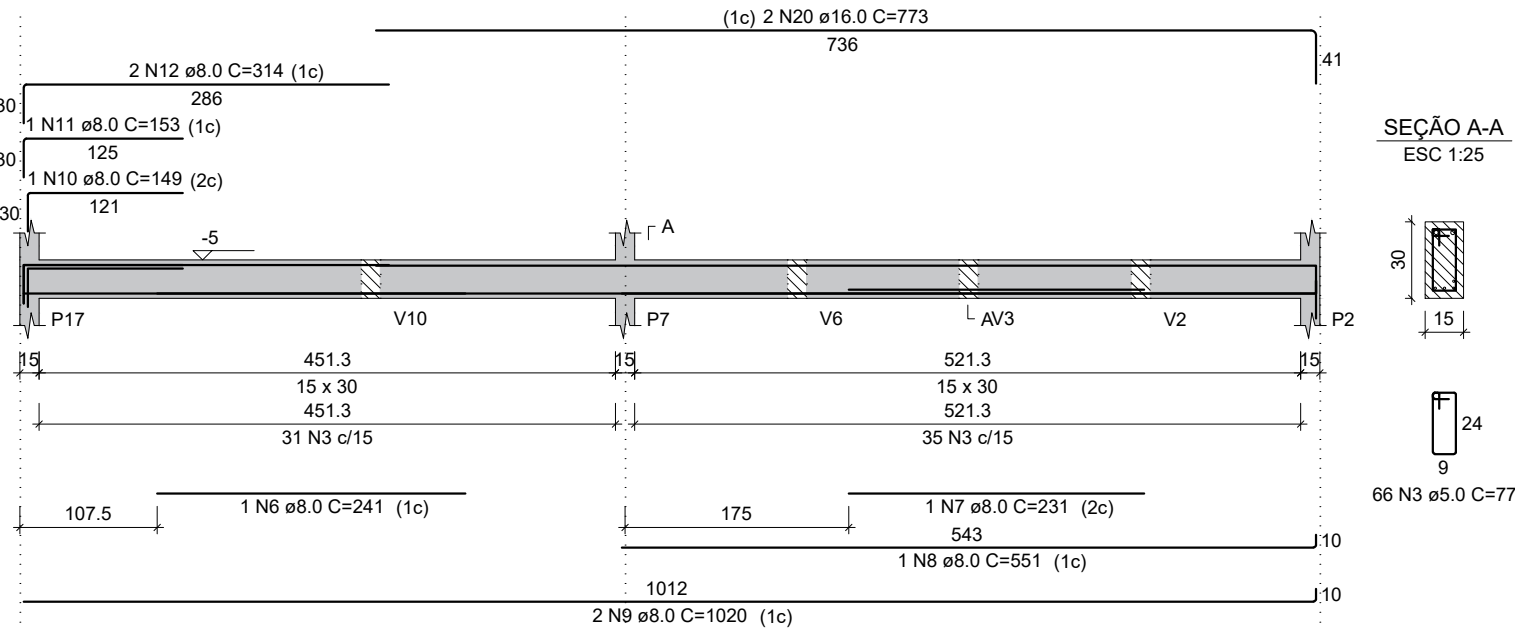
AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO + 10% (kg)
CA50	8.0	118.1	51.3
	10.0	25.9	17.5
	12.5	12.8	13.5
CA60	16.0	15.5	26.8
CA60	5.0	116.2	19.7

PESO TOTAL (kg)

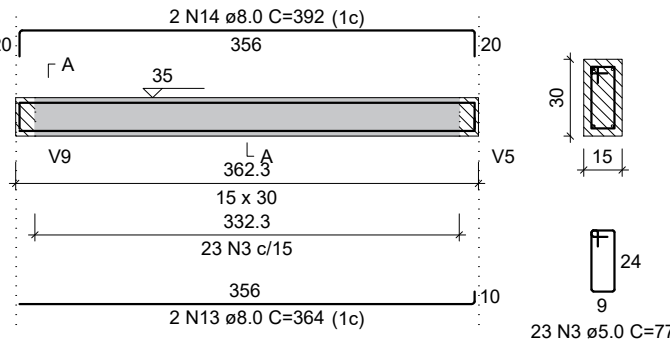
CA50 109.2
CA60 19.7

Volume de concreto (C-25) = 1.86 m³
Área de forma = 20.75 m²

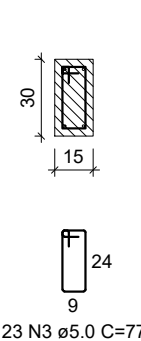
V23
ESC 1:50



V24
ESC 1:50



SEÇÃO A-A
ESC 1:25



MINISTÉRIO DA INTEGRAÇÃO NACIONAL-MI
CAMPAÑA DE DESENVOLVIMENTO DOS VALES DO SÃO FRANCISCO
5ª SUPERINTENDÊNCIA REGIONAL

ESTRUTURAL

NATUREZA: Projeto de uma Casa de Mel
PROPRIETÁRIO: CODEVASF - 5ª SUPERINTENDÊNCIA REGIONAL
ENDEREÇO: Girau do Ponciano/AL

PROPRIETÁRIO:

CODEVASF - 5ª SUPERINTENDÊNCIA REGIONAL

CODEVASF - 5ª SUPERINTENDÊNCIA

JOSÉ EDUARDO SANTOS ARAÚJO

ANALISTA EM DESENVOLVIMENTO REGIONAL

ENC. CIVIL - CREA 2720752770

REVISÃO DO PROJETO:

José Eduardo Santos Araújo

CREA/SE: 2720752770

DESENHO:

Detalhamento - Bladrame

CONTEÚDO:

Obs.:

ESCALA:

Indicada no Desenho

DATA:

06/2022

ÁREA CONSTRUÍDA:

PRANCHA:

03/03

REV:

00

RELAÇÃO DO AÇO

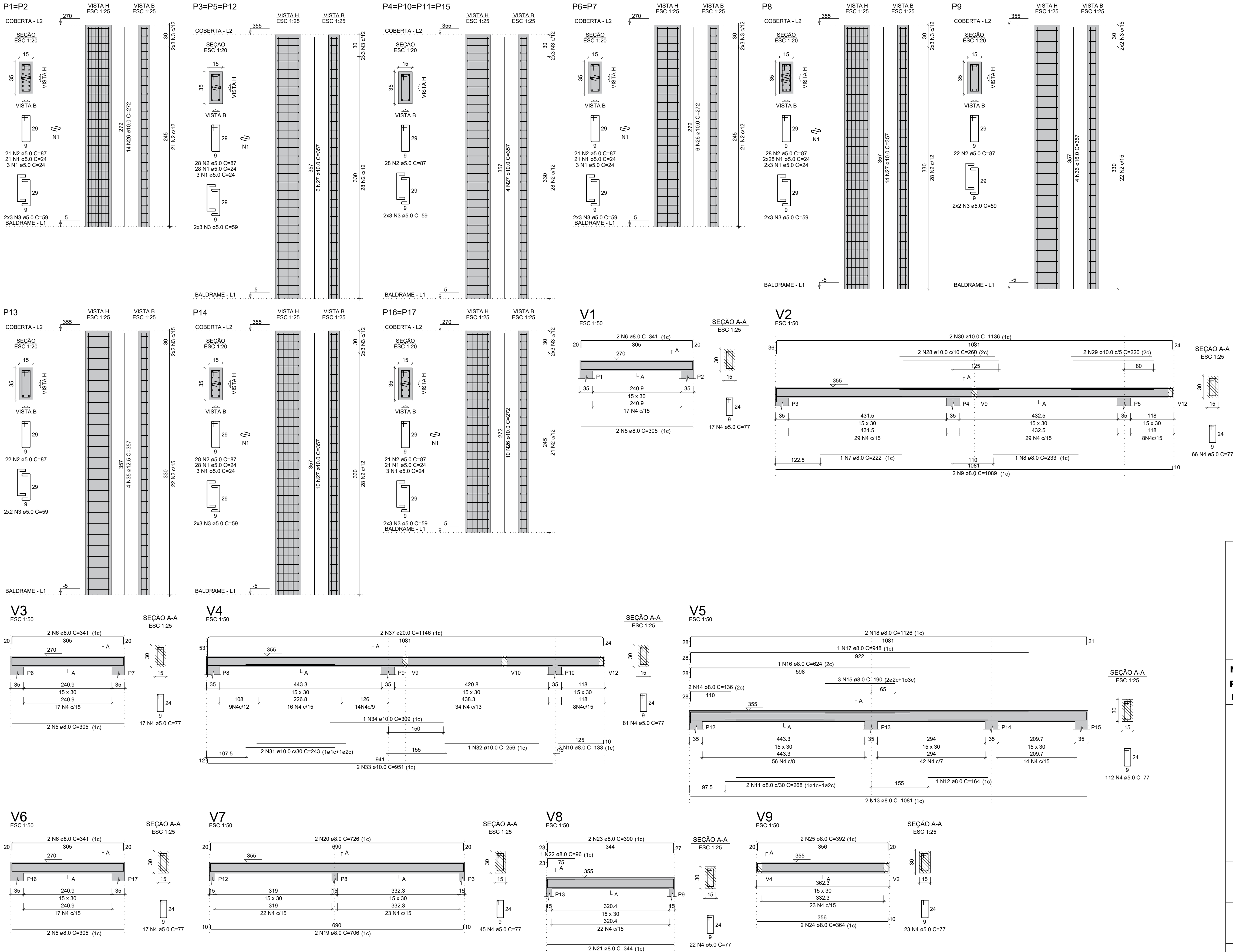
2xP1	3xP3	4xP4
2xP6	P8	P9
P13	P14	2xP16
V1	V2	V3
V4	V5	V6
V7	V8	V9

AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA60	1	5.0	330	24	7920
	2	5.0	422	87	36714
	3	5.0	98	59	5782
CA50	4	5.0	400	77	30800
	5	8.0	6	305	1830
	6	8.0	6	341	2046
	7	8.0	1	222	222
	8	8.0	1	233	233
	9	8.0	2	1089	2178
	10	8.0	2	133	266
	11	8.0	2	268	536
	12	8.0	1	164	164
	13	8.0	2	1081	2162
	14	8.0	2	136	272
	15	8.0	3	190	570
	16	8.0	1	624	624
	17	8.0	1	948	948
	18	8.0	2	1126	2252
	19	8.0	2	706	1412
	20	8.0	2	726	1452
	21	8.0	2	344	688
	22	8.0	1	96	96
	23	8.0	2	390	780
	24	8.0	2	364	728
	25	8.0	2	392	784
	26	10.0	60	272	16320
	27	10.0	58	357	20706
	28	10.0	2	260	520
	29	10.0	2	220	440
	30	10.0	2	1136	2272
	31	10.0	2	243	486
	32	10.0	1	256	256
	33	10.0	2	951	1902
	34	10.0	1	309	309
	35	12.5	4	357	1428
	36	16.0	4	357	1428
	37	20.0	2	1146	2292

RESUMO DO AÇO

AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO + 10% (kg)
CA50	8.0	202.4	87.9
	10.0	432.1	293.1
	12.5	14.3	15.1
	16.0	14.3	24.8
CA60	20.0	22.9	62.2
	5.0	812.2	137.7
PESO TOTAL (kg)			
CA50	483		
CA60	137.7		

Volume de concreto (C-25) = 5.47 m³
Área de forma = 98.12 m²



MINISTÉRIO DA INTEGRAÇÃO NACIONAL-MI
CAMPAÑA DE DESENVOLVIMENTO DOS VALES DO SÃO FRANCISCO
5ª SUPERINTENDÊNCIA REGIONAL

ESTRUTURAL

NATUREZA: Projeto de uma Casa de Mel
PROPRIETÁRIO: CODEVASF - 5ª SUPERINTENDÊNCIA REGIONAL
ENDEREÇO: Girau do Ponciano/AL

PROPRIETÁRIO:
CODEVASF - 5ª SUPERINTENDÊNCIA REGIONAL

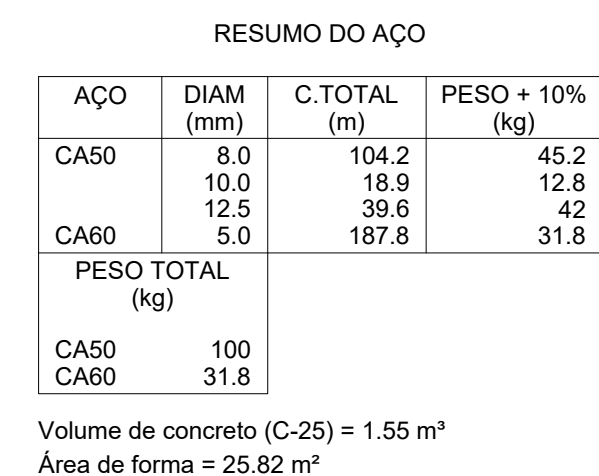
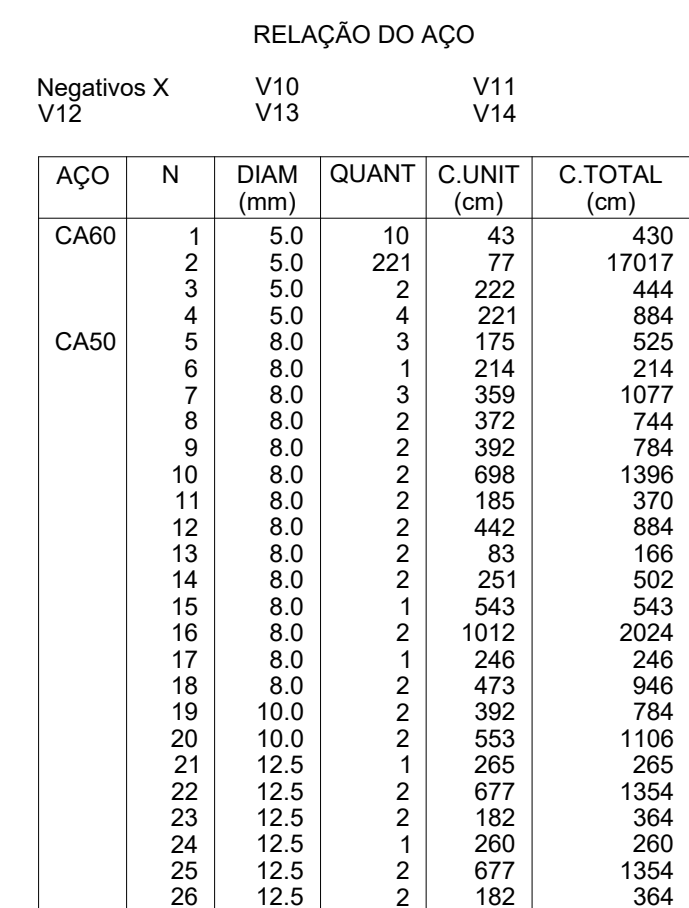
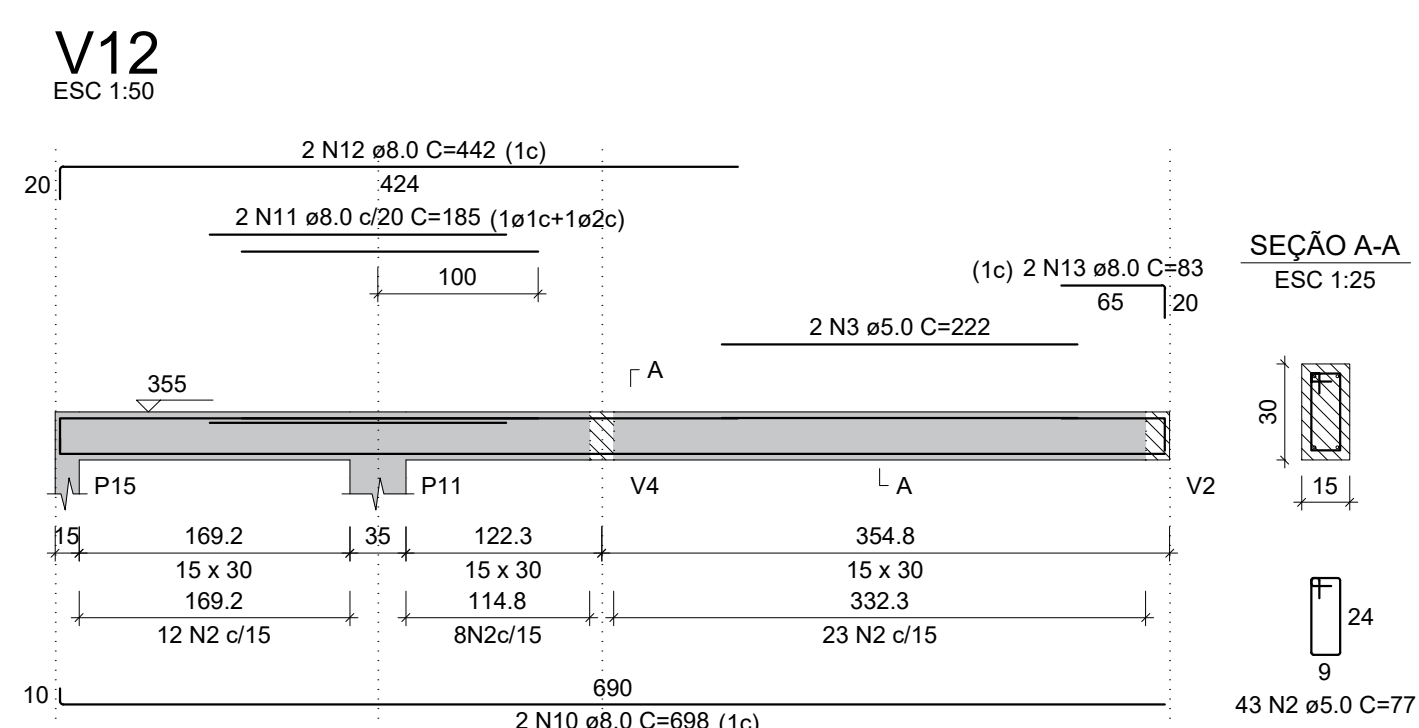
REVISÃO DO PROJETO:
CODEVASF - 5ª SUPERINTENDÊNCIA REGIONAL
JOSÉ EDUARDO SANTOS ARAÚJO
ANALISTA EM DESENVOLVIMENTO REGIONAL
ENG. CIVIL - CREA 27207527/70
José Eduardo Santos Araújo
CREA/SE: 27207527/70

DESENHO:
Detalhamento - Coberta

CONTEÚDO:

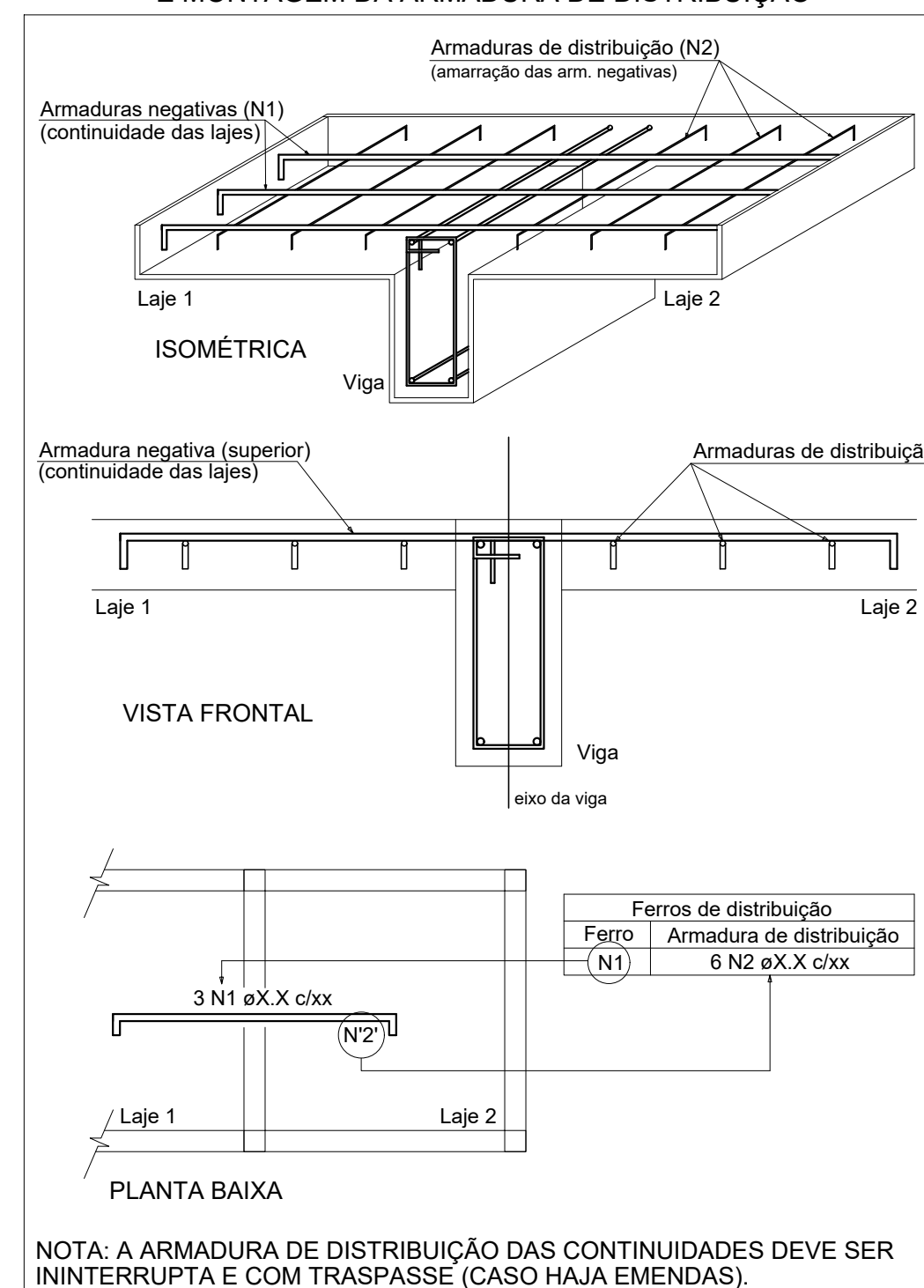
Obs.:

ESCALA:	PRANCHA:
Indicada no Desenho	01/04
DATA:	
06/2022	
ÁREA CONSTRUÍDA:	REV:
	00



Armaduras de distribuição	
Armadura	Armadura de distribuição
N5	10 N1 Ø5.0 c/16 C=43

DETALHE DA ARMADURA SUPERIOR DE CONTINUIDADE DA LAJE
E MONTAGEM DA ARMADURA DE DISTRIBUIÇÃO



Armação negativa das lajes do pavimento Coberta (Eixo X)

 MINISTÉRIO DA INTEGRAÇÃO NACIONAL - MI CAMPAÑA DE DESENVOLVIMENTO DOS VALES DO SÃO FRANCISCO 5ª SUPERINTENDÊNCIA REGIONAL	
ESTRUTURAL	
NATUREZA:	Projeto de uma Casa de Mel
PROPRIETÁRIO:	CODEVASF - 5ª SUPERINTENDÊNCIA REGIONAL
ENDEREÇO:	Girau do Ponciano/AL
PROPRIETÁRIO:  CODEVASF - 5ª SUPERINTENDÊNCIA REGIONAL JOSÉ EDUARDO SANTOS ARAÚJO ANALISTA EM DESENVOLVIMENTO REGIONAL ENG. CIVIL - CRA 2720752770	
REVISÃO DO PROJETO:	José Eduardo Santos Araújo CREA/SE: 2720752770
DESENHO: Detalhamento - Coberta	
CONTEÚDO: Obs.:	
ESCALA: Indicada no Desenho DATA: 06/2022 ÁREA CONSTRUÍDA:	PRANCHA: 02/04 REV: 00



DETALHE DA ARMADURA DE BORDO LIVRE DA LAJE



CODEVASF MINISTÉRIO DA INTEGRAÇÃO NACIONAL-MI CAMPANHA DE DESENVOLVIMENTO DOS VALES DO SÃO FRANCISCO 5º SUPERINTENDÊNCIA REGIONAL		
ESTRUTURAL		
NATUREZA:	Projeto de uma Casa de Mel	
PROPRIETÁRIO:	CODEVASF - 5ª SUPERINTENDÊNCIA REGIONAL	
ENDEREÇO:	Girau do Ponciano/AL	
PROPRIETÁRIO:		
CODEVASF - 5ª SUPERINTENDÊNCIA REGIONAL CODEVASF – 5ª SUPERINTENDÊNCIA JOSE EDUARDO SANTOS ARAUJO ANALISTA EM DESENVOLVIMENTO REGIONAL ENG. CIVIL – CREA 27207/SZ770		
REVISÃO DO PROJETO:		
José Eduardo Santos Araújo CREA/SE: 27207/SZ770		
DESENHO:		
Detalhamento – Coberta		
CONTEÚDO:		
Obs.:		
	ESCALA: Indicada no Desenho DATA: 06/2022 ÁREA CONSTRUÍDA:	PRANCHA: 03/04 REV: 00



Positivos Y

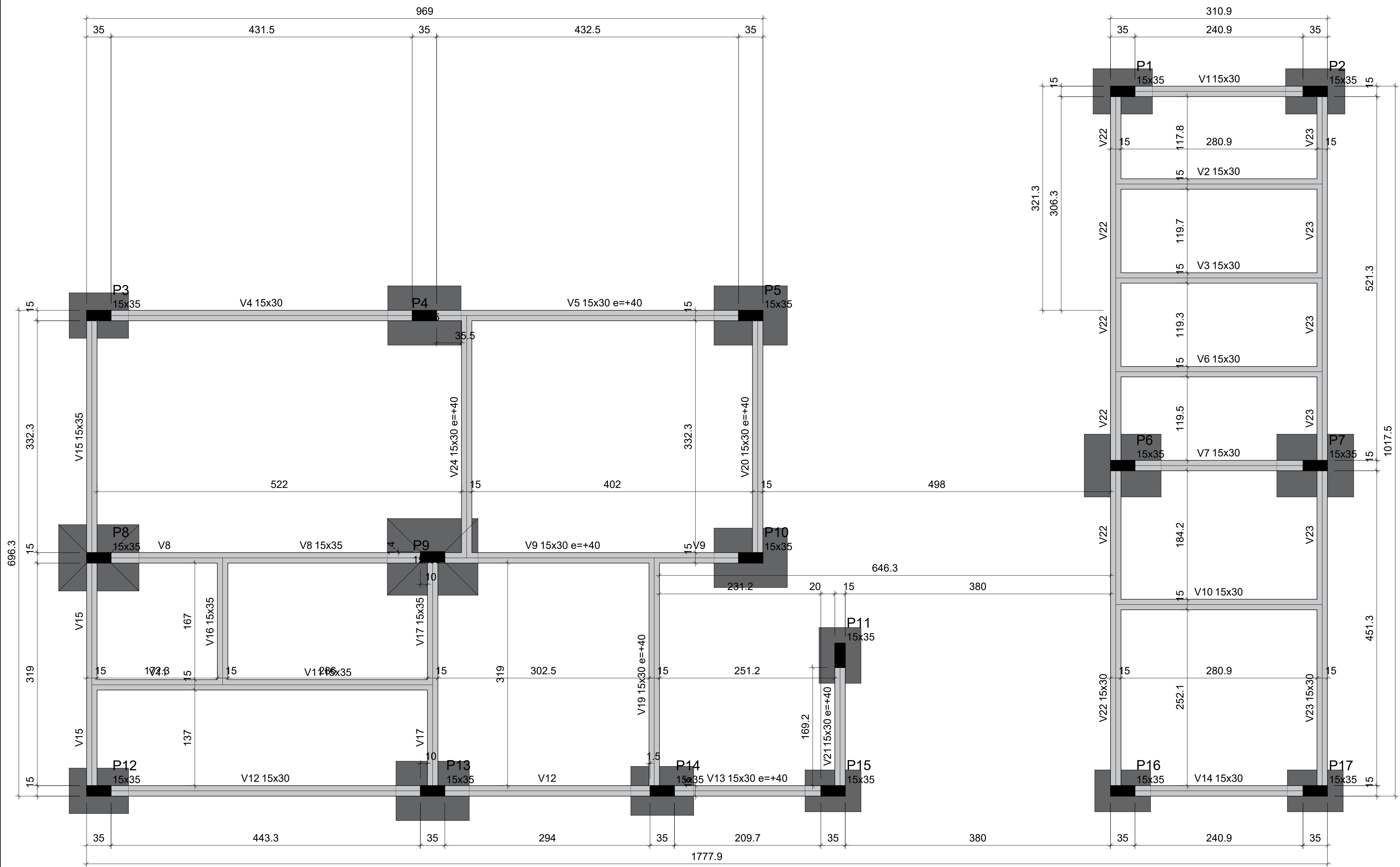
RESUMO DO AÇO

PESO TOTAL (kg)	
--------------------	--

Área de forma = 0.00 m²



04/04



Forma do pavimento Baldrame

escala 1:50

Vigas			
Nome	Seção (cm)	Elevação (cm)	Nível (cm)
V1	15x30	0	-5
V2	15x30	0	-5
V3	15x30	0	-5
V4	15x30	0	-5
V5	15x30	40	35
V6	15x30	0	-5
V7	15x30	0	-5
V8	15x35	0	-5
V9	15x30	40	35
V10	15x30	0	-5
V11	15x35	0	-5
V12	15x30	0	-5
V13	15x30	40	35
V14	15x30	0	-5
V15	15x35	0	-5
V16	15x35	0	-5
V17	15x35	0	-5
V19	15x30	40	35
V20	15x30	40	35
V21	15x30	40	35
V22	15x30	0	-5
V23	15x30	0	-5
V24	15x30	40	35

Pilares			
Nome	Seção (cm)	Elevação (cm)	Nível (cm)
P1	15x35	0	-5
P2	15x35	0	-5
P3	15x35	0	-5
P4	15x35	0	-5
P5	15x35	0	-5
P6	15x35	0	-5
P7	15x35	0	-5
P8	15x35	0	-5
P9	15x35	0	-5
P10	15x35	0	-5
P11	15x35	0	-5
P12	15x35	0	-5
P13	15x35	0	-5
P14	15x35	0	-5
P15	15x35	0	-5
P16	15x35	0	-5
P17	15x35	0	-5

Características dos materiais	
fck (kgf/cm²)	Ecs (kgf/cm²)
250	241500

Dimensão máxima do agregado = 19 mm

Legenda dos pilares	
	Pilar que passa

Legenda das vigas e paredes	
	Viga



MINISTÉRIO DA INTEGRAÇÃO NACIONAL-MI
CAMPAÑA DE DESENVOLVIMENTO DOS VALES DO SÃO FRANCISCO
5ª SUPERINTENDÊNCIA REGIONAL

ESTRUTURAL

NATUREZA: Projeto de uma Casa de Mel

PROPRIETÁRIO: CODEVASF - 5ª SUPERINTENDÊNCIA REGIONAL

ENDEREÇO: Girau do Ponciano/AL

PROPRIETÁRIO:

CODEVASF - 5ª SUPERINTENDÊNCIA REGIONAL



JOSE EDUARDO SANTOS ARAUJO
ANALISTA EM DESENVOLVIMENTO REGIONAL
ENG. CIVIL – CREA 2720752/70

REVISÃO DO PROJETO:

JOSE EDUARDO SANTOS ARAUJO
CREA/SE: 2720752/70

DESENHO:

Planta Forma do Pavimento Baldrame

CONTEÚDO:

Obs.:

ESCALA:

Indicada no Desenho

DATA:

06/2022

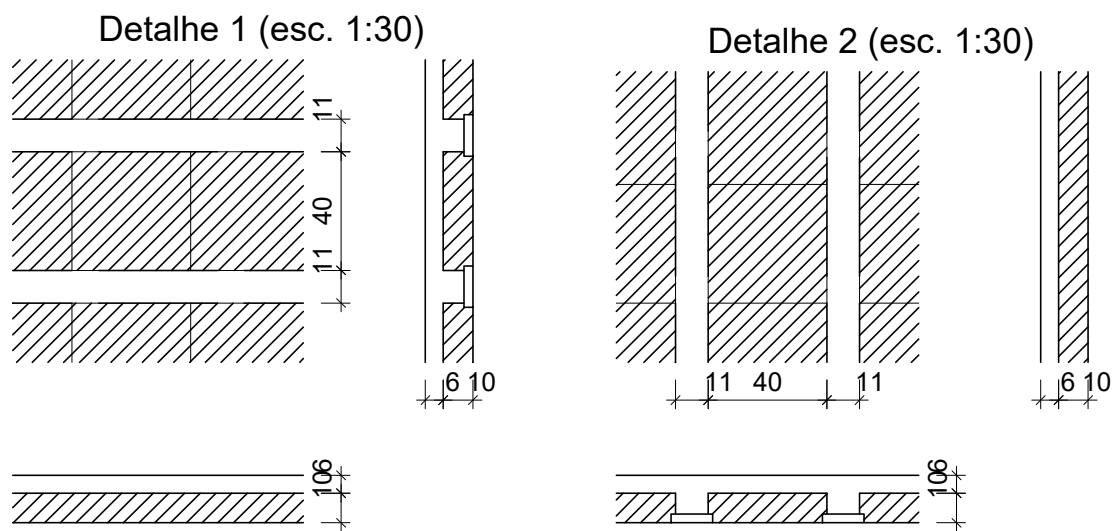
ÁREA CONSTRUÍDA:

PRANCHA:

01/01

REV:

00

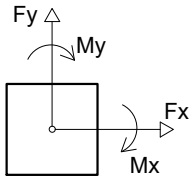


ESCALA: Indicada no Desenho	PRANCHA: 01/01
DATA: 06/2022	
ÁREA CONSTRUÍDA:	REV: 00



Coordenadas (cm)	Localção no eixo Y Nome
1010.00	P1, P2
688.75	P3, P4, P5
473.75	P6, P7
342.85	P9
341.50	P8, P10
201.68	P11
7.50	P12, P13, P14, P15, P16, P17

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.

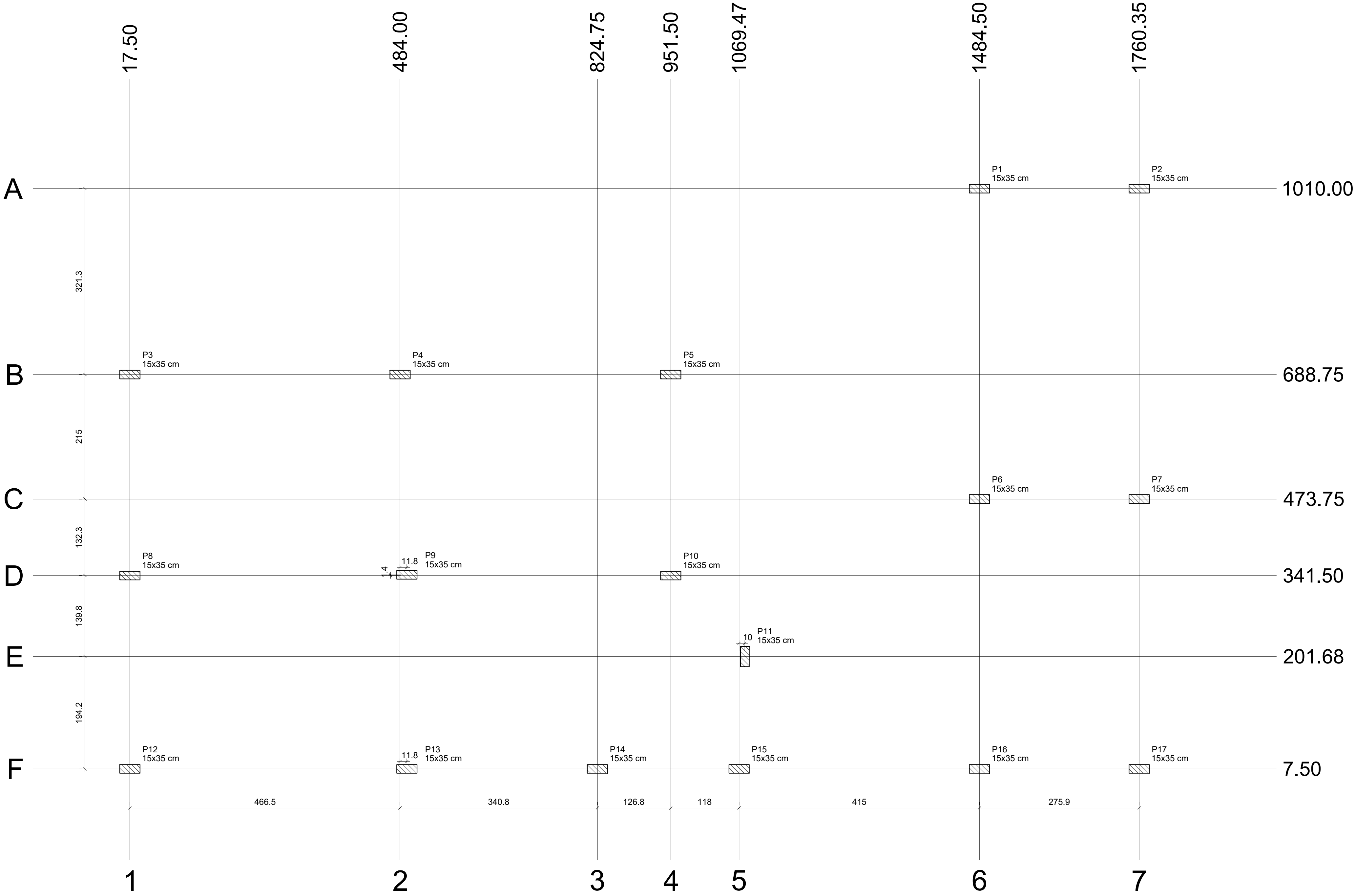


Pilar													
Nome	Seção (cm)	X (cm)	Y (cm)	Carga Máx. (tf)	Carga Mín. (tf)	Mx Máximo (kgf.m)		My Máximo (kgf.m)		Fx Máximo (tf)		Fy Máximo (tf)	
						Positivo	Negativo	Positivo	Negativo	Positivo	Negativo	Positivo	Negativo
P1	15x35	1484.50	1010.00	5.6	4.8	0	0	0	0	0.0	-0.3	0.6	0.0
P2	15x35	1760.35	1010.00	5.8	5.0	0	0	0	0	0.2	0.0	0.6	0.0
P3	15x35	17.50	688.75	5.8	4.7	0	0	0	0	0.0	-0.4	0.3	0.0
P4	15x35	484.00	688.75	8.7	7.7	0	0	0	0	0.0	-0.4	0.1	0.0
P5	15x35	951.50	688.75	8.2	7.0	0	0	0	0	0.4	0.0	0.3	0.0
P6	15x35	1484.50	473.75	10.0	8.7	0	0	0	0	0.1	-0.1	0.1	-0.4
P7	15x35	1760.35	473.75	10.4	9.1	0	0	0	0	0.2	0.0	0.1	-0.4
P8	15x35	17.50	341.50	11.8	10.4	0	0	0	0	0.0	-0.3	0.4	-0.1
P9	15x35	495.75	342.85	16.1	13.7	0	0	0	0	0.0	-0.5	0.5	0.0
P10	15x35	951.50	341.50	9.7	8.4	0	0	0	0	0.4	0.0	0.0	-0.4
P11	15x35	1079.47	201.68	4.9	2.2	0	0	0	0	0.0	0.0	0.5	-0.4
P12	15x35	17.50	7.50	5.9	4.8	0	0	0	0	0.3	0.0	0.0	-0.3
P13	15x35	495.75	7.50	9.5	8.0	0	0	0	0	0.1	-0.2	0.0	-0.4
P14	15x35	824.75	7.50	6.9	5.9	0	0	0	0	0.2	-0.3	0.0	-0.3
P15	15x35	1069.47	7.50	4.2	1.1	0	0	0	0	0.2	0.0	0.2	-0.4
P16	15x35	1484.50	7.50	4.5	3.7	0	0	0	0	0.0	-0.3	0.0	-0.3
P17	15x35	1760.35	7.50	4.8	4.0	0	0	0	0	0.2	0.0	0.0	-0.4

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.

Locação no eixo X	
Coordenadas (cm)	Nome
17.50	P3, P8, P12
484.00	P4
495.75	P9, P13
824.75	P14
951.50	P5, P10
1069.47	P15
1079.47	P11
1484.50	P1, P6, P16
1760.35	P2, P7, P17

Locação no eixo Y	
Coordenadas (cm)	Nome
1010.00	P1, P2
688.75	P3, P4, P5
473.75	P6, P7
342.85	P9
341.50	P8, P10
201.68	P11
7.50	P12, P13, P14, P15, P16, P17



Planta de cargas
escala 1:50



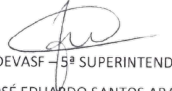
MINISTÉRIO DA INTEGRAÇÃO NACIONAL-MI
CAMPAÑA DE DESENVOLVIMENTO DOS VALES DO SÃO FRANCISCO
5ª SUPERINTENDÊNCIA REGIONAL

ESTRUTURAL

NATUREZA: Projeto de uma Casa de Mel
PROPRIETÁRIO: CODEVASF - 5ª SUPERINTENDÊNCIA REGIONAL
ENDEREÇO: Girau do Ponciano/AL

PROPRIETÁRIO:

CODEVASF - 5ª SUPERINTENDÊNCIA REGIONAL


CODEVASF - 5ª SUPERINTENDÊNCIA
JOSE EDUARDO SANTOS ARAUJO
ANALISTA EM DESENVOLVIMENTO REGIONAL
ENG. CIVIL - CREA 2720752/70

REVISÃO DO PROJETO:

José Eduardo Santos Araújo
CREA/SE: 2720752/70

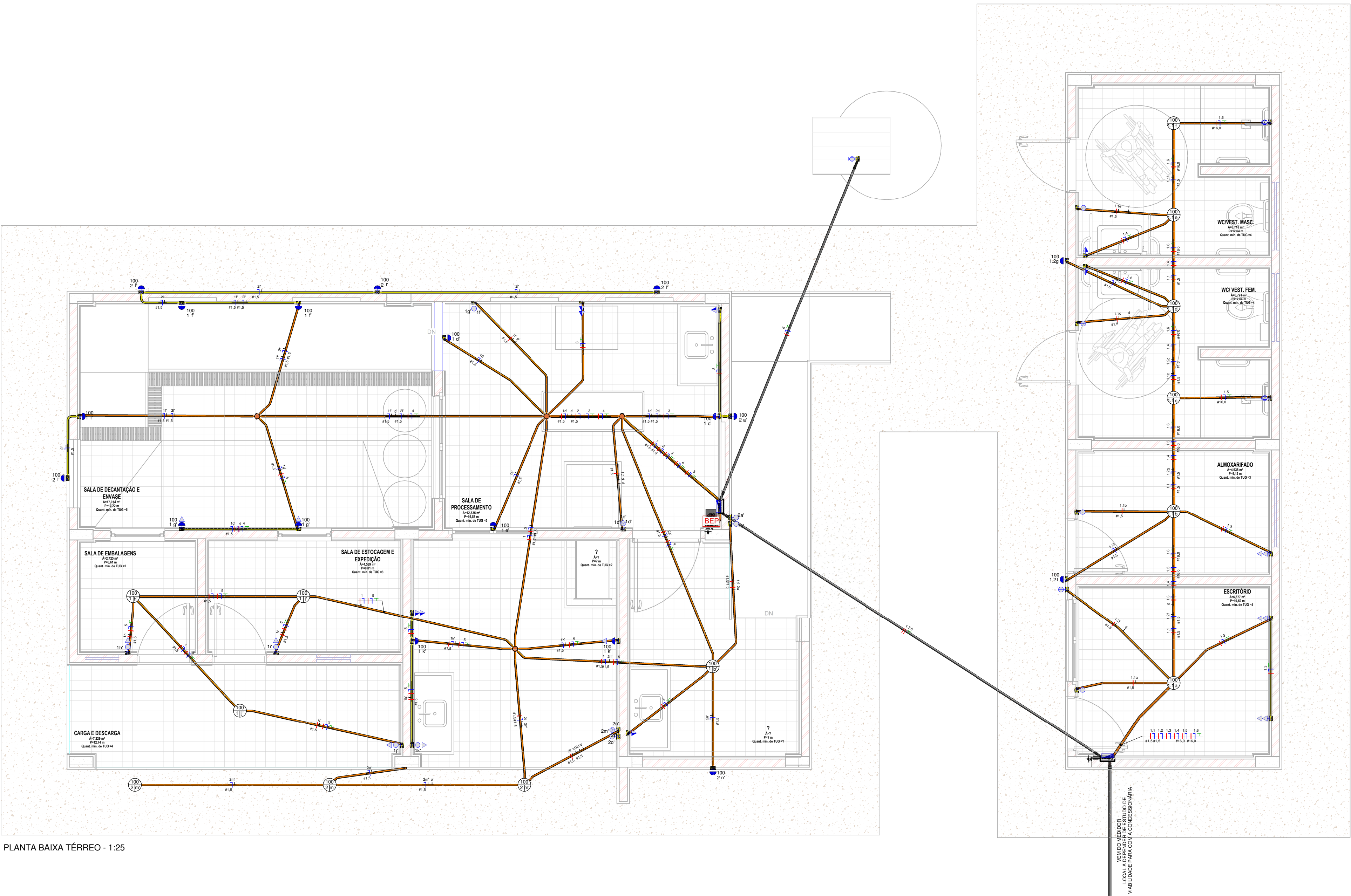
DESENHO:

Planta de Cargas

CONTEÚDO:

Obs.:

ESCALA: Indicada no Desenho	PRANCHA: 01/01
DATA: 06/2022	
ÁREA CONSTRUÍDA:	REV: 00



PLANTA BAIXA TÉRREO - 1:25

- Notas Gerais**
- 1- Eletrodutos embutidos no solo serão do tipo PEAD.
 - 2- Eletrodutos embutidos na laje deverão ser do tipo corrugado reforçado.
 - 3- Eletrodutos aparentes no teto e paredes serão Conduletes.
 - 4- Os condutores não cotados serão de #2,5mm², os condutores de retorno serão de #1,5mm².
 - 5- Os eletrodutos não cotados serão de Ø25mm.
 - 6- Em todo eletroduto subterrâneo, os condutores deverão ser de cobre, classe 0,6/1kV, isolamento em EPR, temperatura 90°C.
 - 7- Os condutores elétricos de distribuição deverão ser de cobre, classe 450/750V, isolamento em PVC, temperatura 70°C.
 - 8- A seção do condutor neutro é igual ao da fase do circuito, salvo indicação contrária.
 - 9- O condutor neutro não poderá ser ligado ao condutor proteção terra após passar pelo quadro geral de instalação.
 - 10- O condutor de proteção nunca deverá ser ligado ao IDR.
 - 11- Utilizar um condutor neutro para cada circuito.
 - 12- Os circuitos foram numerados pela quantidade de fases, ou seja, circuitos trifásicos contém dois números.
 - 13- Utilizar chuveiros com resistência blindada para evitar o desligamento incorreto do IDR.
 - 14- As instalações elétricas deverão ser executadas respeitando os padrões de qualidade e segurança estabelecidos na norma NBR5410:2004.
 - 15- Todos os pontos metálicos deverão ser aterrados.
 - 16- A indicação de potência no pontos de luz são os valores calculados para dimensionamento dos circuitos conforme precrições da NBR 5410, não necessariamente correspondem ao valor exato das lâmpadas a serem instaladas.
 - 17- Para As tomadas sem indicação de potência foi considerada 100 VA.
 - 18- Todos os eletrodutos de electricidade deverão estar afastados 0,50m das tubulações de gás.
 - 19- As caixas octogonais sem as TAG, estão sendo utilizadas apenas como passagem, dentro das salas de trabalho as luminárias devem ser todas nas paredes pelo fato das mesmas atraírem insetos.

	Tomada Baixa 2P+T, 20A, a 30cm do piso acabado
	Tomada Média 2P+T, 10A, a 120cm do piso acabado
	Tomada Alta 2P+T, 10A, a 210cm do piso acabado
	Tomada Baixa 2P+T, 20A, a 30cm do piso acabado
	Tomada Média 2P+T, 20A, a 120cm do piso acabado
	Tomada Alta 2P+T, 20A, a 210cm do piso acabado
	Tomada de Piso 2P+T, 10A
	Tomada de Piso 2P+T, 20A
	Ponto de Força com placa saída de fio, a 230cm do piso acabado
	Ponto de Força com placa saída de fio, a 1" cm do piso acabado
	Interruptor simples de uma seção
	Conjunto de 2 Interruptores simples
	Conjunto de 3 Interruptores simples
	Interruptor paralelo (three way)
	Ponto para acionamento da campainha
	Ponto para campainha
	Ponto de Telefone, RJ11, a 30cm do piso acabado
	Condutores Neutro, Fase, Terra e Retorno, respectivamente
	Ponto de luz embutido no teto
	Ponto de luz na parede a 210cm do piso acabado
	Eletroduto embutido no teto ou na parede
	Eletroduto aparente
	Eletroduto enterrado
	Quadro geral de luz e força embutido a 1,50 do piso acabado
	Caixa para medidor
	Caixa de passagem no piso
	Eletroduto que sobe
	Eletroduto que desce
	Eletroduto que passa descendo
	Eletroduto que passa subindo

OBSERVAÇÃO:
Este projeto atende a NBR 5410.

CODEVASF
MINISTÉRIO DA INTEGRAÇÃO NACIONAL/MI
COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO DOS VALLES DO SÃO FRANCISCO
E DO PARNABAIA
5ª SUPERINTENDÊNCIA REGIONAL

Elétrico

NATUREZA: Projeto de uma Casa de Mel
PROPRIETÁRIO: CODEVASF - 5ª SUPERINTENDÊNCIA REGIONAL
ENDEREÇO: Girau do Ponciano/AL

PROPRIETÁRIO:
CODEVASF - 5ª SUPERINTENDÊNCIA REGINAL

REVISÃO DO PROJETO:
José Eduarrin Santos Araújo
CREA/SE: 272075270

DESENHO:
PLANTA BAIXA

CONTEÚDO:

ESCALA: Como indicado	PRANCHA: 01/05
DATA: 06/2022	
Nº DOCUMENTO:	REV.:

Painel: QDC

Localização: Higienização 219
Alimentado por: QDC 1
Montagem: Embutido
Notas:

Alimentação: 220/380V Bifásico (2F+N+T)

Circuito	Descrição	Tensão (V)	Esquema	Potência Total (VA)	FP	Potência Total (W)	Corrente Nominal (A)	FCA	FCT	Ib: Corrente de Projeto Corrigida (A)	In: Disjuntor (A)	Tipo de Instalação	Condutor Pré-Dimensionado (Seção e Iz: Capacidade de condução de Corrente)	Seção do Condutor Adotado (mm²)	L Aprox. (m)	L Considerado (m)	Queda de Tensão (%)	Fase A	Fase B
1	Iluminação Interna - Casa de...	220,00	FNT	1800 VA	1	1800 W	8,18 A	0,65	0,94	13,39 A	16,00 A	[Cu/PVC/750V/70°]-Un-B1-2Cc	1-#2,5(24A), 1-#2,5(24A), 1-#2,5	1,5	18,62	25	2,73	1800 VA	
2	Iluminação Externa	220,00	FNT	1000 VA	1	1000 W	4,55 A	0,65	0,94	7,44 A	10,00 A	[Cu/PVC/750V/70°]-Un-B1-2Cc	1-#2,5(24A), 1-#2,5(24A), 1-#2,5	1,5	21,30	25	1,52		1000 VA
3	TUG - Sala de processamento	220,00	FNT	300 VA	0,8	240 W	1,36 A	0,65	0,94	2,23 A	10,00 A	[Cu/PVC/750V/70°]-Un-B1-2Cc	1-#2,5(24A), 1-#2,5(24A), 1-#2,5	2,5	9,75	15	0,13	300 VA	
4	TUG - Sala de decantação e...	220,00	FNT	200 VA	0,8	160 W	0,91 A	0,65	0,94	1,49 A	10,00 A	[Cu/PVC/750V/70°]-Un-B1-2Cc	1-#2,5(24A), 1-#2,5(24A), 1-#2,5	2,5	13,49	20	0,12		200 VA
5	TUGs - Demais ambientes	220,00	FNT	800 VA	0,8	640 W	3,64 A	0,65	0,94	5,95 A	10,00 A	[Cu/PVC/750V/70°]-Un-B1-2Cc	1-#2,5(24A), 1-#2,5(24A), 1-#2,5	2,5	16,10	20	0,47	800 VA	
6	Bomba	220,00	FNT	400 VA	1	400 W	1,82 A		0,84	2,16 A	10,00 A	[Cu/PVC/750V/70°]-Un-B1-2Cc	1-#2,5(24A), 1-#2,5(24A), 1-#2,5	2,5	13,06	20	0,29		400 VA
7																			
8																			
9																			
10																			
11																			
12																			
13																			
14																			
15																			
16																			
17																			
18																			
19																			
20																			
Totais:																		2760 VA	1565 VA

Legenda:

FP: Fator de Potência
FCA:Fator de Correção por Agrupamento
FCT:Fator de Correção por Temperatura

Ib: Corrente de Projeto Corrigida(A)
In:Corrente Nominal do Disjuntor (A)
Iz: Capacidade de condução de corrente do condutor(A)

(Ib < In < Iz)

Tipo de Carga	Potência Instalada (VA)	Fator de Demanda	Potência Demandada (VA)	Totais do Paine
TUEs (Residencial)	573 VA	0,84	481 VA	
Iluminação+TUGs (Residencial)	3739 VA	0,59	2206 VA	Potência Instalada: 4311 VA Potência Demandada: 2687 VA Corrente Total: 11,35 A Corrente Total Demandada: 7,07 A

Notas:

Painel: QDC 1

Localização:
Alimentado por:
Montagem: Embutido
Notas:

Alimentação: 220/380V Bifásico (2F+N+T)

Circuito	Descrição	Tensão (V)	Esquema	Potência Total (VA)	FP	Potência Total (W)	Corrente Nominal (A)	FCA	FCT	Ib: Corrente de Projeto Corrigida (A)	In: Disjuntor (A)	Tipo de Instalação	Condutor Pré-Dimensionado (Seção e Iz: Capacidade de condução de Corrente)	Seção do Condutor Adotado (mm²)	L Aprox. (m)	L Considerado (m)	Queda de Tensão (%)	Fase A	Fase B
1.1	Iluminação Anexo	220,00	FNT	600 VA	1	600 W	2,73 A	0,65	0,94	4,46 A	10,00 A	[Cu/PVC/750V/70°]-Un-B1-2Cc	1-#2,5(24A), 1-#2,5(24A), 1-#2,5	1,5	18,53	25	0,91	600 VA	
1.2	Iluminação Externa	220,00	FNT	200 VA	1	200 W	0,91 A	0,65	0,94	1,49 A	10,00 A	[Cu/PVC/750V/70°]-Un-B1-2Cc	1-#2,5(24A), 1-#2,5(24A), 1-#2,5	1,5	12,52	20	0,24		200 VA
1.3	TUGs Escritório e...	220,00	FNT	600 VA	0,8	480 W	2,73 A	0,65	0,94	4,46 A	10,00 A	[Cu/PVC/750V/70°]-Un-B1-2Cc	1-#2,5(24A), 1-#2,5(24A), 1-#2,5	2,5	11,02	20	0,35	600 VA	
1.4	TUGs Banheiros	220,00	FNT	320 VA	0,8	256 W	1,45 A	0,65	0,94	2,38 A	10,00 A	[Cu/PVC/750V/70°]-Un-B1-2Cc	1-#2,5(24A), 1-#2,5(24A), 1-#2,5	2,5	13,31	20	0,19		320 VA
1.5	Chuveiro Wc Fem.	220,00	FNT	7500 VA	1	7500 W	34,09 A	0,65	0,94	55,80 A	70,00 A	[Cu/PVC/750V/70°]-Un-B1-2Cc	1-#16(76A), 1-#16(76A), 1-#16,0	16	12,07	20	0,85	7500 VA	
1.6	Chuveiro Wc Masc.	220,00	FNT	7500 VA	1	7500 W	34,09 A	0,65	0,94	55,80 A	70,00 A	[Cu/PVC/750V/70°]-Un-B1-2Cc	1-#16(76A), 1-#16(76A), 1-#16,0	16	16,12	20	0,85		7500 VA
1.7																			
1.8	QDC	380,00	FFT	4311 VA	0,983497	4240 W	11,35 A		0,84	13,51 A	16,00 A	[Cu/PVC/750V/70°]-Un-B1-2Cc	2-#2,5(24A), 1-#2,5(24A), 1-#2,5	2,5	14,01	20	1,03	2760 VA	
1.9																			1565 VA
1.10																			
1.11																			
1.12																			
1.13																			
1.14																			
1.15																			
1.16																			
1.17																			
1.18																			
1.19																			
1.20																			
Totais:																		11306 VA	9521 VA

Legenda:

FP: Fator de Potência
FCA:Fator de Correção por Agrupamento
FCT:Fator de Correção por Temperatura

Ib: Corrente de Projeto Corrigida(A)
In:Corrente Nominal do Disjuntor (A)
Iz: Capacidade de condução de corrente do condutor(A)

(Ib < In < Iz)

Tipo de Carga	Potência Instalada (VA)	Fator de Demanda	Potência Demandada (VA)	Totais do Paine
TUEs (Residencial)	15560 VA	0,70	10892 VA	
Iluminação+TUGs (Residencial)	5355 VA	0,45	2410 VA	Potência Instalada: 20819 VA Potência Demandada: 13254 VA Corrente Total: 54,79 A Corrente Total Demandada: 34,88 A

Notas:

CONSIDERAÇÕES DE CÁLCULO:

De acordo com a NBR5410:

1.Cálculo potência de iluminação

a) as cargas de iluminação devem ser determinadas como resultado da aplicação da ABNT NBR 5413;
b) para os aparelhos fixos de iluminação a descarga, a potência nominal a ser considerada deve incluir a potência das lâmpadas, as perdas e o fator de potência dos equipamentos auxiliares.
NOTA Em 9.5.2.1 são fixados critérios mínimos para pontos de iluminação em locais de habitação.

a. em cômodos ou dependências com área igual ou inferior a 6 m² , deve ser prevista uma carga mínima de 100 VA;

b. em cômodo ou dependências com área superior a 6 m² , deve ser prevista uma carga mínima de 100 VA para os primeiros 6 m² , acrescida de 60 VA para cada aumento de 4 m² inteiros.

2.Cálculo dos TUGs

a) em locais de habitação, os pontos de tomada devem ser determinados e dimensionados de acordo com 9.5.2.2;

a. em banheiros, deve ser previsto pelo menos um ponto de tomada, próximo ao lavatório, atendidas as restrições de 9.1.;

b. em cozinhas, copas, copas-cozinhas, áreas de serviço, cozinha-área de serviço, lavanderias e locais análogos, deve ser previsto no mínimo um ponto de tomada para cada 3,5 m, ou fração, de perímetro, sendo que acima da bancada da pia devem ser previstas no mínimo duas tomadas de corrente, no mesmo ponto ou em pontos distintos;

c. em varandas, deve ser previsto pelo menos um ponto de tomada;

d. em salas e dormitórios devem ser previstos pelo menos um ponto de tomada para cada 5 m, ou fração, de perímetro, devendo esses pontos ser espaçados tão uniformemente quanto possível;

b) em halls de serviço, salas de manutenção e salas de equipamentos, tais como casas de máquinas, salas de bombas, barriletes e locais análogos, deve ser previsto no mínimo um ponto de tomada de uso geral.
Aos circuitos terminais respectivos deve ser atribuída uma potência de no mínimo 1000 VA;

c) quando um ponto de tomada for previsto para uso específico, deve ser a ele atribuída uma potência igual à potência nominal do equipamento a ser alimentado ou à soma das potências nominais dos equipamentos a serem alimentados. Quando valores precisos não forem conhecidos, a potência atribuída ao ponto de tomada deve seguir um dos dois seguintes critérios:
- a potência ou soma das potências dos equipamentos mais potentes que o ponto pode vir a alimentar, ou
- a potência calculada com base na corrente de projeto e na tensão do circuito respectivo;

d) os pontos de tomada de uso específico devem ser localizados no máximo a 1,5 m do ponto previsto para a localização do equipamento a ser alimentado;

e) os pontos de tomada destinados a alimentar mais de um equipamento devem ser providos com a quantidade adequada de tomadas.

De acordo com a concessionária:

a)Os Fatores de Demanda foram retirados da NT001 - FORNECIMENTO DE ENERGIA ELÉTRICA EM BAIXA TENSÃO;

OBSERVAÇÃO: Este projeto atende as seguintes normas:
-NBR 5410;



MINISTÉRIO DA INTEGRAÇÃO NACIONAL-MI
COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO DOS VALES DO SÃO FRANCISCO
E DO PARNAÍBA
5ª SUPERINTENDÊNCIA REGIONAL

Elétrico

NATUREZA: Projeto de uma Casa de Mel
PROPRIETÁRIO: CODEVASF - 5ª SUPERINTENDÊNCIA REGIONAL
ENDEREÇO: Girau do Ponciano/AL

PROPRIETÁRIO:
CODEVASF - 5ª SUPERINTENDÊNCIA REGINAL

REVISÃO DO PROJETO:

José Eduardo Santos Araújo
CREA/SE: 2720752/70

DESENHO:

QDC E QDC1

CONTEÚDO:

ESCALA: 1 : 50	PRANCHA: 02/05
DATA: 06/2022	
ÁREA CONSTRUÍDA:	REV.: 00

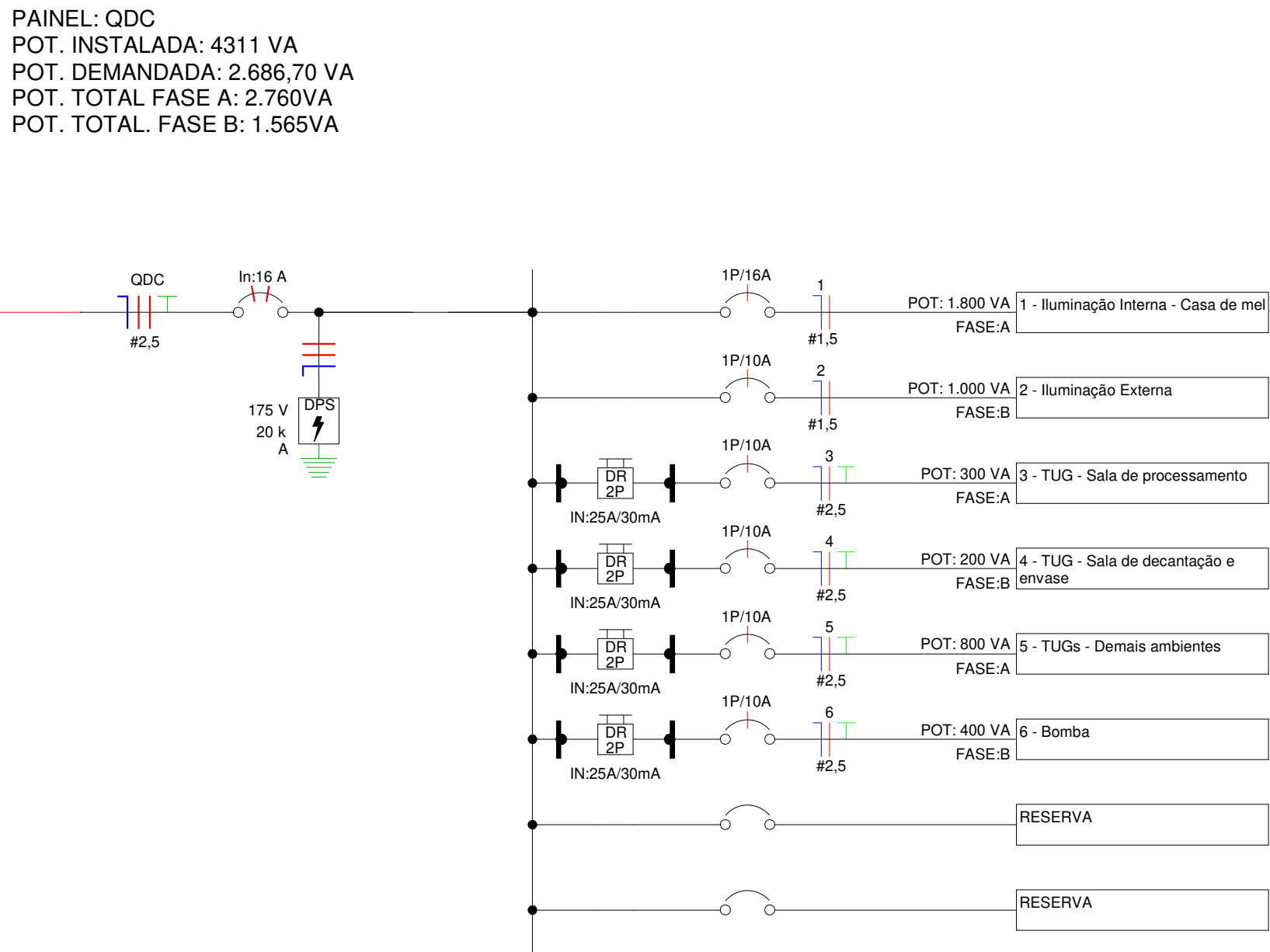
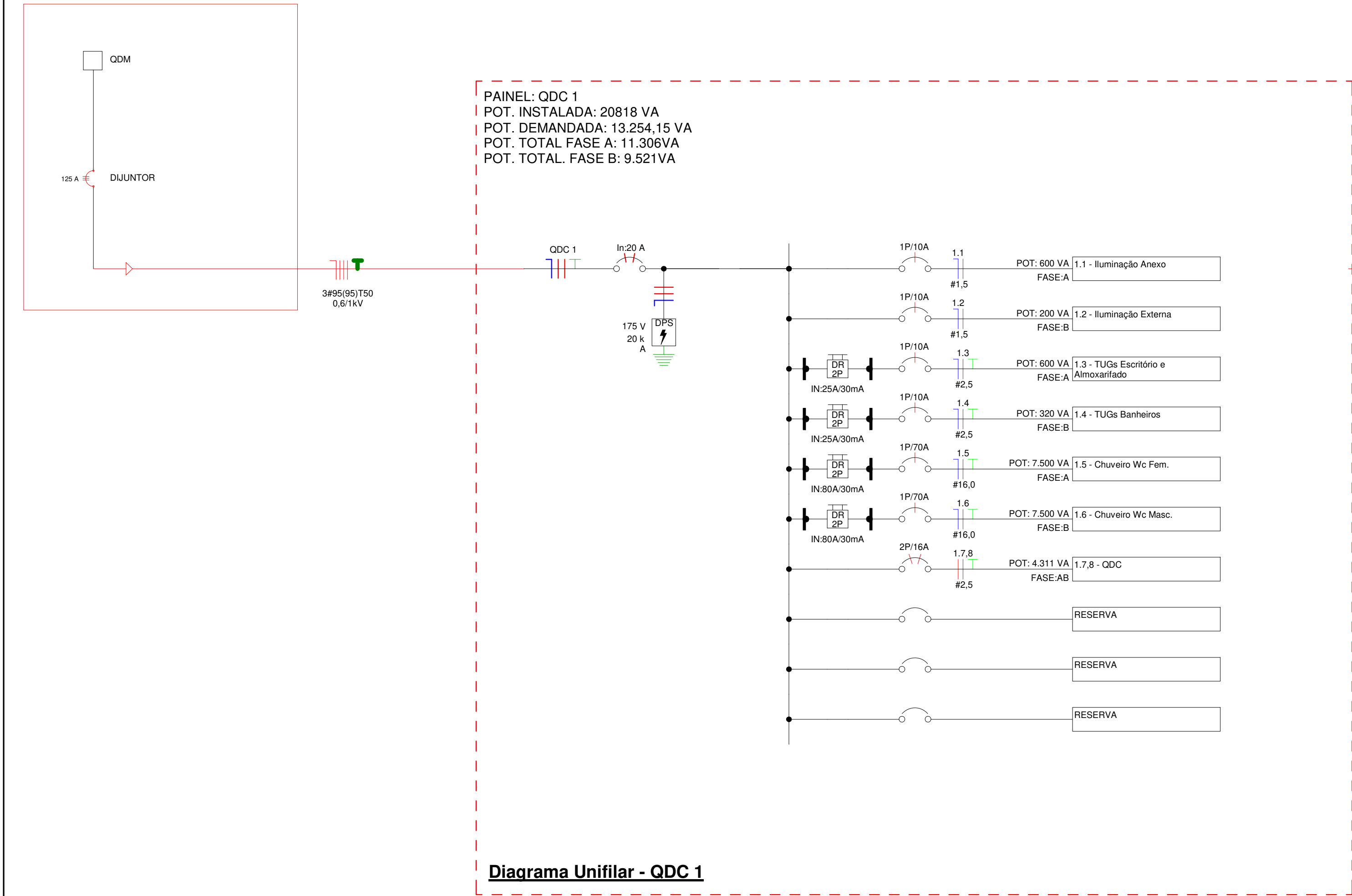


Diagrama Unifilar - QDC

O QDC será equalizado através de um barramento auxiliar dentro do próprio quadro;
O QDC1 terá um BEP próximo ao mesmo. (VER DETALHES PRANCHA 04 E 05)

LEGENDA DIAGRAMAS	
	Disjuntor Termomagnético Monopolar
	Disjuntor Termomagnético Bipolar
	Disjuntor Termomagnético Tripolar
	Condutores Neutro, Fase, Terra, respectivamente
	DPS-Dispositivo de proteção contra surtos
	IDR-Interruptor Diferencial Residual (Imax=30mA)
	Medidor de Energia

OBSERVAÇÃO: Este projeto atende as seguintes normas:
-NBR 5410;



MINISTÉRIO DA INTEGRAÇÃO NACIONAL-MI
COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO DOS VALES DO SÃO FRANCISCO
E DO PARNAÍBA
5ª SUPERINTENDÊNCIA REGIONAL

Elétrico

NATUREZA: Projeto de uma Casa de Mel
PROPRIETÁRIO: CODEVASF - 5ª SUPERINTENDÊNCIA REGIONAL
ENDEREÇO: Girau do Ponciano/AL

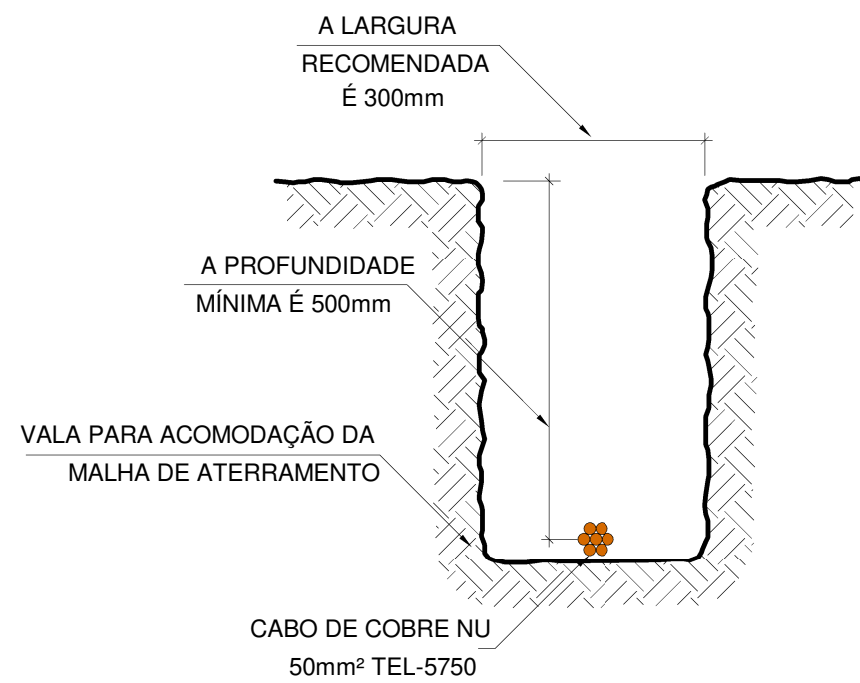
PROPRIETÁRIO:
CODEVASF - 5ª SUPERINTENDÊNCIA REGINAL
REVISÃO DO PROJETO:
José Eduardo Santos Araújo
CREA/SE: 2720752770

DESENHO:

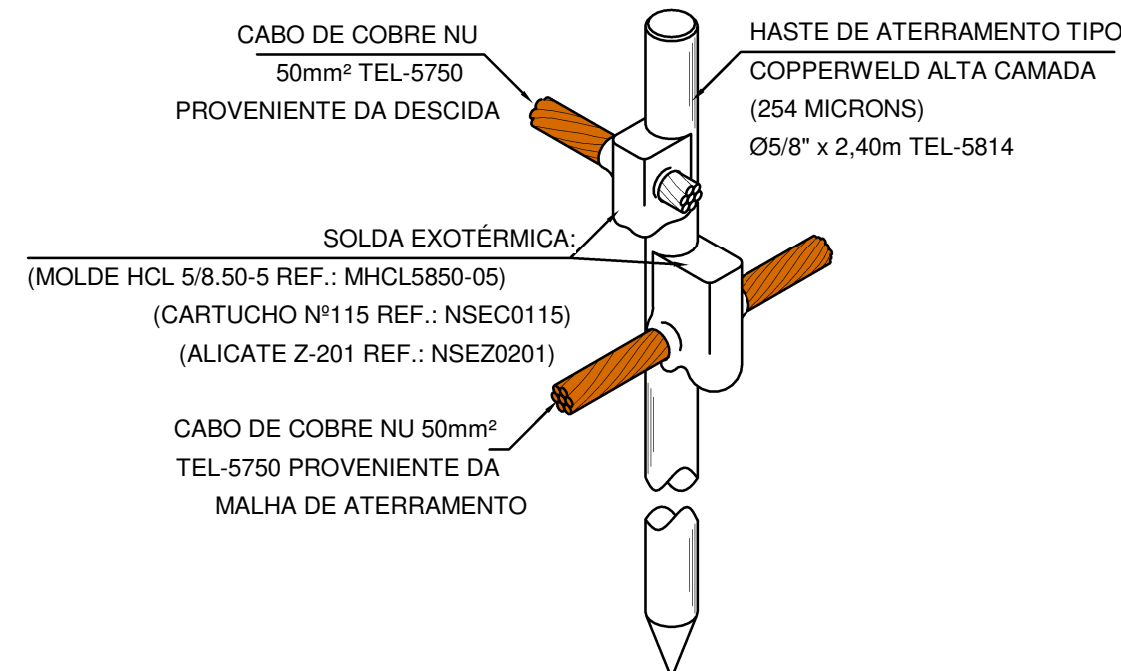
DIAGRAMA

CONTEÚDO:

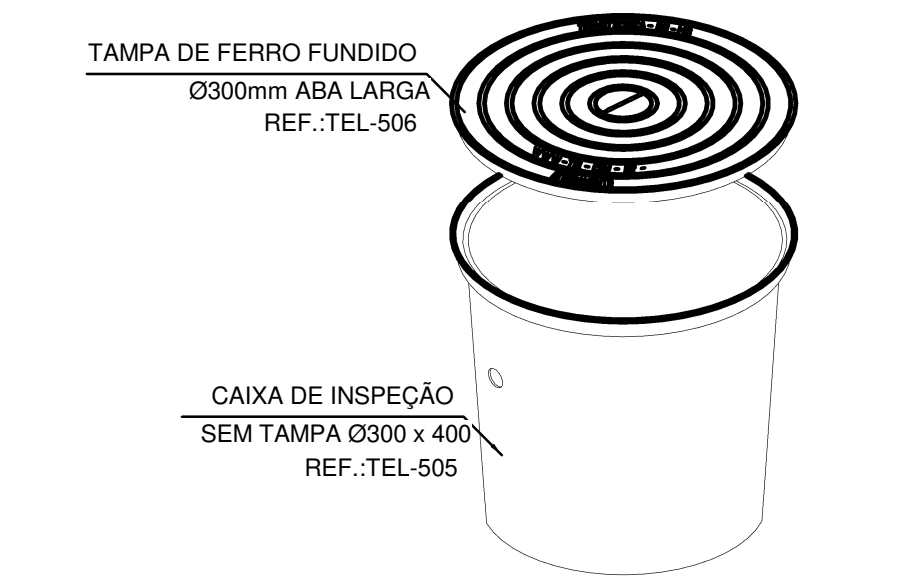
ESCALA: Como indicado	PRANCHA: 03/05
DATA: 06/2022	
ÁREA CONSTRUÍDA:	REV.: 00



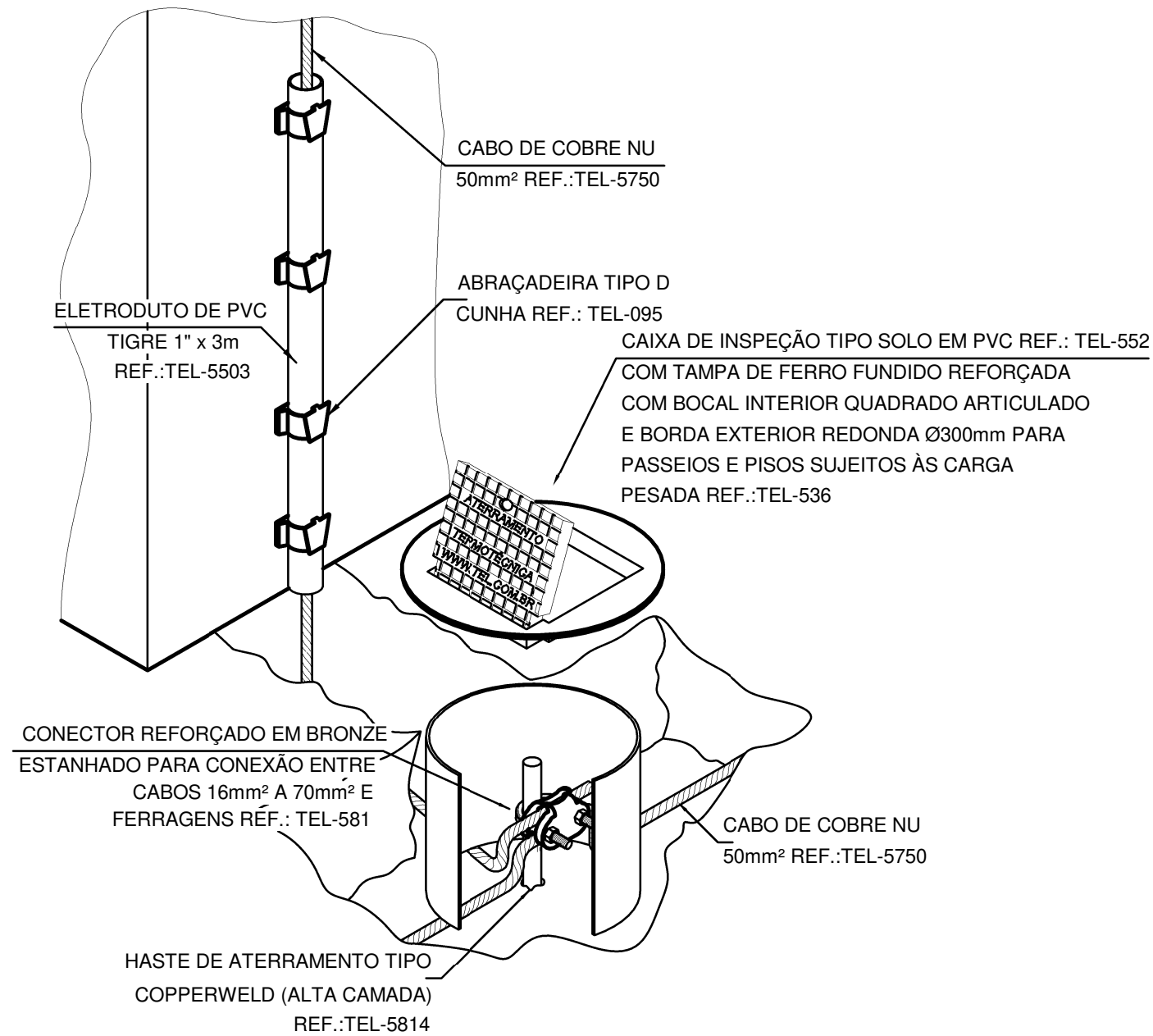
DETALHE DA VALA DA MALHA DE ATERRAMENTO



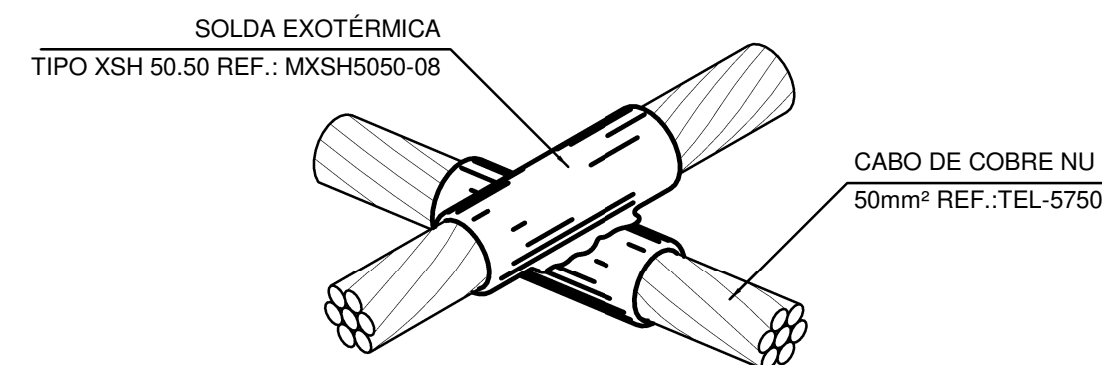
DETALHE DA CONEXÃO E SOLDA DA HASTE DE ATERRAMENTO



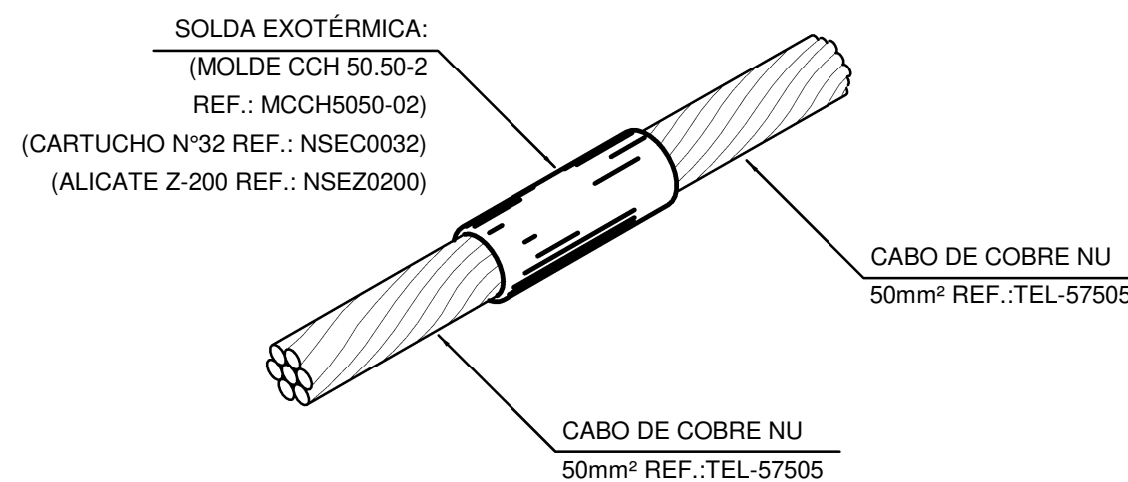
DETALHE DA CAIXA DE INSPEÇÃO TIPO SOLO EM POLIPROPILENO



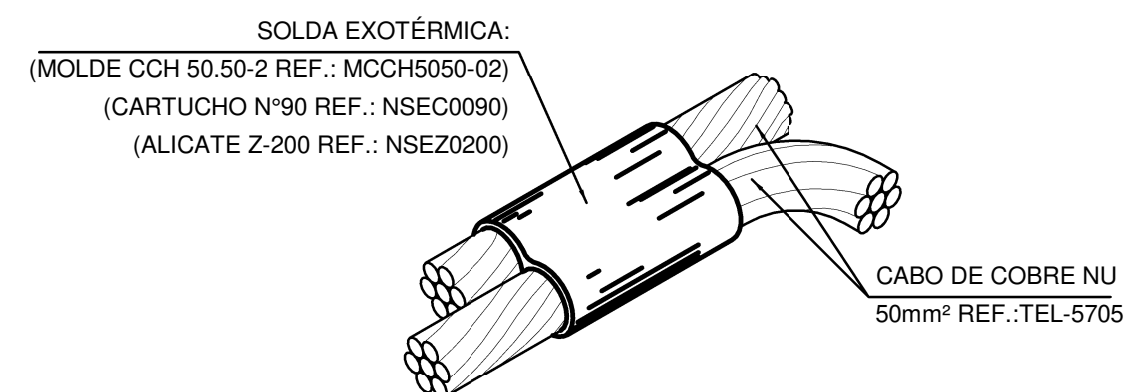
DETALHE DE INSTALAÇÃO DA CAIXA DE INSPEÇÃO TIPO SOLO COM TAMPA REFORÇADA



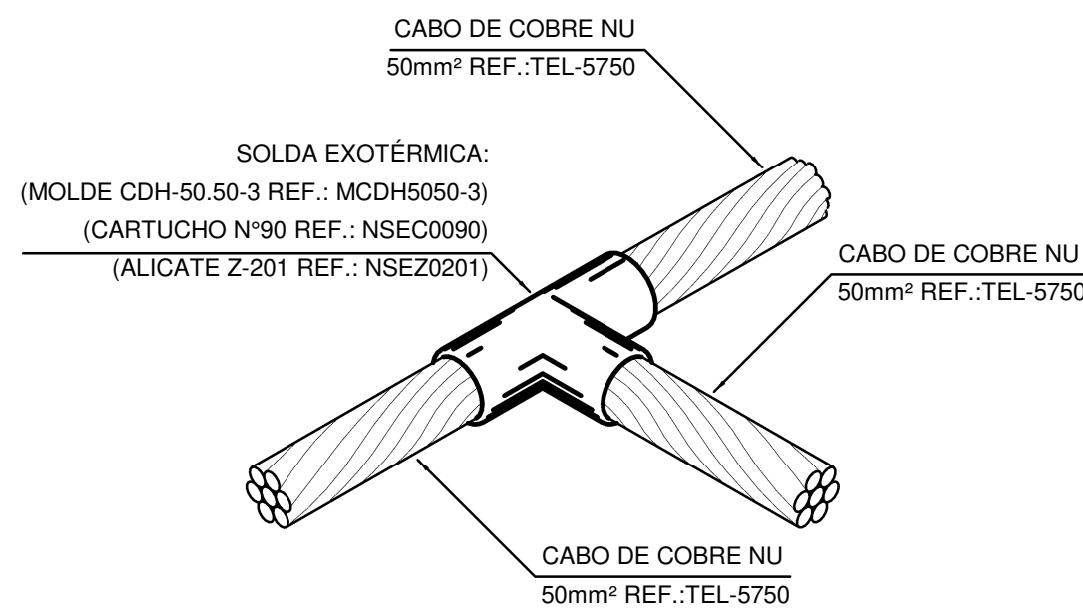
DETALHE DE SOLDA EM CRUZAMENTO DOS CABOS DA MALHA DE ATERRAMENTO



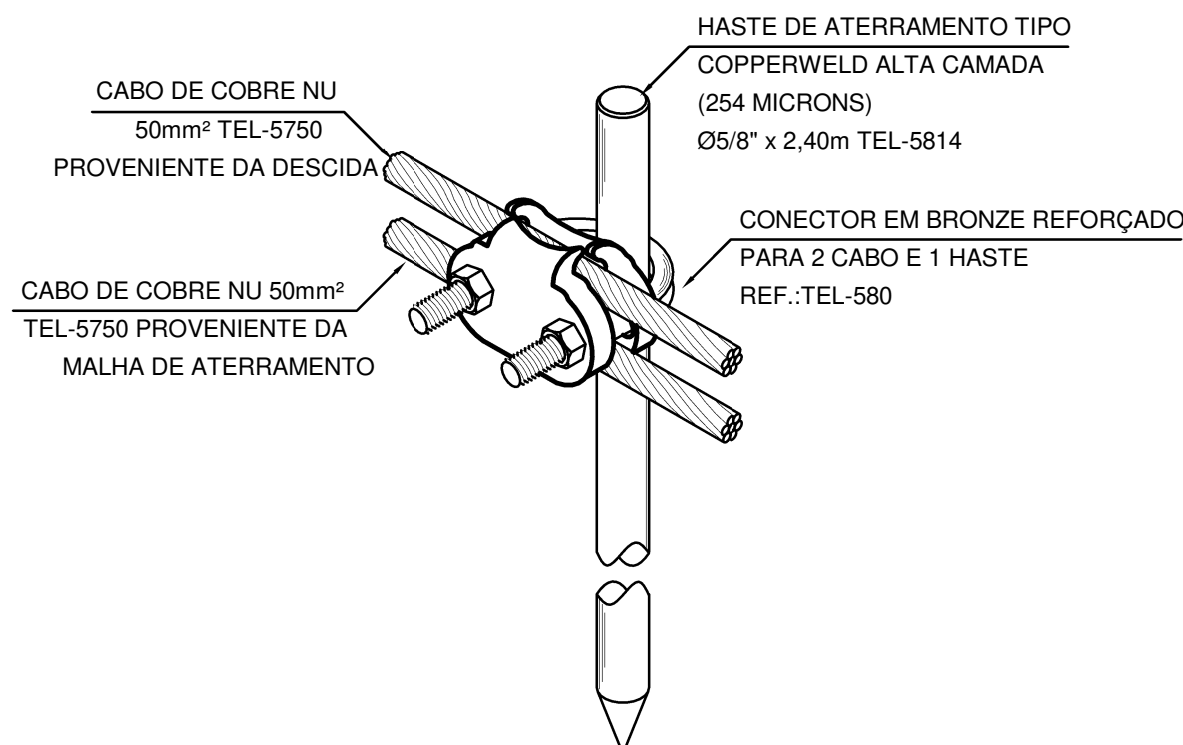
DETALHE DE SOLDA EXOTÉRMICA ENTRE CABOS



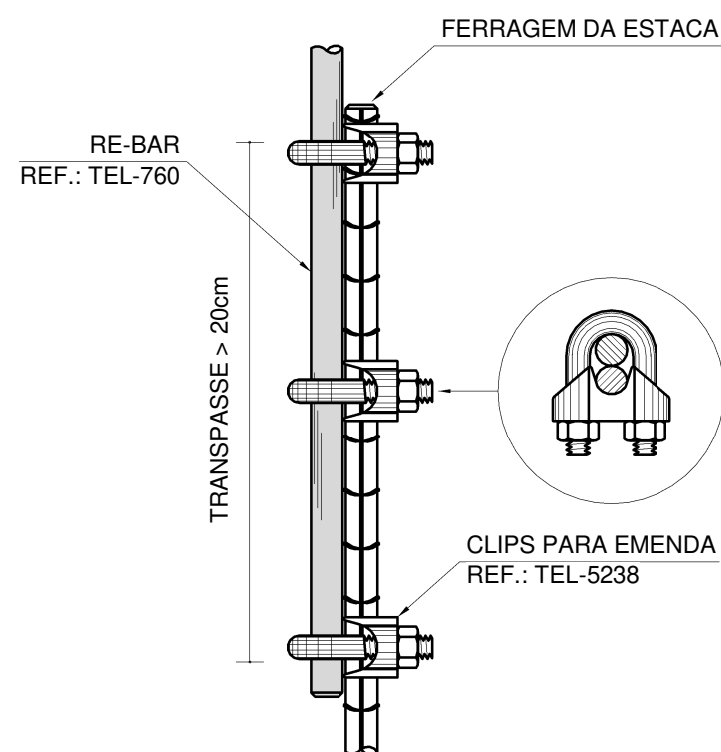
DETALHE DE SOLDA EXOTÉRMICA ENTRE CABOS



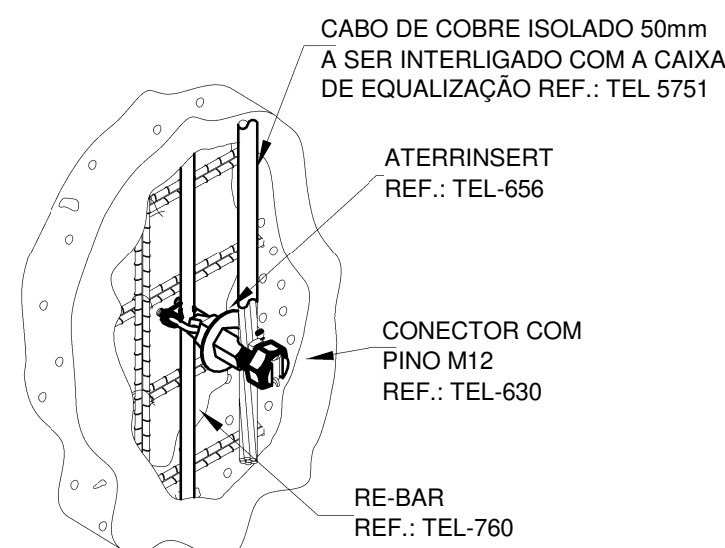
DETALHE DE SOLDA EXOTÉRMICA ENTRE CABOS 50mm² EM "T"



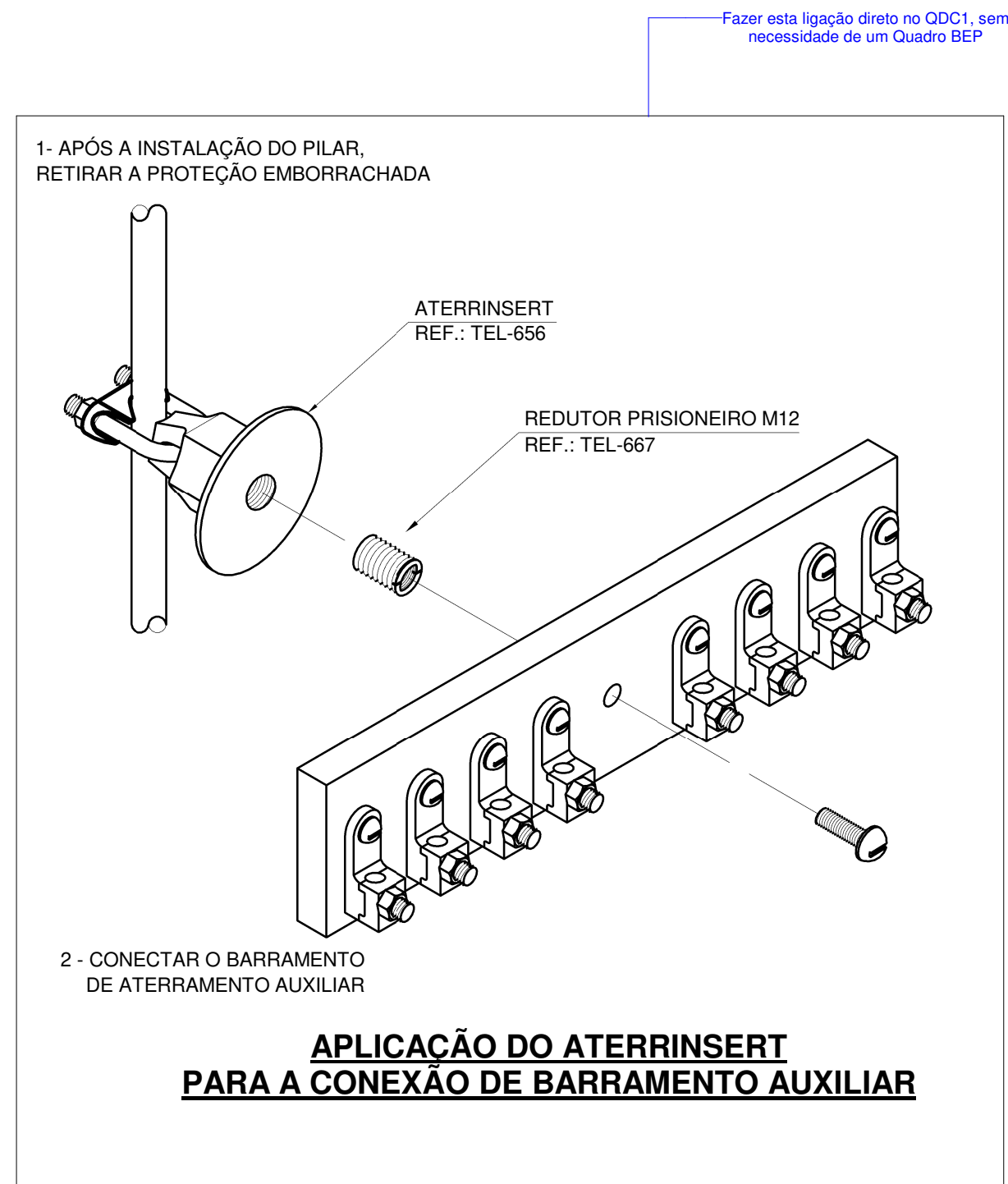
DETALHE DE UTILIZAÇÃO DO CONECTOR TEL-580 NA HASTE DE ATERRAMENTO



EMENDA DA RE-BAR COM A FERRAGEM DA ESTACA



INSTALAÇÃO DO CONECTOR ATERRRINSERT PARA CONEXÃO COM O BARRAMENTO DE EQUIPOTENCIALIZAÇÃO



OBSERVAÇÃO: Este projeto atende as seguintes normas:
-NBR 5410;
a) Os detalhes de aterramento padrão, permanecem neste projeto, para auxiliar a execução do aterramento da concessionária;
b) O aterramento elétrico da edificação será feito através da armação da própria fundação, visto que a mesma será replicada em locais não definidos e este método é o que consegue a menor resistividade;
c)Para o aterramento funcionar a armação deve ter continuidade.



MINISTÉRIO DA INTEGRAÇÃO NACIONAL-MI
COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO DOS VALES DO SÃO FRANCISCO
E DO PARNAÍBA
5ª SUPERINTENDÊNCIA REGIONAL

Elétrico

NATUREZA: Projeto de uma Casa de Mel
PROPRIETÁRIO: CODEVASF - 5ª SUPERINTENDÊNCIA REGIONAL
ENDEREÇO: Girau do Ponciano/AL

PROPRIETÁRIO:
CODEVASF - 5ª SUPERINTENDÊNCIA REGINAL

REVISÃO DO PROJETO:
José Eduardo Santos Araújo
CREA/SE: 2720752770

DESENHO:
DETALHES ATERRAMENTO

CONTEÚDO:

ESCALA: 1 : 900	PRANCHA: 04/05
DATA: 06/2022	
ÁREA CONSTRUÍDA:	REV.: 00

6.4.1.2.3 A conexão de um condutor de aterramento a eletrodo de aterramento embuído no concreto das fundações (a própria armadura do concreto ou, então, fita, barra ou cabo imerso no concreto, ver 6.4.1.1.9 e 6.4.1.1.10) deve ser feita garantindo-se simultaneamente a continuidade elétrica, a capacidade de condução de corrente, a proteção contra corrosão, inclusive eletrolítica, e adequada fixação mecânica. Essa conexão pode ser executada, por exemplo, recorrendo-se a dois elementos intermediários, conforme descrito a seguir:

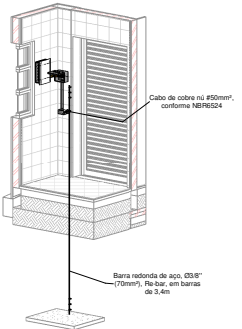
a) o primeiro elemento, que realiza a derivação do eletrodo para fora do concreto, deve ser constituído por barra de aço zincada, com diâmetro de no mínimo 10 mm, ou fita de aço zincada de 25 mm x 4 mm e ligada ao eletrodo por solda elétrica. A barra ou fita deve ser protegida contra corrosão;

b) o segundo elemento, destinado a servir como ponto de conexão do condutor de aterramento, deve ser constituído por barra ou condutor de cobre, ligado ao primeiro elemento por solda exotérmica (ou processo equivalente do ponto de vista elétrico e da corrosão).

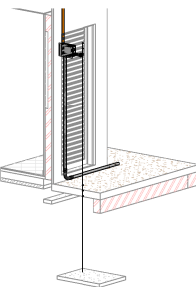
- NOTAS
- 1 No caso de o eletrodo ser a armadura do concreto, essa armadura deve ter, no ponto de conexão, uma seção não inferior a 50 mm² e um diâmetro de preferência não inferior a 8 mm.
- 2 Em alternativa às soldas elétrica e exotérmica, podem ser utilizados conectores adequados, instalados conforme instruções do fabricante e de modo a assegurar uma conexão equivalente, sem danificar o eletrodo nem o condutor de aterramento.
- 3 Conexões com solda de estanho não asseguram resistência mecânica adequada.

Tabela 51 – Materiais comumente utilizáveis em eletrodos de aterramento						
– Dimensões mínimas do ponto de vista da corrosão e da resistência mecânica, quando os eletrodos forem diretamente enterrados						
Material	Superfície	Forma	Diâmetro mm	Seção mm²	Dimensões mínimas	Espessura média do revestimento µm
Aço	Zincada a quente ou inoxidável ¹⁾	Fita ²⁾		100	3	70
		Perfil		120	3	70
		Haste de seção circular ³⁾	15			70
		Cabo de seção circular		95		50
	Capa de cobre Revestida de cobre por eletrodeposição	Tubo	25		2	55
		Haste de seção circular ³⁾	15			2 000
Cobre	Nu ¹⁾	Fita		50	2	
		Cabo de seção circular		50		
		Cordeão	1,8 (cada veio)	50		
		Tubo	20		2	
	Zincada ³⁾	Fita ²⁾		50	2	40

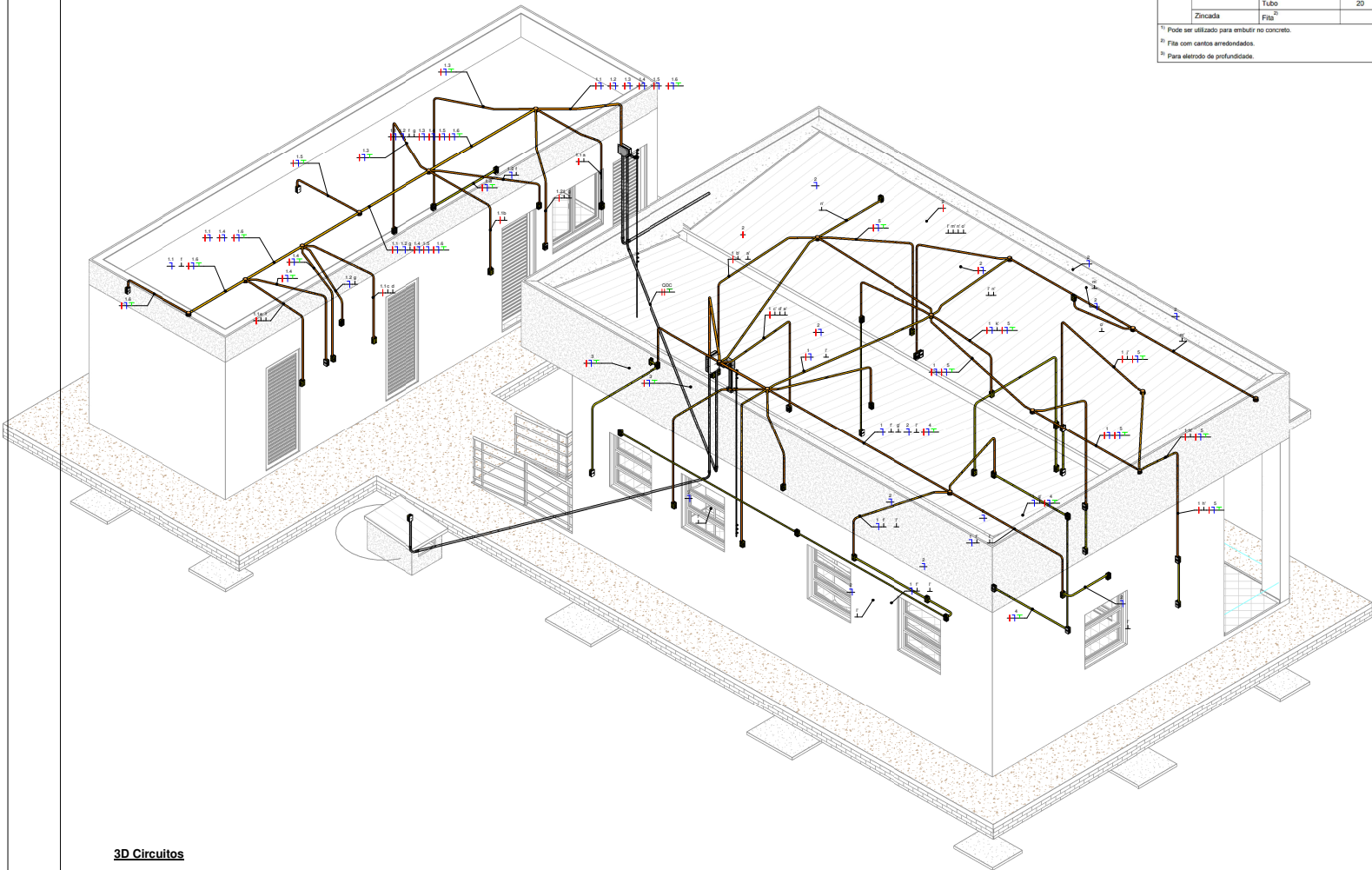
¹⁾ Pode ser utilizado para embuir no concreto.
²⁾ Fita com cantos arredondados.
³⁾ Para eletrodo de profundidade.



3D aterramento QDC1



3D aterramento QDC



3D Circuitos

OBSERVAÇÃO: Este projeto atende as seguintes normas:
NBR 5410

CODEVASF
MINISTÉRIO DA INTEGRAÇÃO NACIONAL-MI
COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO DOS VALES DO SÃO FRANCISCO
E DO PARNAÍBA
5ª SUPERINTENDÊNCIA REGIONAL

Elétrico

NATUREZA: Projeto de uma Casa de Mel
PROPRIETÁRIO: CODEVASF - 5ª SUPERINTENDÊNCIA REGIONAL
ENDEREÇO: Girau do Ponciano/AL

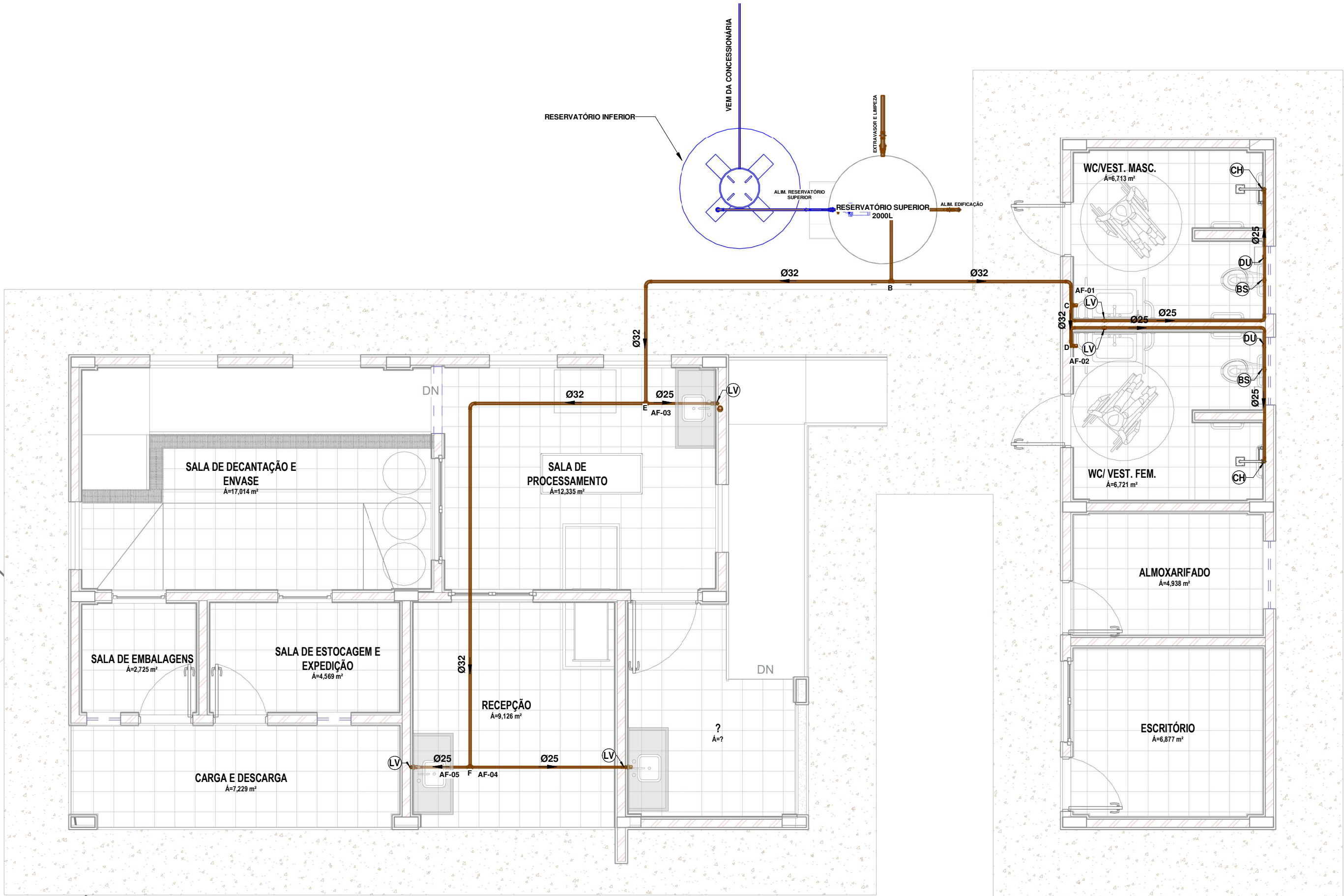
PROPRIETÁRIO:
CODEVASF - 5ª SUPERINTENDÊNCIA REGIONAL

REVISÃO DO PROJETO:
José Eduardo Santos Araújo
CREA/SE: 2720752770

DESENHO:
DETALHES

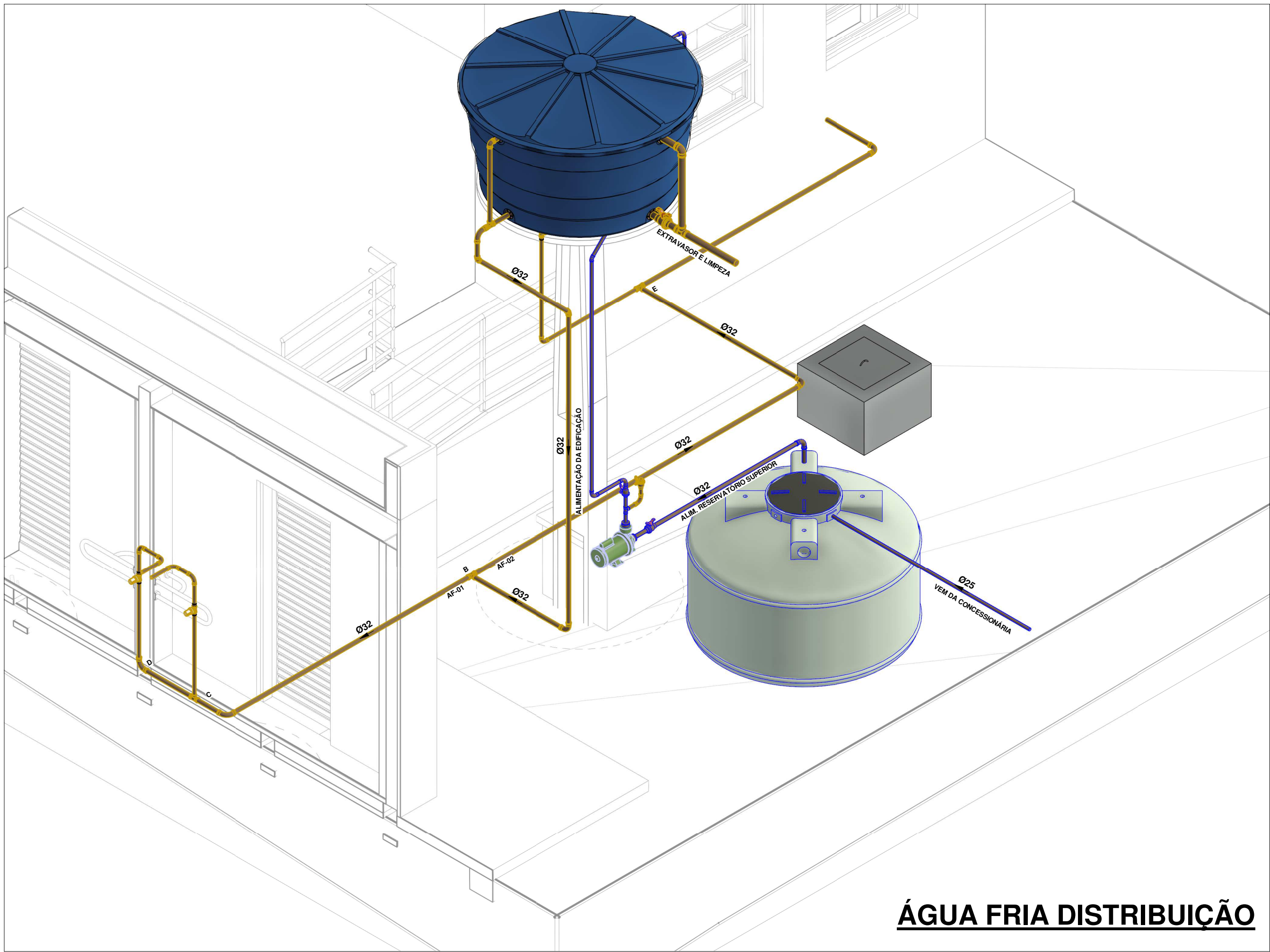
CONTEÚDO:

ESCALA:	PRANCHA:
DATA: 06/2022	05/05
ÁREA CONSTRUÍDA:	REV.: 000



PLANTA DO TÉRREO - AF

1 : 50



LEGENDA:

- TUBULAÇÃO PVC BRANCO SN - ESGOTO PRIMÁRIO
- TUBULAÇÃO PVC BRANCO SN - ESGOTO SECUNDÁRIO
- TUBULAÇÃO PVC BRANCO SN - ÁGUA PLUVIAL
- TUBULAÇÃO PVC BRANCO SN - VENTILAÇÃO ESGOTO
- TUBULAÇÃO PVC BRANCO SN - ESGOTO COM GORDURA
- TUBULAÇÃO PVC MARROM - ÁGUA FRIA
- TUBO DE QUEDA DE ESGOTO PRIMÁRIO
n: número da coluna
xx: diâmetro nominal da coluna
- COLUNA DE VENTILAÇÃO
n: número da coluna
xx: diâmetro nominal da coluna
- TUBO DE QUEDA DE GORDURA
n: número da coluna
xx: diâmetro nominal da coluna
- TUBO DE ÁGUA PLUVIAL
n: número da coluna
xx: diâmetro nominal da coluna
- COLUNA DE ÁGUA FRIA
n: número da coluna
xx: diâmetro nominal da coluna
- POSIÇÃO DO ITEM NA LISTA DE MATERIAIS

ABREVIações:

- BS - BACIA SANITÁRIA
- LV - LAVATÓRIO
- CH - CHUVEIRO
- TN - TANQUE
- MLR - MÁQUINA DE LAVAR ROUPAS
- MLL - MÁQUINA DE LAVAR LOUÇAS
- DU - DUCHA HIGIÊNICA
- CS - CAIXA SIFONADA
- RS - RALO SECO
- TJ - TORNEIRA DE JARDIM
- RG - REGISTRO DE GAVETA
- RP - REGISTRO DE PRESSÃO
- RE - REGISTRO DE ESFERA
- CGP - CAIXA DE GORDURA PEQUENA
- CI - CAIXA DE INSPEÇÃO
- HID - HIDRÔMETRO
- RES - RESERVATÓRIO
- CHO - CHUVEIRO LAVA OLHOS
- LO - LAVA OLHOS

NOTAS:

- DIMENSÕES E DIÂMETROS EM MILÍMETROS, EXCETO ONDE INDICADO CONTRÁRIO.
- NOS TRECHOS HORIZONTAIS DAS TUBULAÇÕES DE ESGOTO SANITÁRIO RECOMENDAM-SE AS SEGUINTES DECLIVIDADES MÍNIMAS:
 - 2% PARA TUBULAÇÕES COM DIÂMETRO NOMINAL IGUAL OU INFERIOR A 75mm.
 - 1% PARA TUBULAÇÕES COM DIÂMETRO NOMINAL IGUAL OU SUPERIOR A 100mm.
- UTILIZAR ANÉIS DE BORRACHA NAS CONEXÕES DE ESGOTO.
- PROIBIDO UTILIZAR FOGO NAS TUBULAÇÕES.
- OS TERMINAIS DE VENTILAÇÃO DOS TUBOS DE VENTILAÇÃO DEVERÃO PASSAR 30CM ACIMA DO TELHADO.
- UTILIZAR DISPOSITIVO ANTI-ESPUMA NA CAIXA SIFONADA DA ÁREA DE SERVIÇO.
- A TUBULAÇÃO DO EXTRAVASOR DO RESERVATÓRIO DE ÁGUA FRIA DEVE TER UM DIÂMETRO IMEDIATAMENTE SUPERIOR AO DO ABASTECIMENTO.
- TODAS AS TUBULAÇÕES EXPOSTAS DEVERÃO SER FIXADAS COM BRAÇADEIRA.
- TODAS AS SAÍDAS PARA CONSUMO DAS TUBULAÇÕES DE ÁGUA FRIA DEVERÃO SER DO TIPO SOLDÁVEL AZUL COM BUCHA DE LATÃO.
- A BASE DO RESERVATÓRIO DEVERÁ TER UMA SUPERFÍCIE LISA, NIVELADA E ISENTA DE SUEIRA OU MATERIAIS PONTIAGUDOS. A BASE DEVE TER RESISTÊNCIA COMPATÍVEL COM O PESO DA CAIXA CHEIA E DEVE SER MAIOR DO QUE A LARGURA DO FUNDO DA CAIXA.

OBSERVAÇÃO: Este projeto atende as seguintes normas:

- NBR 8160;
- NBR 13969;
- NBR 5626.



MINISTÉRIO DA INTEGRAÇÃO NACIONAL-MI
COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO DOS VALES DO SÃO FRANCISCO
E DO PARNAÍBA
5ª SUPERINTENDÊNCIA REGIONAL

Hidrossanitário

NATUREZA: Projeto de uma Casa de Mel
PROPRIETÁRIO: CODEVASF - 5ª SUPERINTENDÊNCIA REGIONAL
ENDEREÇO: Girau do Ponciano/AL

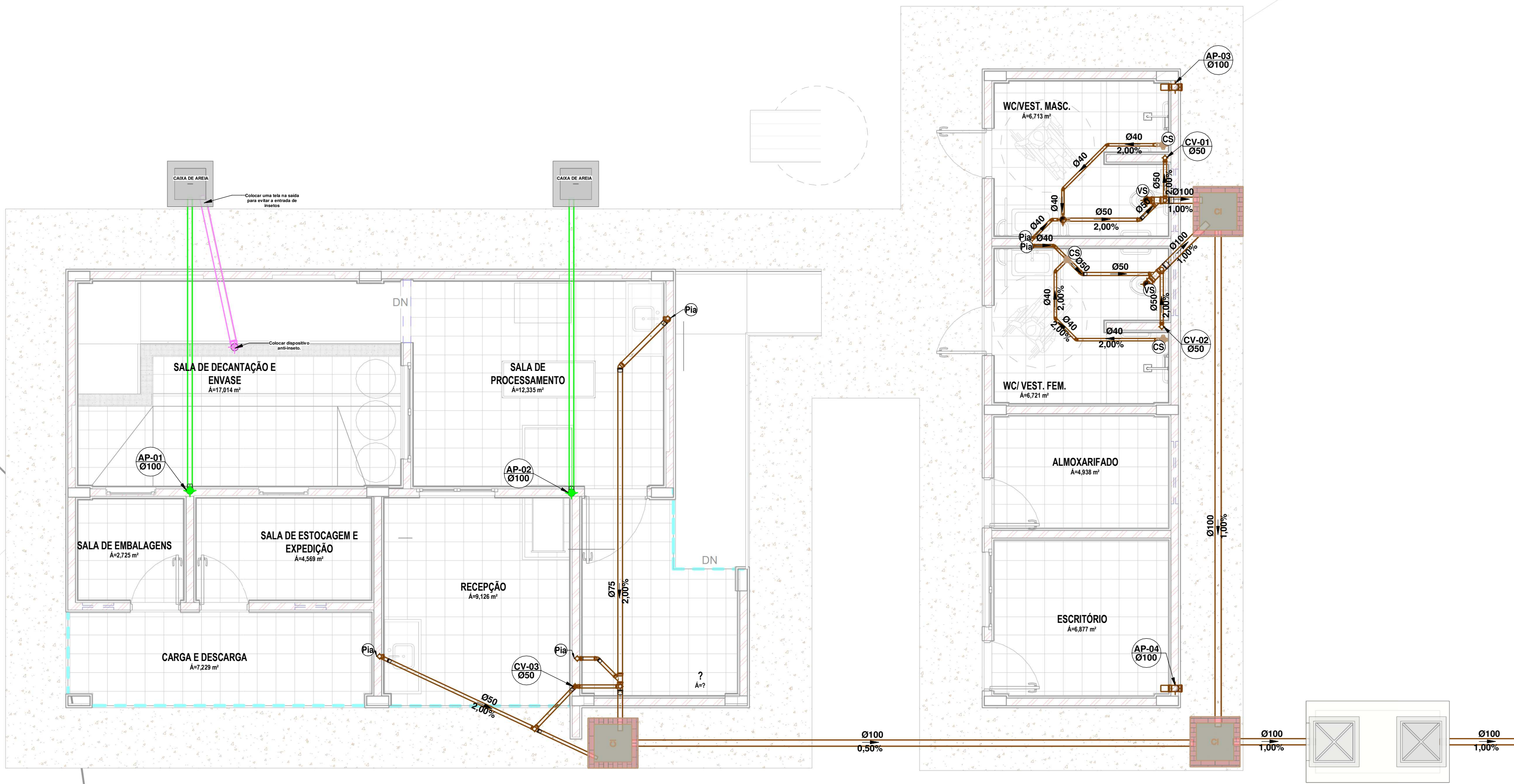
PROPRIETÁRIO:
CODEVASF - 5ª SUPERINTENDÊNCIA REGIONAL

REVISÃO DO PROJETO:
José Eduardo Santos Araújo
CREA/SE: 2720752770

DESENHO:
PLANTA BAIXA TÉRREO - ÁGUA FRIA

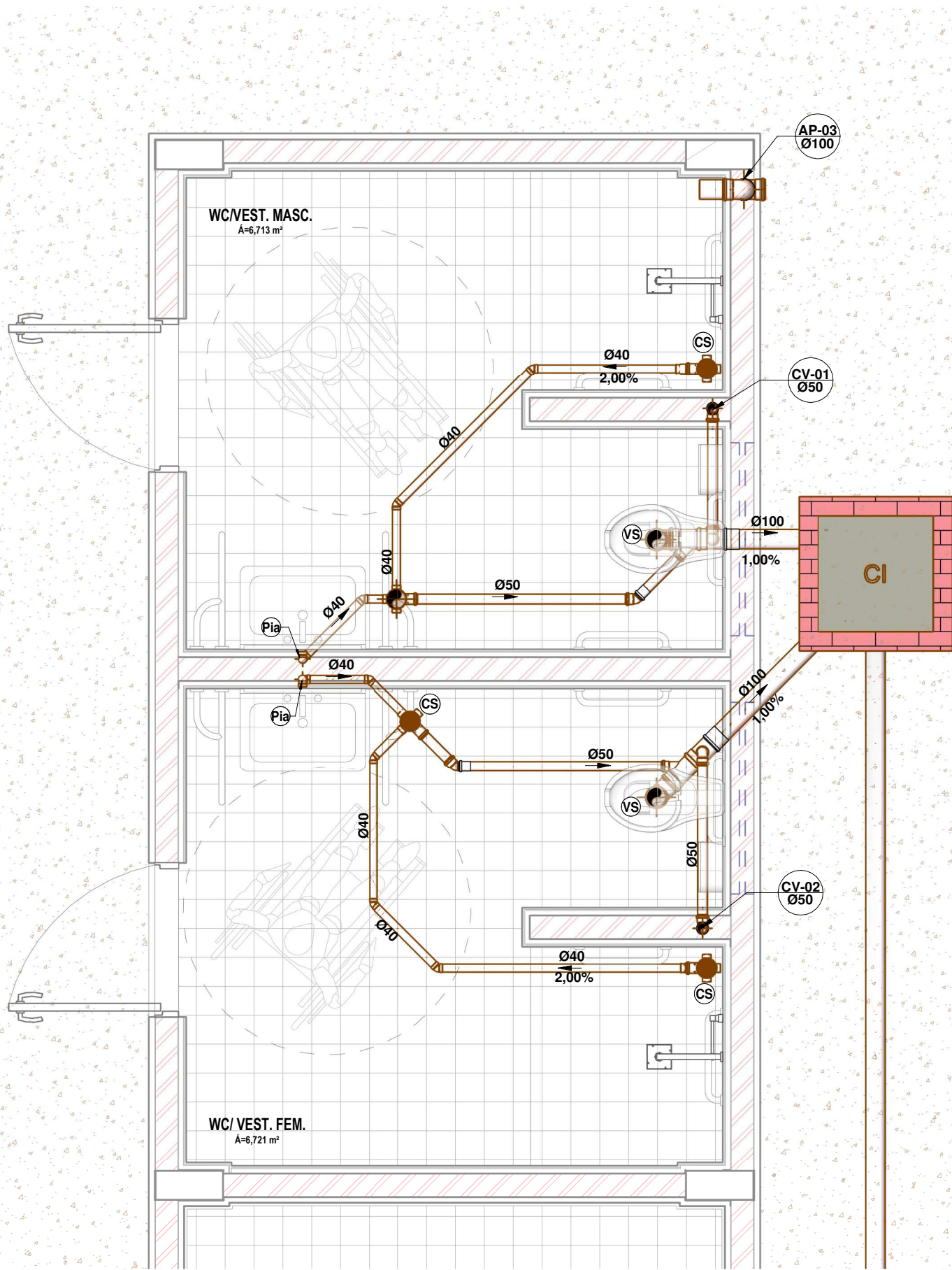
CONTEUDO:

ESCALA: 1 : 50	PRANCHA: 01/06
DATA: 06/2022	
ÁREA CONSTRUÍDA:	REV.: 00



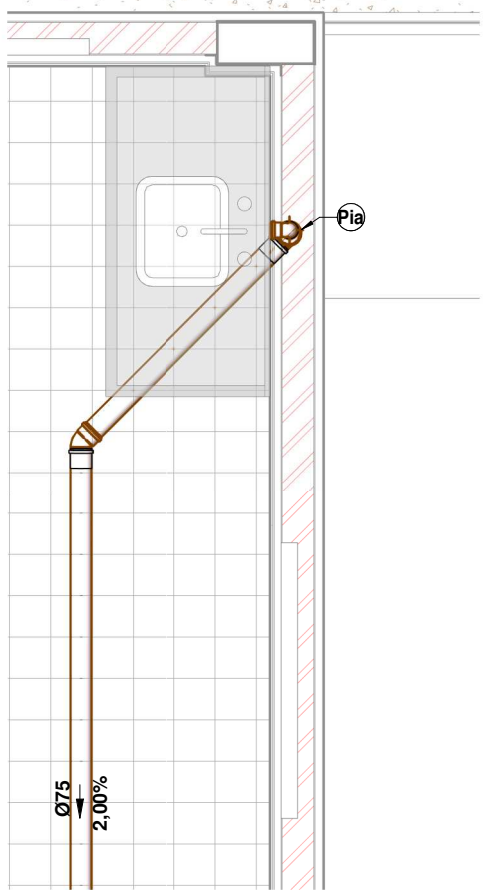
PLANTA DO TÉRREO - ES

1 : 50



DETALHE BANHEIROS

1 : 25



DETALHE PIAS

1 : 25

LEGENDA:

- TUBULAÇÃO PVC BRANCO SN - ESGOTO PRIMÁRIO
- TUBULAÇÃO PVC BRANCO SN - ESGOTO SECUNDÁRIO
- TUBULAÇÃO PVC BRANCO SN - ÁGUA PLUVIAL
- TUBULAÇÃO PVC BRANCO SN - VENTILAÇÃO ESGOTO
- TUBULAÇÃO PVC BRANCO SN - ESGOTO COM GORDURA
- TUBULAÇÃO PVC MARROM - ÁGUA FRIA
- TUBO DE QUEDA DE ESGOTO PRIMÁRIO
- COLUNA DE VENTILAÇÃO
- TUBO DE QUEDA DE GORDURA
- TUBO DE ÁGUA PLUVIAL
- COLUNA DE ÁGUA FRIA
- POSIÇÃO DO ITEM NA LISTA DE MATERIAIS

ABREVIACOES:

- BS - BACIA SANITÁRIA
- LV - LAVATÓRIO
- CH - CHUVEIRO
- TN - TANQUE
- MLR - MÁQUINA DE LAVAR ROUPAS
- MLL - MÁQUINA DE LAVAR LOUÇAS
- DU - DUCHA HIGIÊNICA
- CS - CAIXA SIFONADA
- RS - RALO SECO
- TJ - TORNEIRA DE JARDIM
- RJ - REGISTRO DE GAVETA
- RP - REGISTRO DE PRESSÃO
- RE - REGISTRO DE ESFERA
- CGP - CAIXA DE GORDURA PEQUENA
- CI - CAIXA DE INSPEÇÃO
- HID - HIDRÔMETRO
- RES - RESERVATÓRIO
- CH - CHUVEIRO LAVA OLHOS
- LO - LAVA OLHOS

NOTAS:

- DIMENSÕES E DIÂMETROS EM MILÍMETROS, EXCETO ONDE INDICADO CONTRÁRIO.
- NOS TRECHOS HORIZONTAIS DAS TUBULAÇÕES DE ESGOTO SANITÁRIO RECOMENDAM-SE AS SEGUINTES DECLIVIDADES MÍNIMAS:
 - 2% PARA TUBULAÇÕES COM DIÂMETRO NOMINAL IGUAL OU INFERIOR A 75mm;
 - 1% PARA TUBULAÇÕES COM DIÂMETRO NOMINAL IGUAL OU SUPERIOR A 100mm;
- UTILIZAR ANÉIS DE BORRACHA NAS CONEXÕES DE ESGOTO.
- PROIBIDO UTILIZAR FOGO NAS TUBULAÇÕES.
- OS TERMINAIS DE VENTILAÇÃO DOS TUBOS DE VENTILAÇÃO DEVERÃO PASSAR 30CM ACIMA DO TELHADO.
- UTILIZAR DISPOSITIVO ANTI-ESPUMA NA CAIXA SIFONADA DA ÁREA DE SERVIÇO.
- A TUBULAÇÃO DO EXTRAVASOR DO RESERVATÓRIO DE ÁGUA FRIA DEVE TER UM DIÂMETRO IMEDIATAMENTE SUPERIOR AO DO ABASTECIMENTO.
- TODAS AS TUBULAÇÕES EXPOSTAS DEVERÃO SER FIXADAS COM BRACEIRA.
- TODAS AS SAÍDAS PARA CONSUMO DAS TUBULAÇÕES DE ÁGUA FRIA DEVERÃO SER DO TIPO SOLDÁVEL AZUL COM BUCHA DE LATÃO.
- A BASE DO RESERVATÓRIO DEVERÁ TER UMA SUPERFÍCIE LISA, NIVELADA E ISENTA DE SUJEIRA OU MATERIAIS PONTAGUDOS. A BASE DEVE TER RESISTÊNCIA COMPATÍVEL COM O PISO DA CAIXA CHEIA E DEVE SER MAIOR DO QUE A LARGURA DO FUNDO DA CAIXA.

OBSERVAÇÃO: Este projeto atende as seguintes normas:

- NBR 8160;
- NBR 13969;
- NBR 5626.



MINISTÉRIO DA INTEGRAÇÃO NACIONAL-MI
COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO DOS VALES DO SÃO FRANCISCO
E DO PARNAÍBA
5ª SUPERINTENDÊNCIA REGIONAL

Hidrossanitário

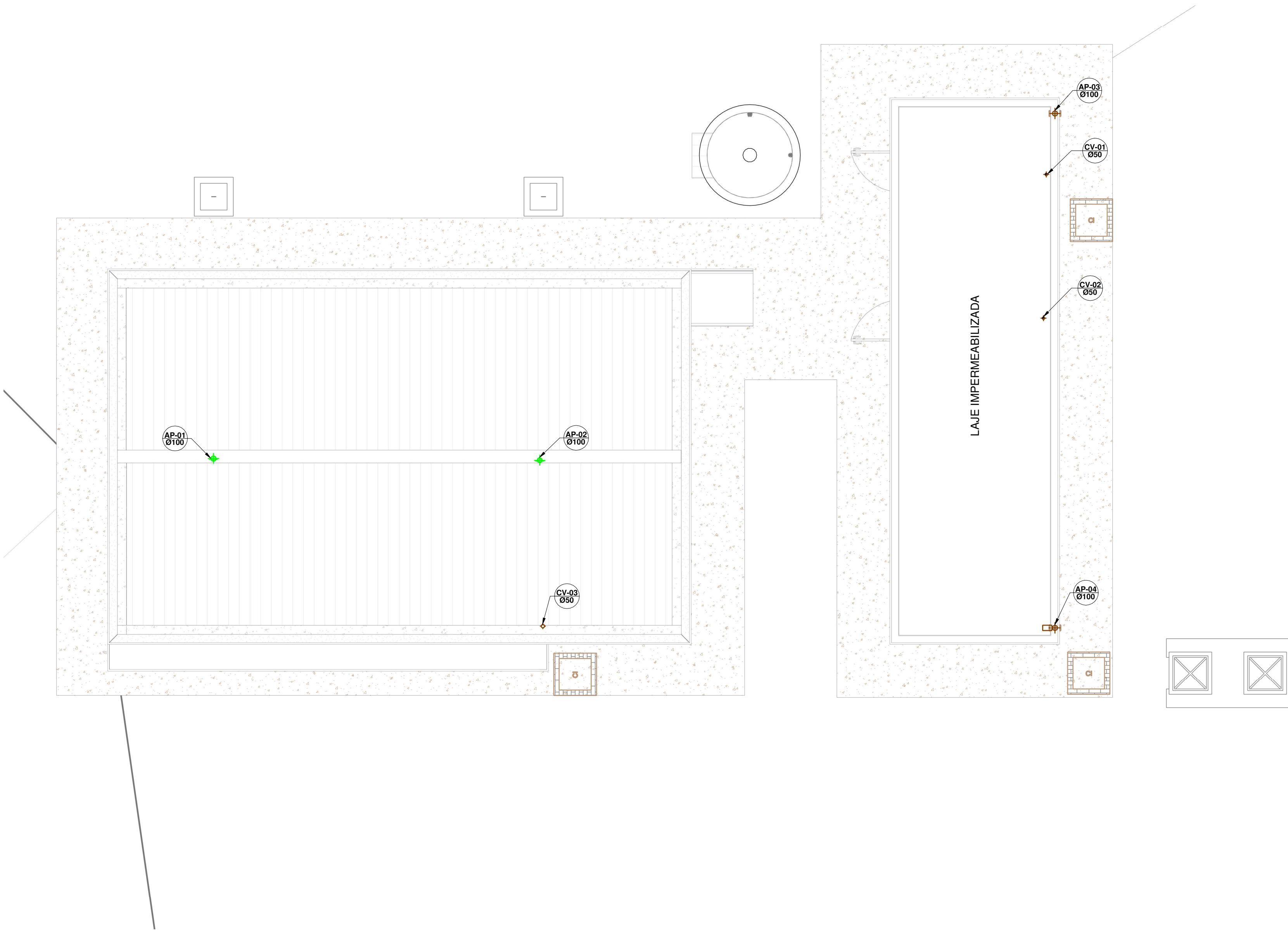
NATUREZA: Projeto de uma Casa de Mel
PROPRIETÁRIO: CODEVASF - 5ª SUPERINTENDÊNCIA REGIONAL
ENDEREÇO: Girau do Ponciano/AL

PROPRIETÁRIO:
CODEVASF - 5ª SUPERINTENDÊNCIA REGIONAL

REVISÃO DO PROJETO:
José Eduardo Santos Araújo
CREA/AL: 2720752770

DESENHO:
PLANTA BAIXA TÉRREO - ESGOTO

CONTEUDO:	ESCALA: Como indicado	PRANCHA: 02/06
	DATA: 06/2022	
	ÁREA CONSTRUÍDA:	REV.: 00



COBERTA
1 : 50

LEGENDA:

- TUBULAÇÃO PVC BRANCO SN - ESGOTO PRIMÁRIO
- TUBULAÇÃO PVC BRANCO SN - ESGOTO SECUNDÁRIO
- TUBULAÇÃO PVC BRANCO SN - ÁGUA PLUVIAL
- TUBULAÇÃO PVC BRANCO SN - VENTILAÇÃO ESGOTO
- TUBULAÇÃO PVC BRANCO SN - ESGOTO COM GORDURA
- TUBULAÇÃO PVC MARRON - ÁGUA FRIA
- TUBO DE QUEDA DE ESGOTO PRIMÁRIO
nn: número da coluna
xx: diâmetro nominal da coluna
- COLUNA DE VENTILAÇÃO
nn: número da coluna
xx: diâmetro nominal da coluna
- TUBO DE QUEDA DE GORDURA
nn: número da coluna
xx: diâmetro nominal da coluna
- TUBO DE ÁGUA PLUVIAL
nn: número da coluna
xx: diâmetro nominal da coluna
- COLUNA DE ÁGUA FRIA
nn: número da coluna
xx: diâmetro nominal da coluna
- POSIÇÃO DO ITEM NA LISTA DE MATERIAIS

ABREVIações:

- BS - BACIA SANITÁRIA
- LV - LAVATÓRIO
- CH - CHUVEIRO
- TN - TANQUE
- MLR - MÁQUINA DE LAVAR ROUPAS
- MLL - MÁQUINA DE LAVAR LOUÇAS
- DU - DUCHA HIGIÊNICA
- CS - CAIXA SIFONADA
- RS - RALO SECO
- TJ - TORNEIRA DE JARDIM
- RG - REGISTRO DE GAVETA
- RP - REGISTRO DE PRESSÃO
- RE - REGISTRO DE ESFERA
- CGP - CAIXA DE GORDURA PEQUENA
- CI - CAIXA DE INSPEÇÃO
- HD - HIDRÔMETRO
- RES - RESERVATÓRIO
- Cho - CHUVEIRO LAVA OLHOS
- LO - LAVA OLHOS

NOTAS:

- DIMENSÕES E DIÂMETROS EM MILÍMETROS, EXCETO ONDE INDICADO CONTRÁRIO.
- NOS TRECHOS HORIZONTAIS DAS TUBULAÇÕES DE ESGOTO SANITÁRIO RECOMENDAM-SE AS SEQUENTES DECLIVIDADES MÍNIMAS:
-2% PARA TUBULAÇÕES COM DIÂMETRO NOMINAL IGUAL OU INFERIOR A 75mm;
-1% PARA TUBULAÇÕES COM DIÂMETRO NOMINAL IGUAL OU SUPERIOR A 100mm.
- UTILIZAR ANEIS DE BORRACHA NAS CONEXÕES DE ESGOTO.
- PROIBIDO UTILIZAR FOGO NAS TUBULAÇÕES.
- OS TERMINAIS DE VENTILAÇÃO DOS TUBOS DE VENTILAÇÃO DEVERÃO PASSAR 30CM ACIMA DO TELHADO.
- UTILIZAR DISPOSITIVO ANTI-ESPUMA NA CAIXA SIFONADA DA ÁREA DE SERVIÇO.
- A TUBULAÇÃO DO EXTRAVASOR DO RESERVATÓRIO DE ÁGUA FRIA DEVE TER UM DIÂMETRO IMEDIATAMENTE SUPERIOR AO DO ABASTECIMENTO.
- TODAS AS TUBULAÇÕES EXPOSTAS DEVERÃO SER FIXADAS COM BRACADEIRA.
- TODAS AS SAÍDAS PARA CONSUMO DAS TUBULAÇÕES DE ÁGUA FRIA DEVERÃO SER DO TIPO SOLDÁVEL AZUL COM BUCHA DE LATÃO.
- A BASE DO RESERVATÓRIO DEVERÁ TER UMA SUPERFÍCIE LISA, NIVELADA E ISENTA DE SUEIRA OU MATERIAIS PONTIAGUADOS. A BASE DEVE TER RESISTÊNCIA COMPATIVEL COM O PESO DA CAIXA CHEIA E DEVE SER MAIOR DO QUE A LARGURA DO FUNDO DA CAIXA.

OBSERVAÇÃO: Este projeto atende as seguintes normas:

- NBR 8160;
- NBR 13969;
- NBR 5626.



MINISTÉRIO DA INTEGRAÇÃO NACIONAL-MI
COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO DOS VALES DO SÃO FRANCISCO
E DO PARNAÍBA
5ª SUPERINTENDÊNCIA REGIONAL

Hidrossanitário

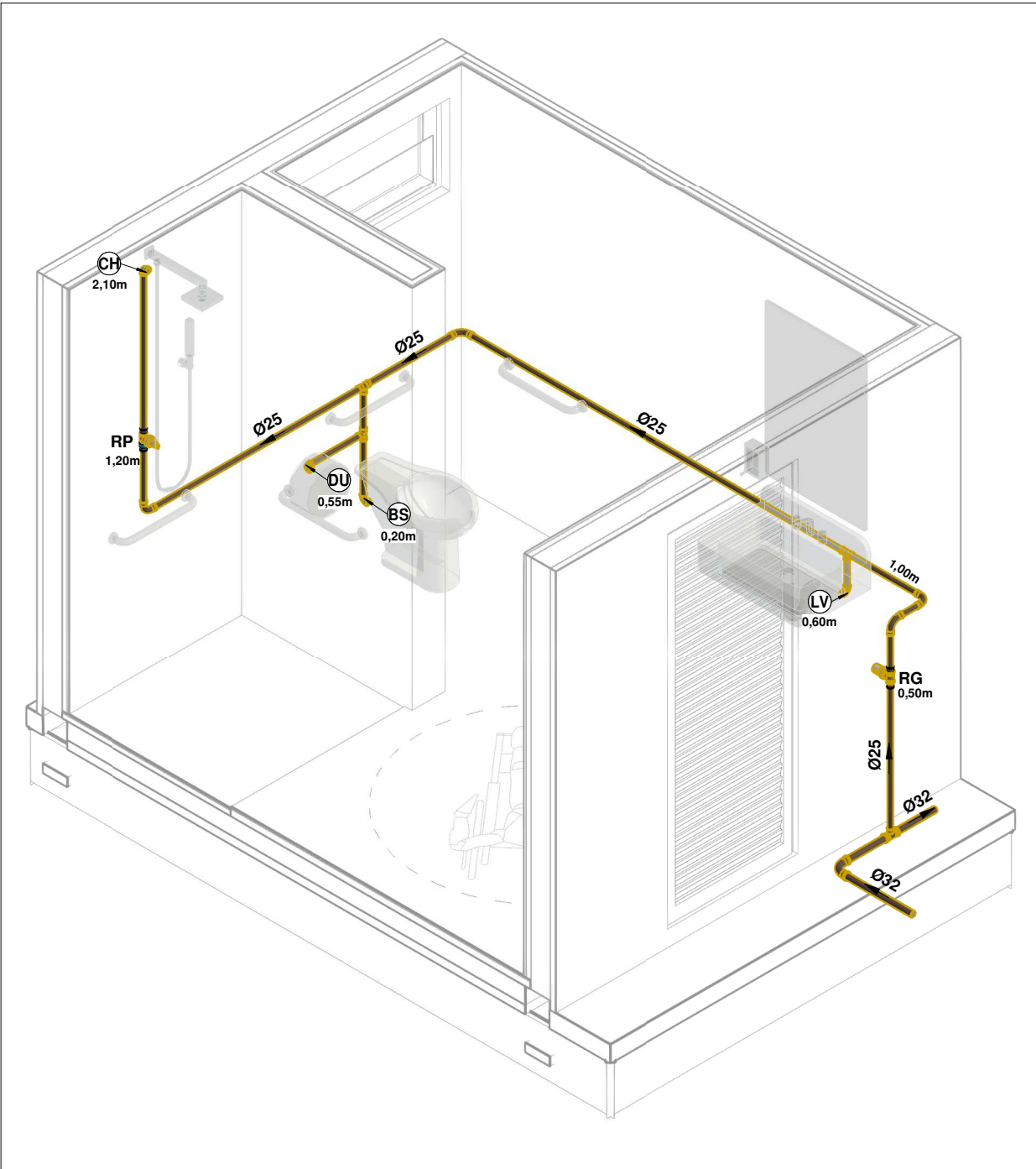
NATUREZA: Projeto de uma Casa de Mel
PROPRIETÁRIO: CODEVASF - 5ª SUPERINTENDÊNCIA REGIONAL
ENDEREÇO: Girau do Ponciano/AL

PROPRIETÁRIO:
CODEVASF - 5ª SUPERINTENDÊNCIA REGINAL

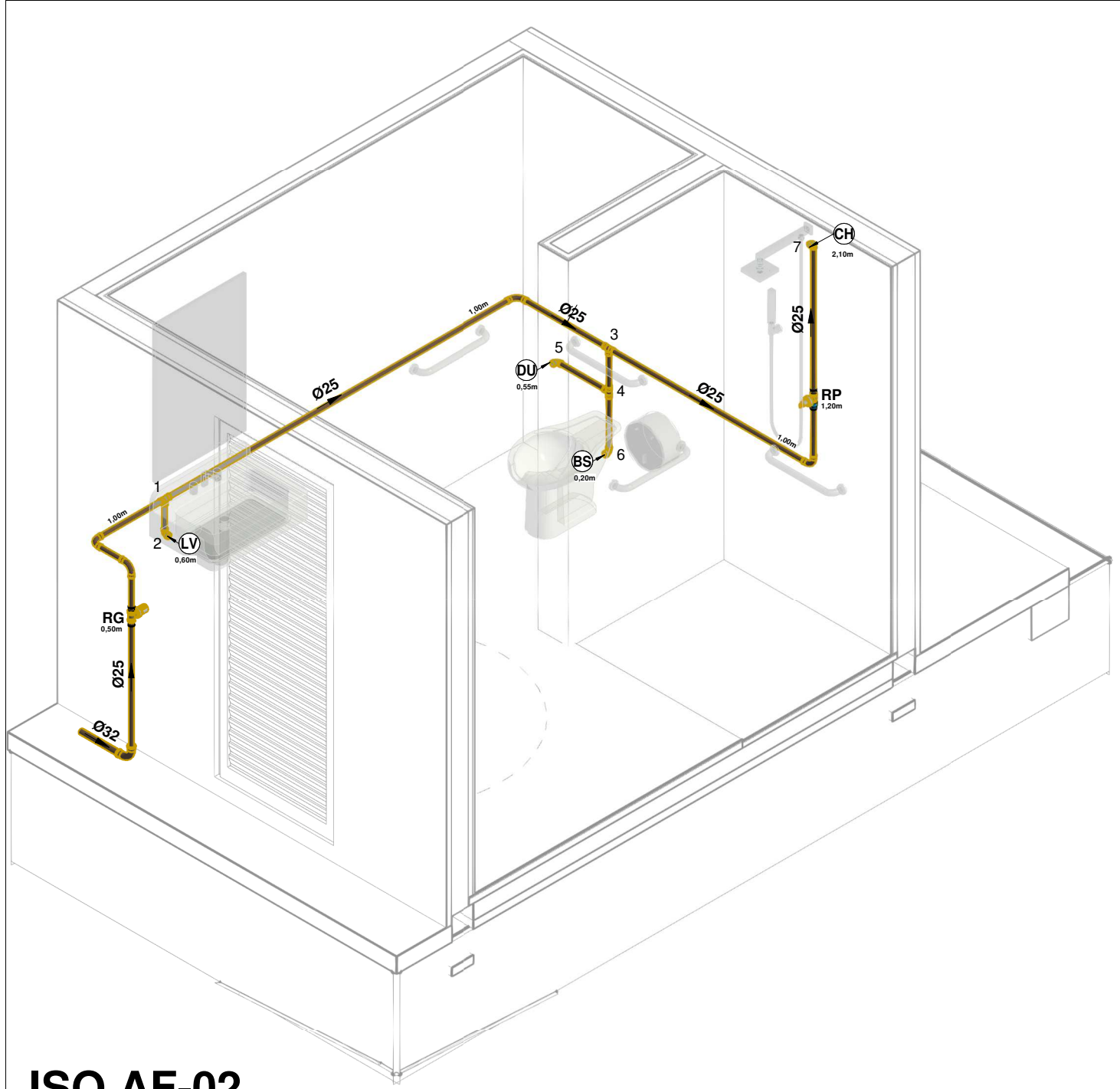
REVISÃO DO PROJETO:
José Eduardo Santos Araújo
CREA/SE: 2720752770

DESENHO:
PLANTA BAIXA COBERTA - ESGOTO

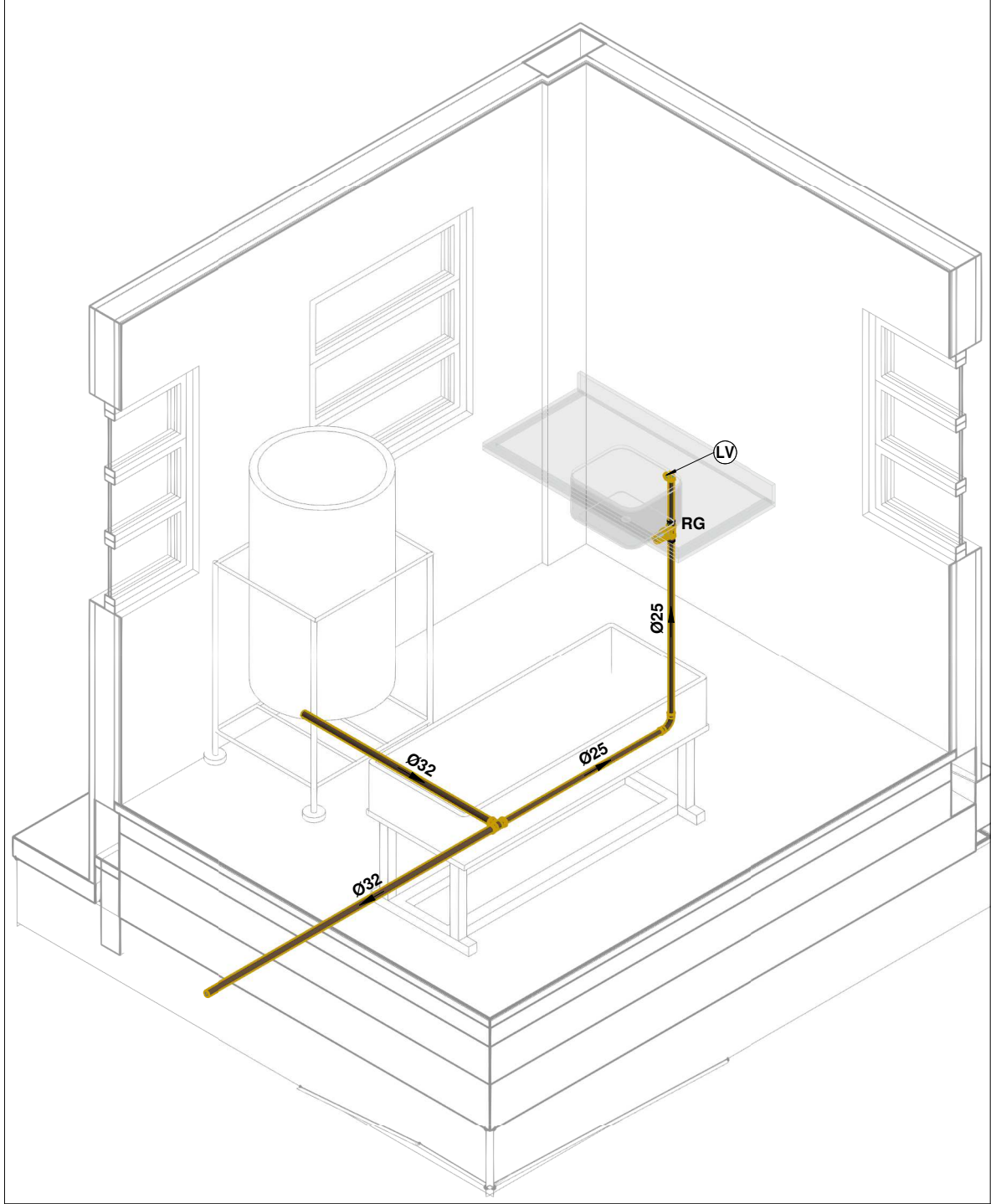
CONTEÚDO:	ESCALA: 1 : 50	PRANCHA: 03/06
	DATA: 06/2022	
	ÁREA CONSTRUÍDA:	REV.: 00



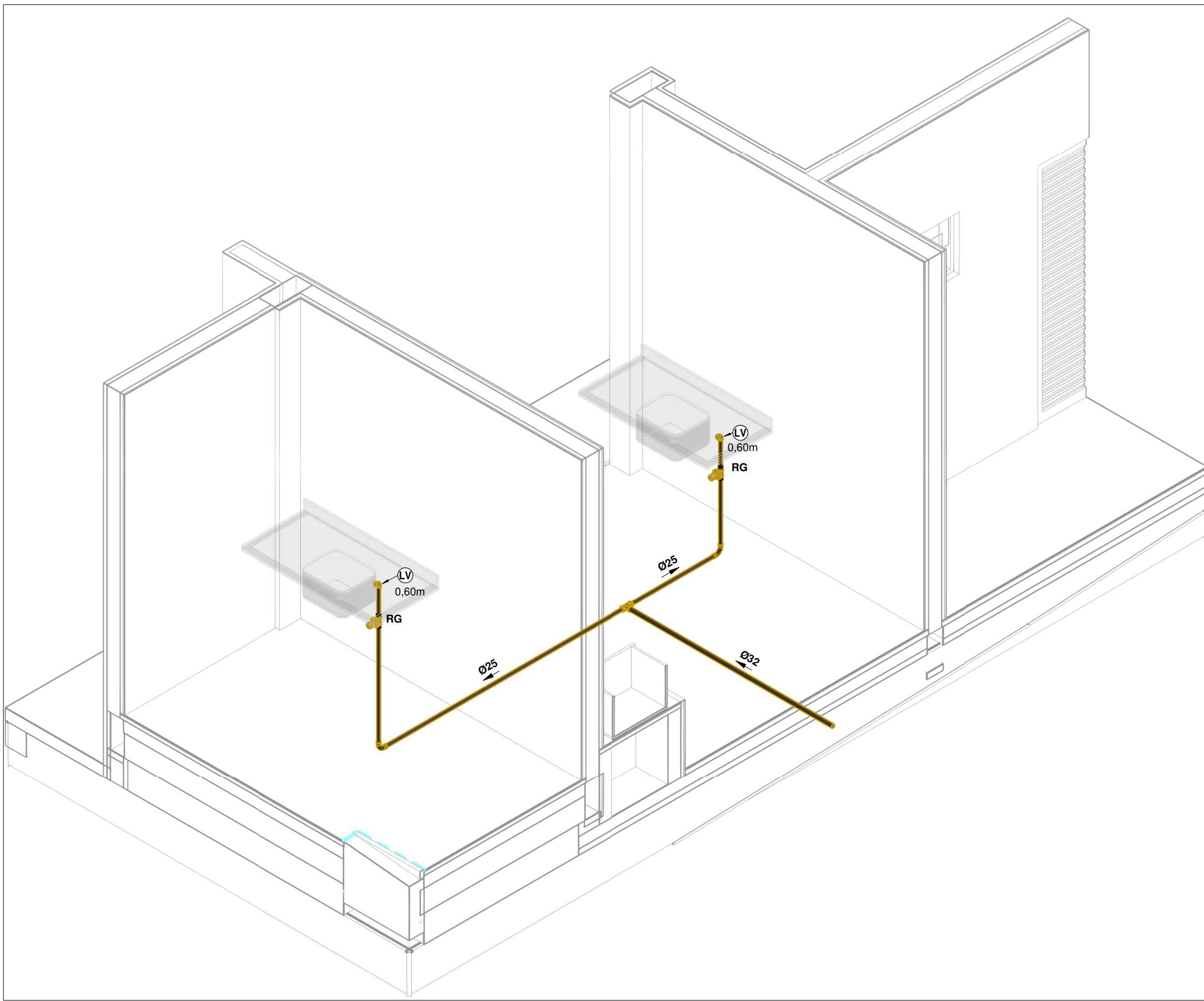
ISO AF-01



ISO AF-02



ISO AF-03



ISO AF-04 e 05

LEGENDA:

- TUBULAÇÃO PVC BRANCO SN - ESGOTO PRIMÁRIO
- TUBULAÇÃO PVC BRANCO SN - ESGOTO SECUNDÁRIO
- TUBULAÇÃO PVC BRANCO SN - ÁGUA PLUVIAL
- TUBULAÇÃO PVC BRANCO SN - VENTILAÇÃO ESGOTO
- TUBULAÇÃO PVC BRANCO SN - ESGOTO COM GORDURA
- TUBULAÇÃO PVC MARROM - ÁGUA FRIA
- TUBO DE QUEDA DE ESGOTO PRIMÁRIO
nn: número da coluna
xx: diâmetro nominal da coluna
- COLUNA DE VENTILAÇÃO
nn: número da coluna
xx: diâmetro nominal da coluna
- TUBO DE QUEDA DE GORDURA
nn: número da coluna
xx: diâmetro nominal da coluna
- TUBO DE ÁGUA PLUVIAL
nn: número da coluna
xx: diâmetro nominal da coluna
- COLUNA DE ÁGUA FRIA
nn: número da coluna
xx: diâmetro nominal da coluna
- POSIÇÃO DO ITEM NA LISTA DE MATERIAIS

ABREVIACÕES:

- BS - BACIA SANITÁRIA
- LV - LAVATÓRIO
- CH - CHUVEIRO
- TN - TANQUE
- MLR - MÁQUINA DE LAVAR ROUPAS
- MLL - MÁQUINA DE LAVAR LOUÇAS
- DU - DUCHA HIGIÊNICA
- CS - CAIXA SIFONADA
- RS - RALO SECO
- TJ - TORNEIRA DE JARDIM
- RG - REGISTRO DE GAVETA
- RP - REGISTRO DE PRESSÃO
- RE - REGISTRO DE ESFERA
- COP - CAIXA DE GORDURA PEQUENA
- CI - CAIXA DE INSPEÇÃO
- HID - HIDRÔMETRO
- RES - RESERVATÓRIO
- CHO - CHUVEIRO LAVA OLHOS
- LO - LAVA OLHOS

NOTAS:

- DIMENSÕES E DIÂMETROS EM MILÍMETROS, EXCETO ONDE INDICADO CONTRÁRIO.
- NOS TRECHOS HORIZONTAIS DAS TUBULAÇÕES DE ESGOTO SANITÁRIO RECOMENDAM-SE AS SEGUINTES DECLIVIDADES MÍNIMAS:
 - 2% PARA TUBULAÇÕES COM DIÂMETRO NOMINAL IGUAL OU INFERIOR A 75mm;
 - 1% PARA TUBULAÇÕES COM DIÂMETRO NOMINAL IGUAL OU SUPERIOR A 100mm;
- UTILIZAR ANEIS DE BORRACHA NAS CONEXÕES DE ESGOTO.
- PROIBIDO UTILIZAR FOGO NAS TUBULAÇÕES.
- OS TERMINAIS DE VENTILAÇÃO DOS TUBOS DE VENTILAÇÃO DEVERÃO PASSAR 30CM ACIMA DO TELHADO.
- UTILIZAR DISPOSITIVO ANTI-ESPUMA NA CAIXA SIFONADA DA ÁREA DE SERVIÇO.
- A TUBULAÇÃO DO EXTRAVASOR DO RESERVATÓRIO DE ÁGUA FRIA DEVE TER UM DIÂMETRO IMEDIATAMENTE SUPERIOR AO DO ABASTECIMENTO.
- TODAS AS TUBULAÇÕES EXPOSTAS DEVERÃO SER FIXADAS COM BRACADEIRA.
- TODAS AS SAÍDAS PARA CONSUMO DAS TUBULAÇÕES DE ÁGUA FRIA DEVERÃO SER DO TIPO SOLDÁVEL AZUL COM BUCHA DE LATÃO.
- A BASE DO RESERVATÓRIO DEVERÁ TER UMA SUPERFÍCIE LISA, NIVELADA E ISENTA DE SUJEIRA OU MATERIAIS PONTIAGUDOS. A BASE DEVE TER RESISTÊNCIA COMPATÍVEL COM O PESO DA CAIXA CHEIA E DEVE SER MAIOR DO QUE A LARGURA DO FUNDO DA CAIXA.

OBSERVAÇÃO: Este projeto atende as seguintes normas:

- NBR 8160;
- NBR 13969;
- NBR 5626.



MINISTÉRIO DA INTEGRAÇÃO NACIONAL-MI
COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO DOS VALES DO SÃO FRANCISCO
E DO PARNAÍBA
5ª SUPERINTENDÊNCIA REGIONAL

Hidrossanitário

NATUREZA: Projeto de uma Casa de Mel
PROPRIETÁRIO: CODEVASF - 5ª SUPERINTENDÊNCIA REGIONAL
ENDEREÇO: Girau do Ponciano/AL

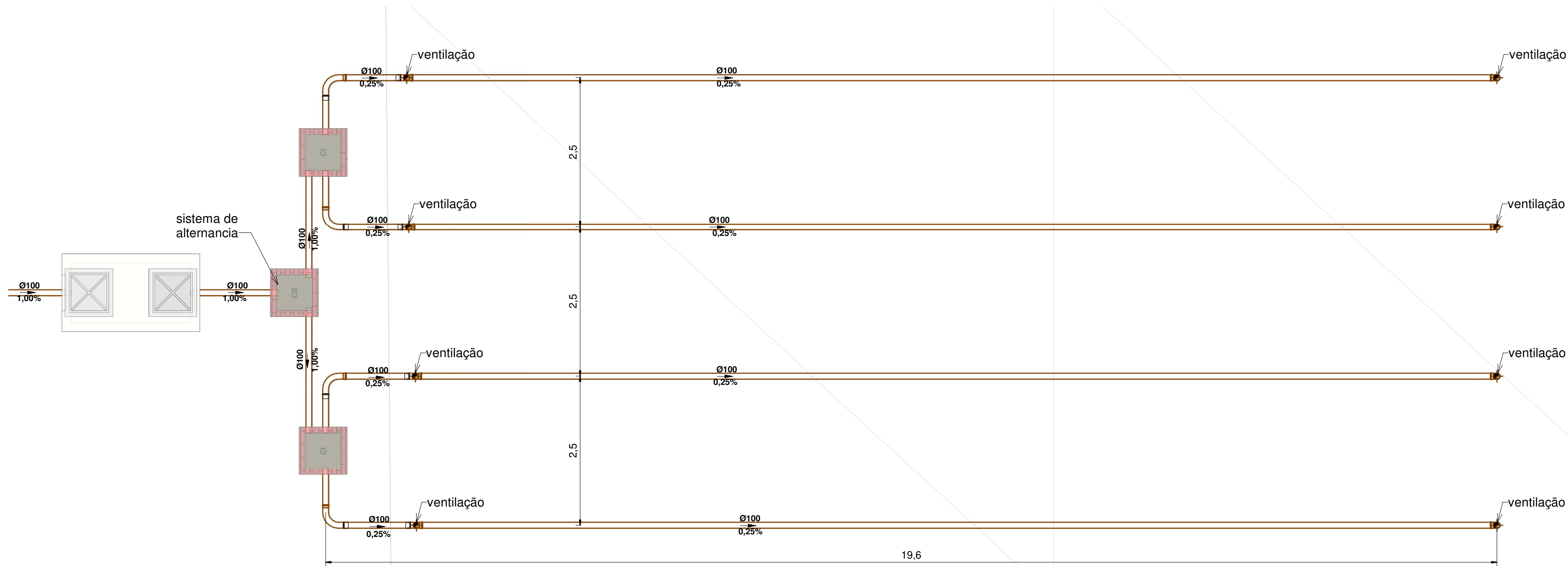
PROPRIETÁRIO:
CODEVASF - 5ª SUPERINTENDÊNCIA REGINAL

REVISÃO DO PROJETO:
José Eduardo Santos Araújo
CREA/SE: 2720752770

DESENHO:
ISOMÉTRICOS

CONTEÚDO:

ESCALA: 1 : 50	PRANCHA: 04/06
DATA: 06/2022	
ÁREA CONSTRUÍDA:	REV.: 00



VALAS DE INFILTRAÇÃO

1 : 50

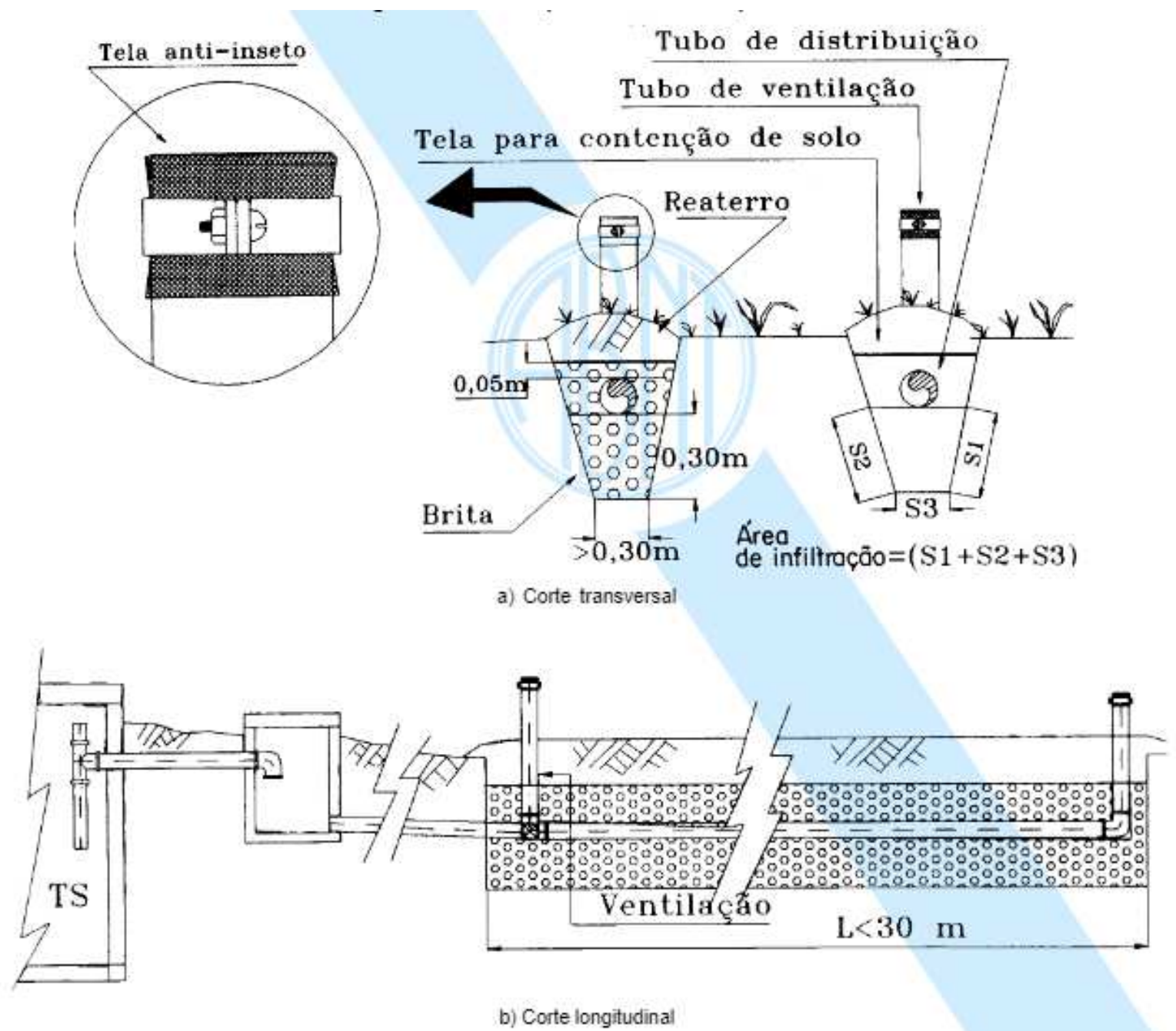


Figura B.19 - Vala de infiltração - Detalhes

Detalhe vala de infiltração corte

1 : 10

LEGENDA:

- TUBULAÇÃO PVC BRANCO SN - ESGOTO PRIMÁRIO
- TUBULAÇÃO PVC BRANCO SN - ESGOTO SECUNDÁRIO
- TUBULAÇÃO PVC BRANCO SN - ÁGUA PLUVIAL
- TUBULAÇÃO PVC BRANCO SN - VENTILAÇÃO ESGOTO
- TUBULAÇÃO PVC BRANCO SN - ESGOTO COM GORDURA
- TUBULAÇÃO PVC MARROM - ÁGUA FRIA
- TUBO DE QUEDA DE ESGOTO PRIMÁRIO
- COLUNA DE VENTILAÇÃO
- TUBO DE QUEDA DE GORDURA
- TUBO DE ÁGUA PLUVIAL
- COLUNA DE ÁGUA FRIA
- POSIÇÃO DO ITEM NA LISTA DE MATERIAIS

ABREVIações:

- BS - BACIA SANITÁRIA
- LV - LAVATÓRIO
- CH - CHUVEIRO
- TN - TANQUE
- MLR - MÁQUINA DE LAVAR ROUPAS
- MLL - MÁQUINA DE LAVAR LOUÇAS
- DU - DUCHA HIGIÊNICA
- CS - CAIXA SIFONADA
- RS - RALO SECO
- TJ - TORNEIRA DE JARDIM
- RG - REGISTRO DE GAVETA
- RP - REGISTRO DE PRESSÃO
- RE - REGISTRO DE ESFERA
- COP - CAIXA DE GORDURA PEQUENA
- CI - CAIXA DE INSPEÇÃO
- HID - HIDRÔMETRO
- RES - RESERVATÓRIO
- CHO - CHUVEIRO LAVA OLHOS
- LO - LAVA OLHOS

NOTAS:

- DIMENSÕES E DIÂMETROS EM MILÍMETROS, EXCETO ONDE INDICADO CONTRÁRIO.
- NOS TRECHOS HORIZONTAIS DAS TUBULAÇÕES DE ESGOTO SANITÁRIO RECOMENDAM-SE AS SEGUINTE DECLIVIDADES MÍNIMAS:
 - 2% PARA TUBULAÇÕES COM DIÂMETRO NOMINAL IGUAL OU INFERIOR A 75mm;
 - 1% PARA TUBULAÇÕES COM DIÂMETRO NOMINAL IGUAL OU SUPERIOR A 100mm
- UTILIZAR ANÉIS DE BORRACHA NAS CONEXÕES DE ESGOTO.
- PROIBIDO UTILIZAR FOGO NAS TUBULAÇÕES
- OS TERMINAIS DE VENTILAÇÃO DOS TUBOS DE VENTILAÇÃO DEVERÃO PASSAR 30CM ACIMA DO TELHADO.
- UTILIZAR DISPOSITIVO ANTI-ESPUMA NA CAIXA SIFONADA DA ÁREA DE SERVIÇO.
- A TUBULAÇÃO DO EXTRAVASOR DO RESERVATÓRIO DE ÁGUA FRIA DEVE TER UM DIÂMETRO IMEDIATAMENTE SUPERIOR AO DO ABASTECIMENTO.
- TODAS AS TUBULAÇÕES EXPOSTAS DEVERÃO SER FIXADAS COM BRACADEIRA
- TODAS AS SAÍDAS PARA CONSUMO DAS TUBULAÇÕES DE ÁGUA FRIA DEVERÃO SER DO TIPO SOLDÁVEL AZUL COM BUCHA DE LATÃO
- A BASE DO RESERVATÓRIO DEVERÁ TER UMA SUPERFÍCIE LISA, NIVELADA E ISENTA DE SUJEIRA OU MATERIAIS PONTAGUDOS. A BASE DEVE TER RESISTÊNCIA COMPATIVEL COM O PESO DA CAIXA CHEIA E DEVE SER MAIOR DO QUE A LARGURA DO FUNDO DA CAIXA.

OBSERVAÇÃO: Este projeto atende as seguintes normas:

- NBR 8160;
- NBR 13969;
- NBR 5626.



MINISTÉRIO DA INTEGRAÇÃO NACIONAL-MI
COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO DOS VALES DO SÃO FRANCISCO
E DO PARNAIBA
5ª SUPERINTENDÊNCIA REGIONAL

Hidrossanitário

NATUREZA: Projeto de uma Casa de Mel
PROPRIETÁRIO: CODEVASF - 5ª SUPERINTENDÊNCIA REGIONAL
ENDEREÇO: Girau do Ponciano/AL

PROPRIETÁRIO: CODEVASF - 5ª SUPERINTENDÊNCIA REGINAL
REVISÃO DO PROJETO: José Eduardo Santos Araújo
CREA/SE: 2720752770

DESENHO:
DETALHE VALA DE INFILTRAÇÃO

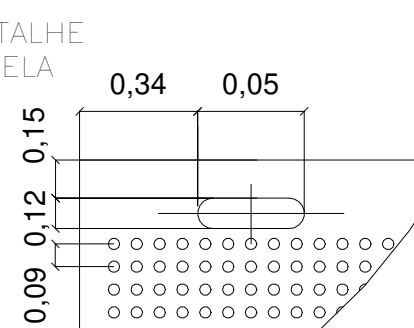
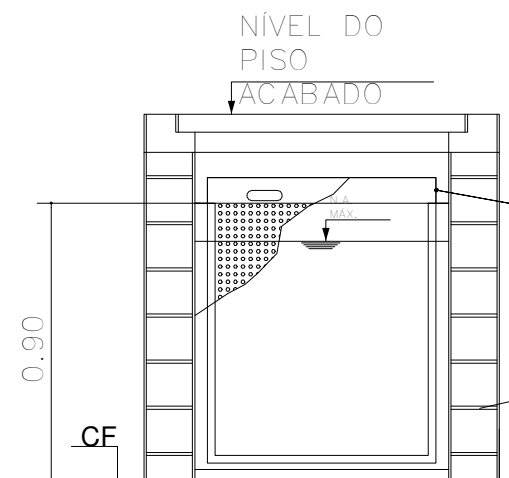
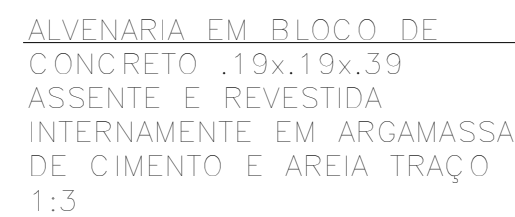
CONTEUDO:	ESCALA: Como indicado	PRANCHA: 05/06
	DATA: 06/2022	
	ÁREA CONSTRUÍDA:	REV.: 00

dimensões internas:
0.80x0,50x1,00m

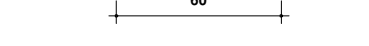
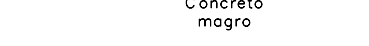


Diagrama de uma caixa de inspeção com uma tampa. A tampa é rotulada "(TAMPA)". A dimensão horizontal da caixa é 1,20. A dimensão vertical da caixa é 0,90. Há uma seta indicando a saída para a caixa de inspeção.

PLANTA BAIXA



1 : 50

**PLANTA BAIXA**



CORTE BB

— -TUBULACĂ

-  -TUBO DE QUEDA DE ESGOTO PRIMÁRIO
nn: número da coluna
xx: diâmetro nominal da coluna

- 
-TUBO DE ÁGUA PLUVIAL
 nn: número da coluna
 xx: diâmetro nominal da coluna

-  COLUNA DE ÁGUA FRIA
nn: número da coluna
xx: diâmetro nominal da coluna

- XX - POSIÇÃO DO ITEM NA LISTA DE MATERIAIS

BS - BACIA SANITÁRIA

- BS - BACIA SANITÁRIA
LV - LAVATÓRIO
CH - CHUVEIRO
TN - TANQUE
MLR - MAQUINA DE LAVAR ROUPAS
MLL - MÁQUINA DE LAVAR LOUÇAS
DU - DUCHA HIGIÊNICA
CS - CAIXA SIFONADA
RS - RALO SECO
TJ - TORNEIRA DE JARDIM
RG - REGISTRO DE GAVETA
RP - REGISTRO DE PRESSÃO
RE - REGISTRO DE ESFERA
CGP - CAIXA DE GORDURA PEQUENA
CI - CAIXA DE INSPEÇÃO
HID - HIDRÔMETRO
RES - RESERVATÓRIO
CHO - CHUVEIRO LAVA OLHOS
LO - LAVA OLHOS

1 - DIMENSÕES
INDICADO CONT

- DIMENSÕES E DIÂMETROS EM MILÍMETROS, EXCETO ONDE INDICADO CONTRÁRIO.
- NÃO SERÃO APROPRIADAS AS TUBULAÇÕES DE ESGOTO SANITÁRIO RECOMENDAM-SE AS SEGUINTES DECLIVIDADES MÍNIMAS:
 - PARA TUBULAÇÕES COM DIÂMETRO NOMINAL IGUAL OU INFERIOR A 75mm:
 - 1% PARA TUBULAÇÕES COM DIÂMETRO NOMINAL IGUAL OU INFERIOR A 50mm
 - 3 UTILIZAR ANEL DE BORRACHA NAS CONEXÕES DE ESGOTO.
 - 4 PROIBIDO UTILIZAR FOGO NAS TUBULAÇÕES.
 - 5 TERMINAR DE VENTILADOR DE VENTILAÇÃO DE VENTILAÇÃO DEVERÃO PASSAR 30CM ACIMA DO TELhado.
 - 6 UTILIZAR DISPOSITIVO ANTI-ESPUMA NA CAIXA SIFONADA DA ABASTECIMENTO.
 - 7 A TUBULAÇÃO DO EXTRATOR DO RESERVATÓRIO DE ÁGUA FRIA DEVE TER UM DIÂMETRO IMEDIATAMENTE SUPERIOR AO DO ABASTECIMENTO.
 - 8 TODAS AS TUBULAÇÕES EXPOSTAS DEVERÃO SER FIXADAS COM BRACADEIRAS.
 - 9 TODAS AS SAÍDAS PARA CONSUMO DAS TUBULAÇÕES DE ÁGUA FRIA DEVERÃO SER DO TIPO SÓLIDO AZUL COM BUCHA DE LULA.
 - 10 A-BASE DO RESERVATÓRIO DEVERÁ TER UMA SUPERFÍCIE LISA, NIVELADA E ISENTA DE SUEIRA OU MATERIAIS PONTIAGUADOS, A BORDA DEVERÁ TER UM RABO DE 10MM E O DIÂMETRO DA BORDA DEVE SER MAIOR DO QUE A LARGURA DO FUNDO DA CAIXA.

OBSERVAÇÃO: Este projeto atende as seguintes normas:

- NBR 8160;
- NBR 13969;
- NBR 5626.



MINISTÉRIO DA INTEGRAÇÃO NACIONAL-MI
COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO DOS VALES DO SÃO FRANCISCO
E DO PARNAÍBA
5º SUPERINTENDÊNCIA REGIONAL

Projeto de uma Casa de Mol

NATUREZA: Projeto de uma Casa de Mel
PROPRIETÁRIO: CODEVASF - 5ª SUPERINTENDÊNCIA REGIONAL
ENDEREÇO: Girau do Ponciano/AL

PROPRIETÁRIO:
CODEVASF - 5ª SUPERINTENDÊNCIA REGIONAL

REVISÃO DO PROJETO:

José Eduardo Santos Araújo

CREA/SE: 2720752770

COORDENADOR DE SUPERINTENDÊNCIA
 DESENVOLVIMENTO REGIONAL
 ANÁLISE EM DESENVOLVIMENTO REGIONAL
 ENG. CIVIL - CREA 2720752770

DESENHO:
DETALHES CONSTRUTIVOS

CONTEÚDO:

ESCALA: 1 : 50	PRANCHA: 06/06
DATA: 06/2022	
ÁREA CONSTRUÍDA:	REV.: 00