

CRECHE DOM CORREA			
PROJETO ACESSIBILIDADE			
00	29/02/2024	EMISSÃO INICIAL	JORGE OLIVEIRA / ANA POLICARPO
Revisão	Data	Descrição	Elaboração / Aprovação P. AVELAR
			Número:
			Verificador:
			Aprovador:
			Número:
			Verificador:
			Aprovador:
			Aprovador: TAMIRES PATRICIA DE MELO - ARQUITETA E URBANISTA CAU – MG A 113436-1
Título do documento: MEMORIAL DESCRITIVO - PROJETO ACESSIBILIDADE CRECHE DOM CORREA			
08/08/23	Número: MAN_CRECHE DOM CORREA_ACE_MEM_V0		Página: 001
			Revisão: 00
			Tamanho: A4

SUMÁRIO

1.	INTRODUÇÃO	3
3.	DADOS DA OBRA.....	3
3.1	Disposições Gerais.....	3
3.2	Normas Técnicas Aplicadas	4
3.3	Considerações Gerais	4
3.4	Alterações de Projeto	5
4.	MEMORIAL DO PROJETO	6
4.1.	Pisos	6
3.1.	Piso Tátil Alerta (ABNT NBR 9050/2004)	6
3.1.	Piso Tátil Direcional (ABNT NBR 9050/2004)	6
4.	CONCLUSÃO	7

1. INTRODUÇÃO

O relatório tem como objetivo apresentar o memorial descritivo do projeto da acessibilidade da CRECHE DOM CORREA, para a cidade de MANHUAÇU, situado na RUA PROJETADA 09, S/N, BAIRRO SÃO BENTO.

O projeto de acessibilidade tem como objetivo proporcionar a todos um ganho de autonomia e mobilidade, a aquelas pessoas que tem sua mobilidade reduzida ou dificuldade de comunicação, para que possam usufruir dos espaços e das relações com mais segurança, confiança e comodidade.

O projeto foi desenvolvido com base no programa de necessidades enviado pela Prefeitura, no levantamento cadastral realizado no local e na norma de acessibilidade (ABNT NBR 9050). O local proposto para edificar, abrigará projeto de acessibilidade.

Com o presente projeto, a Prefeitura Municipal de Manhuaçu pretende respeito à condição de possibilidade para a transposição dos entraves que representam as barreiras para a efetiva participação de pessoas nos vários âmbitos da vida social.

OBJETO

O presente memorial tem como objeto descrever as soluções adotadas para o projeto acessível, assim como especificar os materiais e boas práticas de execução em obra.

2. DADOS DA OBRA

- **NOME:** CRECHE DOM CORREA.
- **USO:** EDUCACIONAL.
- **ENDEREÇO:** RUA PROJETADA 09, S/N, BAIRRO SÃO BENTO.

2.1. Disposições Gerais

A área total da edificação é 1.072,62 m².

Para fins de projeto, fica entendido que o projeto arquitetônico, os projetos complementares, as especificações e toda a documentação da licitação são suplementares entre si, de modo que, qualquer detalhe que se mencione em um documento e se omita em outro será considerado especificado e válido.

Para fins de licitação é importante ressaltar que o PROPONENTE LICITANTE do processo licitatório faça visita técnica para conhecimento do local onde serão desenvolvidos os trabalhos. A visita técnica é fundamental para colher dados relativos às peculiaridades da

obra, tais como localização e acesso ao canteiro de obras, visualização preliminar de medidas de isolamento e proteção.

Os serviços não aprovados pela equipe técnica, ou que se apresentarem defeituosos em sua execução, serão demolidos e reconstruídos por conta exclusiva do Construtor.

Todos os materiais a serem empregados na obra deverão atender às especificações do projeto e obedecer às especificações de qualidade e desempenho da ABNT. Caberá à fiscalização a aprovação dos materiais antes de sua utilização. Na ocorrência de comprovada impossibilidade de adquirir e empregar determinado material especificado deverá ser solicitado sua substituição, a juízo da fiscalização que analisará sua qualidade, resistência, aspecto e preço, utilizando critérios de similaridade entre os materiais.

Os materiais que não se adequarem às especificações ou forem julgados inadequados, deverão ser removidos do canteiro de obras.

O PROPONENTE LICITANTE, ao apresentar o orçamento (preço) para esta construção, concordará que:

- 1) Está ciente de que as especificações constantes no projeto de Acessibilidade prevalecem sobre o presente memorial;
- 2) Não teve dúvidas na interpretação dos detalhes construtivos;
- 3) Tem conhecimento do local e das condições existentes para a realização das obras.

O projeto poderá ser modificado e/ou acrescido a qualquer tempo, a critério exclusivo do proprietário, que de comum acordo com o empreiteiro, fixará as implicações e acertos decorrentes visando à boa continuidade da obra.

2.2. Normas Técnicas Aplicadas

Para o desenvolvimento do referido projeto foram observadas as normas, códigos, e recomendações das entidades a seguir relacionadas:

- ABNT NBR 9050 – Acessibilidade e edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos;
- ABNT NBR 16537 – Sinalização tátil no piso – Diretrizes para elaboração de projetos e instalação.

2.3. Considerações Gerais

A contratada não deve prevalecer-se de qualquer erro involuntário ou de qualquer omissão eventualmente existente para exigir-se de suas responsabilidades.

Ficam a cargo exclusivo da Construtora todas as providências como: documentação e despesas correspondentes às instalações provisórias da obra, compreendendo o maquinário e ferramentas necessárias à execução dos serviços contratados, bem como: andaimes, tapumes, cercas, instalações provisórias de sanitários, eletricidade, água, entre outros.

A construtora deverá instalar a placa de obra que deverá seguir todos os padrões definidos no “Manual Visual de Placas de Obras”. Será confeccionada em chapa galvanizada nº 26 fixada com estrutura de madeira. Terá área de 4,50 m², com altura de 1,50 m e largura de 3,00 m, e deverá ser afixada em local visível, preferencialmente no acesso principal do empreendimento ou voltadas para a via que favoreça a melhor visualização. Além disso, as placas deverão ser mantidas em bom estado de conservação, inclusive quanto à integridade do padrão das cores, durante todo o período de execução das obras.

A executora obriga-se a satisfazer todos os requisitos constantes nos desenhos e nas especificações. As cotas que constam nos desenhos deverão predominar caso haja divergências entre as escalas e as dimensões. O engenheiro residente deverá efetuar todas as correções e interpretações que forem necessárias para o término da obra de maneira satisfatória.

Todos os adornos, melhoramentos, etc., indicados nos desenhos, detalhes parcialmente desenhados para qualquer área ou local particular, deverão ser considerados para áreas ou locais semelhantes a não ser que haja indicação ou anotação em contrário. Quaisquer outros detalhes e esclarecimentos necessários serão julgados e decididos de comum acordo entre executora, proprietário e projetista. As tubulações de piso e parede devem permanecer tamponadas durante a obra para evitar entrada de detritos e sujeira.

2.4. Alterações de Projeto

O projeto poderá ser modificado e/ou acrescido a qualquer tempo, a critério exclusivo do proprietário, que de comum acordo com o empreiteiro, fixará as implicações e acertos decorrentes visando à boa continuidade da obra. Qualquer modificação deverá ser informada ao responsável pelo projeto por e-mail ou por escrito. As alterações realizadas sem o consentimento do projetista serão de responsabilidade exclusiva do executor e do proprietário da obra.

3. MEMORIAL DO PROJETO

3.1. Pisos

As superfícies dos elementos de piso devem ser perfeitamente planas, sem ressalto ou desníveis entre as peças, e sem vazios na argamassa de assentamento.

A execução dos revestimentos dos pisos deverá ser feita somente após a conclusão das instalações de tubulações.

3.1.1. Piso Tátil Alerta (ABNT NBR 9050/2004)

Deve ser instalado perpendicularmente ao sentido de deslocamento, em cor e textura contrastantes com o restante do piso adjacente.

Para indicar:

- Rebaixamento calçadas;
- Obstáculos em balanço sobre o passeio;
- Porta de elevadores;
- Desníveis como vãos, plataformas de embarque/desembarque e palcos;
- No início e término de escadas e rampas.

3.1.2. Piso Tátil Direcional (ABNT NBR 9050/2004)

Deve ser utilizado no sentido de deslocamento em cor e textura contrastante com o restante do piso, em áreas de circulação, para indicar o caminho a ser percorrido.

Deve:

- Ser utilizado onde a guia de balizamento não seja contínua e em espaços amplos;
- Ter textura c/ seção trapezoidal;
- Ser instalado no sentido do deslocamento;
- Ter largura entre 20 e 60 cm;
- Ser cromo diferenciado.

É proibida qualquer circulação sobre os revestimentos dos pisos colocados, durante as primeiras 48 horas subsequentes à colocação.

- Piso Tátil Alerta de Concreto 25x25cm na Cor Amarela- 562 unidades
- Piso Tátil Direcional de Concreto 25x25cm na Cor Amarela– 624 unidades

3.2. Guarda Corpos e Corrimãos

Os guarda corpos devem atender às normas ABNT NBR 9077 e ABNT NBR 14718.

Os corrimãos devem ser instalados em rampas e escadas em ambos os lados, a 0,92m e a 0,70m do piso conforme especificado no item 6.9 da ABNT NBR 9050.

- Corrimão Duplo em Tubo Galvanizado – 17,15m;

- Guarda Corpo de Aço Galvanizado – 3,04m;
- Guarda Corpo em Aço Galvanizado com Corrimão Unilateral – 10,88m;
- Guarda Corpo em Aço Galvanizado com Corrimão dos Dois Lados – 2,35m.

3. CONCLUSÃO

Após a conclusão das obras e serviços e também durante sua execução, deverão ser reparados, repintados, reconstruídos ou repostos itens, materiais, equipamentos, etc., sem ônus para a CONTRATANTE, danificados por culpa da CONSTRUTORA, danos estes eventualmente causados às obras ou serviços existentes, vizinhos ou trabalhos adjacentes, ou a itens já executados da própria obra.

Terminada a obra, as instalações do canteiro de obras devem ser retiradas, procedendo com a limpeza geral do local.

A obra será entregue completamente limpa. Os vidros, aparelhos sanitários, pisos, serão lavados, devendo qualquer vestígio de tinta ou argamassa desaparecer

As superfícies deverão estar completamente limpas e isentas de manchas e riscos decorrentes da utilização de produtos químicos e materiais abrasivos, sob pena de serem substituídos.

Metais, ralos, torneiras, maçanetas, espelhos etc., deverão ficar perfeitamente polidos, sem arranhões ou falhas.

Após a conclusão da limpeza interna e externa das obras e serviços deverão ser aplicados produtos para conservação e embelezamento dos pisos, das esquadrias, dos vidros etc., conforme recomendações dos respectivos fabricantes.

Belo Horizonte, 29 de Fevereiro de 2024.

TAMIRES
PATRICIA DE
MELO:089449336
18

Assinado de forma digital
por TAMIRES PATRICIA
DE MELO:08944933618
Dados: 2024.03.18
16:46:21 -03'00'

TAMIRES PATRICIA DE MELO
ARQUITETA E URBANISTA
CAU – MG A 113436-1

Título de Referência:					
PROJETO DO CABEAMENTO ESTRUTURADO					
00	09/02/2024	EMIÇÃO PRELIMINAR	ADRIANO H SILVA		
Revisão	Data	Descrição	Aprovador P Avelar Engenharia		
			Número:		
			Verificador:		
			Aprovador:		
			Número:		
			Verificador:		
			Aprovador:		
			Responsável Técnico: JOSÉ HENRIQUE RESENDE BAESSE CREA-MG 053341/D		
Título do documento: MEMORIAL DESCRITIVO - PROJETO DO CABEAMENTO ESTRUTURADO CRECHE PRO INFÂNCIA DOM CORRÊA					
05/02/2024	Número:	Página:		Revisão:	Tamanho:
	MAN_CRECHE DOM CORRÊA_MEM_01	001		00	A4

SUMÁRIO

1.	INTRODUÇÃO	3
2.	OBJETIVO	3
3.	RELAÇÃO DE DESENHOS	3
4.	PROJETO DE INSTALAÇÕES	3
4.1.	Normas Técnicas Aplicadas	3
4.2.	Características Gerais e Quantidade de Formatos	4
4.3.	Considerações Gerais	4
4.4.	Alterações de Projeto	5
5.	PROJETO DE CABEAMENTO ESTRUTURADO	5
5.1.	Definição	5
5.2.	Vantagens	5
5.3.	Composição do Sistema	6
5.4.	Composição do Rack	7

1. INTRODUÇÃO

O presente memorial descritivo refere-se ao projeto de concepção das instalações de Cabeamento Estruturado da Creche Dom Corrêa, localizada na Rua Projetada 09, S/N, Manhuaçu - MG.

Este projeto foi baseado na NBR 14565, bem como as recomendações dos fabricantes dos equipamentos empregados.

2. OBJETIVO

O presente memorial tem como objetivo descrever as soluções adotadas para as instalações do Cabeamento Estruturado apresentadas em projeto, assim como especificar os materiais e boas práticas de execução em obra.

3. RELAÇÃO DE DESENHOS

Os desenhos que compõem o projeto seguem listados abaixo:

01_A1_MAN_CRECHE DOM CORRÊA_CAB_DISTRIBUIÇÃO P1_V0

02_A1_MAN_CRECHE DOM CORRÊA_CAB_DISTRIBUIÇÃO P2_V0

4. PROJETO DE INSTALAÇÕES

4.1. Normas Técnicas Aplicadas

Aplicou-se ao projeto as normas e recomendações da ABNT, notadamente a NBR-14565, recomendações dos fabricantes dos materiais de equipamentos, as normas e recomendações relacionadas:

- NBR 14565 - Procedimento Básico para a Elaboração de Projetos de Cabeamento de Telecomunicações para Rede Interna Estruturada.

4.2. Características Gerais e Quantidade de Formatos

Características Gerais	Quantitativo	Unidade
Pranchas formato A1 - Projeto do Cabeamento Estruturado	02	un

m = metro; un = unidade; m² = metro quadrado

4.3. Considerações Gerais

A contratada não deve prevalecer-se de qualquer erro involuntário ou de qualquer omissão eventualmente existente para se excluir de suas responsabilidades.

A executora obriga-se a satisfazer todos os requisitos constantes nos desenhos e nas especificações. As cotas que constam nos desenhos deverão predominar caso haja divergências entre as escalas e as dimensões. O engenheiro residente deverá efetuar todas as correções e interpretações que forem necessárias para o término da obra de maneira satisfatória.

Todos os adornos, melhoramentos, etc., indicados nos desenhos, detalhes parcialmente desenhados para qualquer área ou local particular, deverão ser considerados para áreas ou locais semelhantes a não ser que haja indicação ou anotação em contrário. Quaisquer outros detalhes e esclarecimentos necessários serão julgados e decididos de comum acordo entre executora, proprietário e projetista.

4.4. Alterações de Projeto

O projeto poderá ser modificado e/ou acrescido a qualquer tempo, a critério exclusivo do proprietário, que de comum acordo com o empreiteiro, fixará as implicações e acertos decorrentes visando à boa continuidade da obra. Qualquer modificação deverá ser informada ao responsável pelo projeto por e-mail ou por escrito. As alterações realizadas sem o consentimento do engenheiro projetista serão de responsabilidade exclusiva do executor e do proprietário da obra.

5. PROJETO DE CABEAMENTO ESTRUTURADO

5.1. Definição

O sistema de Cabeamento Estruturado é composto por cabos, conectores, condutos e dispositivos que permite a conectividade à rede de telecomunicações em uma edificação. Essa estrutura é fundamental para que se possa estabelecer uma conexão facilitada para o uso de telefone e Internet.

5.2. Vantagens

- Redução de custos em caso de precisar realizar novas instalações;
- Facilidade para efetuar mudanças de ramais;
- Manutenção feita de forma mais ágil e segura;
- Prevenção mais assertiva acerca de panes e indisponibilidades;
- Trânsito livre para circulação de dados internos;
- Gerenciamento de sistema facilitado;
- Transferência de dados em diversos formatos, entre outros.

5.3. Composição do Sistema

O sistema é composto por condutores do tipo UTP para telecomunicações, 4 pares (8 fios) categoria 5e, isolamento na cor amarela (1ª linha de qualidade).

Instalações embutidas em parede em PVC flexível corrugado linha reforçada (1ª linha), e em PVC flexível tipo Pead (Polietileno de Alta Densidade) nos locais embutidos, todos com diâmetro ($\varnothing$) em mm;

Pontos embutidos em parede em caixas de PVC anti-chama, 1ª linha para alvenaria. Entrada de telefonia será utilizada para o acesso da fibra ótica, a ser instalada pela empresa responsável pelo fornecimento do sinal de internet.

Tomadas de dados serão do tipo RJ45. A serem conectadas ao racks.

Todos os materiais utilizados devem ser aprovados pela ABNT e Anatel;

Todos os eletrodutos enterrados deverão ser envelopados e com fita de advertência indicando "cabo enterrado, proibido escavar";

As caixas de derivação serão do tipo de PVC e deverão ser empregadas em todos os pontos de entrada e/ou saída dos condutores na tubulação, em todos os pontos de instalação de tomadas ou outros dispositivos.

As caixas embutidas serão firmemente fixadas nos moldes, e nas paredes deverão facear o pareamento de alvenaria – de modo a não resultar excessiva profundidade depois de concluído o revestimento – e serão niveladas e aprumadas.

As instalações embutidas em paredes serão feitas por eletrodutos flexíveis corrugados em PVC embutidos no interior desta. Deverá ser passado, pelo menos, um fio de arame galvanizado em cada eletroduto. Suas extremidades deverão ficar livres e aparentes, nas caixas de passagem e nas caixas de tomadas, no mínimo 50cm. Tais arames têm função de “guia” para a passagem dos fios e cabos da instalação nos eletrodutos.

Os arames-guias deverão ser colocados nas tubulações antes da concretagem ou de seu chumbamento na alvenaria.

Foi disponibilizado uma tubulação próxima do medidor de energia, interligando a área externa da edificação ao Rack do Cabeamento Estruturado, onde poderão ser lançados a fibra ótica e o cabo do provedor do sinal de TV.

Ficará a cargo das empresas terceirizadas o lançamento da fibra ótica e o cabo do sinal de TV.

5.4. Composição do Rack

Obra : CRECHE DOM CORRÊA

Local:

Obs. : Andar: 2 PAVIMENTO

Produto a Instalar	UA/Produto	UA(Total)
Painel de conexão (24 portas)	1	2
Organizador horizontal (24 portas)	1	2
Switch gerenciável Ethernet para Rack 19', 24 portas (24 portas)	1	2
Modems (A ser fornecido pelo probvedor de internet	1	1
Expansão (10% ou 4UA)	—	4
TOTAL (UA)		11

Belo Horizonte, 09 de Fevereiro de 2024.

JOSE HENRIQUE
RESENDE
BAESSE:58923470600

Assinado de forma digital por
JOSE HENRIQUE RESENDE
BAESSE:58923470600
Dados: 2024.03.18 16:46:55
-03'00'

RESPONSÁVEL TÉCNICO
JOSÉ HENRIQUE RESENDE BAESSE
ENG. CIVIL / SAÚDE E SEGURANÇA DO TRABALHO
CREA-MG 053341/D

Documento assinado digitalmente
 ADRIANO HELBERT DA SILVA
Data: 18/03/2024 17:07:58-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

AUTORIA DE PROJETO
ADRIANO HELBERT DA SILVA
ENGENHEIRO ELETRICISTA - RESP. TÉCNICO
CREA-MG 73814/D

Título de Referência:				
PROJETO ELÉTRICO E ENTRADA DE ENERGIA				
00	09/02/2024	EMISSÃO INICIAL DE PROJETO	ADRIANO HELBERT	
Revisão	Data	Descrição	Aprovador P Avelar Engenharia	
			Número:	
			Verificador:	
			Aprovador:	
			Número:	
			Verificador:	
			Aprovador:	
			Responsável Técnico: JOSÉ HENRIQUE RESENDE BAESSE CREA-MG 053341/D	
Título do documento: MEMORIAL DESCRITIVO - PROJETO ELÉTRICO E ENTRADA DE ENERGIA CRECHE PRO INFÂNCIA DOM CORRÊA				
09/02/2024	Número:	Página:	Revisão:	Tamanho:
	MAN_CRECHE DOM CORRÊA_ELE_MEM_V0	001	00	A4

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	3
2. OBJETIVO	3
3. RELAÇÃO DE DESENHOS	3
4. PROJETO DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS	4
4.1. Normas Técnicas Aplicadas	4
4.2. Características Gerais e Quantidade de Formatos	4
4.3. Considerações Gerais	4
4.3.1. Alterações de Projeto	5
4.4. Projeto Elétrico	5
4.4.1. Critérios de Dimensionamento	5
4.5. Entrada de Energia.....	5
4.6. Quadros de Distribuição de Circuitos.....	6
4.6.1. Critérios de Dimensionamento do Q1	6
4.7. Materiais.....	7
4.7.1. Características	7
4.7.2. Caixas	7
4.7.3. Eletrodutos	7
4.7.4. Fios e cabos.....	8
4.7.5. Eletrodutos e conexões	9
4.7.6. Aterramento	10
4.7.7. Iluminação e Tomadas	10

1. INTRODUÇÃO

O presente memorial descritivo refere-se ao projeto de concepção das instalações elétricas, da Creche Dom Corrêa, localizada na Rua Projetada 09, S/N, Manhuaçu - MG.

O projeto elétrico foi baseado nas Normas Brasileiras (ABNT), da Concessionária de Energia do Estado (CEMIG), bem como as recomendações dos fabricantes dos equipamentos empregados.

2. OBJETIVO

O presente memorial tem como objetivo descrever as soluções adotadas para as instalações elétricas e entrada de energia apresentadas em projeto, assim como especificar os materiais e boas práticas de execução em obra.

3. RELAÇÃO DE DESENHOS

Os desenhos que compõem o projeto das instalações elétricas da edificação, seguem listados abaixo:

01_A1_ MAN_CRECHE DOM CORRÊA_ELE_DISTRIBUIÇÃO P1_V0

02_A1_ MAN_CRECHE DOM CORRÊA_ELE_DISTRIBUIÇÃO P2_V0

03_A1_ MAN_CRECHE DOM CORRÊA_ELE_QUADROS_V0

04_A1_ MAN_CRECHE DOM CORRÊA_ELE_DETALHES_V0

05_A1_ MAN_CRECHE DOM CORRÊA_ELE_PADRÃO DE ENTRADA_V0

4. PROJETO DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS

4.1. Normas Técnicas Aplicadas

Para o desenvolvimento do referido projeto foram observadas as normas, códigos, e recomendações das entidades a seguir relacionadas:

- NBR 5410 - Instalações Elétricas em Baixa Tensão.
- NBR 14039 - Instalações Elétricas em Média Tensão.
- ND 5.1 - Fornecimento de Energia Elétrica em Tensão Secundária.

4.2. Características Gerais e Quantidade de Formatos

Características Gerais	Quantitativo	Unidade
Pranchas formato A1 – Projeto Elétrico	05	un

m = metro; un = unidade; m² = metro quadrado

4.3. Considerações Gerais

A contratada não deve prevalecer-se de qualquer erro involuntário ou de qualquer omissão eventualmente existente para se excluir de suas responsabilidades.

A executora obriga-se a satisfazer todos os requisitos constantes nos desenhos e nas especificações. As cotas que constam nos desenhos deverão predominar caso haja divergências entre as escalas e as dimensões. O engenheiro residente deverá efetuar todas as correções e interpretações que forem necessárias para o término da obra de maneira satisfatória.

Todos os adornos, melhoramentos, etc., indicados nos desenhos, detalhes parcialmente desenhados para qualquer área ou local particular, deverão ser considerados para áreas ou locais semelhantes a não ser que haja indicação ou anotação em contrário. Quaisquer outros detalhes e esclarecimentos necessários serão julgados e decididos de comum acordo entre

executora, proprietário e projetista. As tubulações de piso e parede devem permanecer tamponadas durante a obra para evitar entrada de detritos e sujeira.

4.3.1. Alterações de Projeto

O projeto poderá ser modificado e/ou acrescido a qualquer tempo, a critério exclusivo do proprietário, que de comum acordo com o empreiteiro, fixará as implicações e acertos decorrentes visando à boa continuidade da obra. Qualquer modificação deverá ser informada ao responsável pelo projeto por e-mail ou por escrito. As alterações realizadas sem o consentimento do engenheiro projetista serão de responsabilidade exclusiva do executor e do proprietário da obra.

4.4. Projeto Elétrico

4.4.1. Critérios de Dimensionamento

O dimensionamento dos cabos/fios dos circuitos foram feitos através do método de capacidade de condução de corrente, proteção contra sobrecargas, proteção contra curto-circuito e queda de tensão, de acordo com a NBR 5410, utilizando os seguintes parâmetros:

- Temperatura ambiente: 30°C
- Fios e cabos: Condutor isolado de cobre isolação em PVC temperatura máxima 70°C, isolamento para 450/750V
- Queda de tensão máxima nos circuitos terminais: 4%
- Tensão de fornecimento: 220V (trifásico)
- Frequência: 60Hz

4.5. Entrada de Energia

Foi projetado um ramal subterrâneo de baixa tensão interligando o padrão de fornecimento de energia elétrica ao QGBT. Com a implantação da carga será necessária a solicitação da concessionária de energia (Cemig) de um padrão de acordo com a demanda calculada.

O ramal subterrâneo será composto de tubo PEAD corrugado e caixa de passagem facilitando a passagem dos cabos elétricos. Segue abaixo as características do padrão de energia conforme a demanda calculada.

Fornecimento		Carga instalada em kW para consumidor tipo G1 e H1 Demanda provável em kVA para consumidor tipo H2 a H5 de até		Número de Fios Fases		Proteção Disjuntor termomagnético IEC A	Ramal de Entrada Conductor Cobre PVC – 70°C (3) mm²	Eletroduto		Aterramento		Conductor de proteção (mm²)	Poste				Pontalete (Nota 3)				
Tipo	Faixa							PVC	Aço	Conductor	Eletrodo		Mesmo Lado Da Rede		Lado Oposto Da Rede						
													Aço	Concreto	Aço	Concreto					
																		Tipo		Tipo	
G	G3	6,1	7,6	2	1	63	16	32	25		1	16	PA1		PA4						
H	H2	9,6	15,1	3	2	63	16	10	40	32	2	16	PA2	PC1	PA5	PC2	PT1				
	H3	19,3	24,0			100	35					40						32	16		
	H4	24,1	30,0			125	50					50						40	25		
	H5	30,1	36,0			150	70					60						50	35	PA6	PA6
	H6	36,1	50,0			200 (Ver Nota 5)	95					75						65	35	PA6	PC3

4.6. Quadros de Distribuição de Circuitos

4.6.1. Critérios de Dimensionamento do Q1

No quadro de distribuição de circuitos foram usados dispositivos de proteção tipo, interruptor diferencial residual nas tomadas de uso geral, DPS (Dispositivo de Proteção Contra Surtos) e disjuntores tipo DIN.

Todos os condutores deverão ser protegidos por disjuntores compatíveis com suas respectivas capacidades nominais, de acordo com o projeto elétrico.

Os disjuntores monopolares e bipolares deverão ser da marca Siemens ou similar, curva de atuação B, sem compensação térmica de carcaça, mecanismo de operação manual com abertura mecanicamente livre, para operações de abertura e fechamento, dispositivo de disparo, eletromecânico, de ação direta por sobrecorrente e dispositivo de disparo de ação direta e elemento térmico para proteção contra sobrecargas prolongadas.

Deverá ser utilizado trava disjuntores nos quadros para evitar escorregamento dos mesmos. Para atendimento às diversas áreas da edificação existirão quadros elétricos designados pelo sistema de nomenclatura alfanumérico relacionado com o local da instalação. O local de instalação do quadro está indicado no projeto.

Devem ser previstas medidas apropriadas para impedir qualquer religamento inadvertido do equipamento durante sua manutenção mecânica, a menos que o dispositivo de seccionamento esteja permanentemente sob controle do pessoal encarregado dessa manutenção. Essas precauções podem incluir uma ou mais das seguintes medidas: Travamento do dispositivo de seccionamento com cadeado; afixação de placas de advertência e instalação em local ou invólucro fechado a chave. Os circuitos serão identificados por relação anexo à própria tampa do quadro.

Cada tomada deverá ser conectada diretamente a um disjuntor termo-magnético, dimensionado no projeto elétrico, com função de proteção e rápida interrupção da corrente, só podendo ser energizada através do acionamento deste.

4.7. Materiais

4.7.1. Características

Segue abaixo as características técnicas dos materiais utilizados na instalação:

4.7.2. Caixas

As caixas, no que diz respeito à sua instalação, obedecerão às normas da ABNT atinentes ao assunto. O posicionamento das caixas deverá ser verificado no projeto de instalações elétricas. As caixas para interruptores deverão ser locadas de acordo com o projeto executivo. Elas deverão ser embutidas, niveladas, aprumadas e deverão facear os revestimentos dos paramentos, de maneira que não fiquem muito profundas após a execução do acabamento final.

Serão do tipo de PVC e deverão ser empregadas em todos os pontos de entrada e/ou saída dos condutores na tubulação, em todos os pontos de instalação de luminárias, interruptores, tomadas ou outros dispositivos.

As caixas embutidas nas lajes serão firmemente fixadas nos moldes, às caixas embutidas nas paredes deverão facear o paramento de alvenaria – de modo a não resultar excessiva profundidade depois de concluído o revestimento – e serão niveladas e aprumadas.

4.7.3. Eletrodutos

Os eletrodutos de energia embutidos na laje, enterrados no solo e paredes deverão ser de PVC flexível corrugado. Os diâmetros deverão seguir rigorosamente os fixados em projeto.

Não poderão ser usadas curvas com deflexões menores que 90°. Antes da enfição todos os eletrodutos e caixas deverão estar convenientemente limpos e secos.

Nos eletrodutos sem fiação (secos) deverá ser deixado arame galvanizado n.º 18 AWG ($\varnothing = 1,0 \text{ mm}$) como guia.

Tanto as eletrocalhas (se houver a necessidade da sua utilização) como os seus acessórios, deverão ser lisas ou perfuradas, fixadas por meio de pressão e por talas acopladas a eletrocalha, que facilitam a sua instalação.

Para terminações, emendas, derivações, curvas horizontais ou verticais e acessórios de conexão deverão ser empregadas peças pré-fabricadas com as mesmas características construtivas da eletrocalha.

As eletrocalhas deverão possuir resistência mecânica a carga distribuída mínima de 19 kgf/m para cada vão de 2 m, quando necessário.

A conexão entre os trechos retos e conexões das eletrocalhas deverão ser executados por mata juntas, com perfil do tipo “H”, visando nivelar e melhorar o acabamento entre as conexões e eliminar eventuais pontos de rebarba que possam comprometer a isolamento dos condutores. As instalações (eletrodutos, caixas metálicas de passagem, tomadas, interruptores, quadros e luminárias, estruturas metálicas) deverão ser conectadas ao condutor de proteção (TERRA).

4.7.4. Fios e cabos

Os condutores serão instalados de forma que não estejam submetidos a esforços mecânicos incompatíveis com sua resistência, o que prevalece, também, para o seu isolamento e/ou revestimento.

As emendas e derivações serão executadas de modo a assegurarem resistência mecânica adequada e contato elétrico perfeito e permanente por meio de um conector apropriado ou de solda e deverão ser executadas sempre em caixas de passagem.

Os fios ou cabos serão de cobre de alta condutividade, classe de isolamento 750 V, com isolamento termoplástica, com temperatura limite de 70° C em regime, com cobertura protetora de cloreto de polivinila (PVC).

A bitola mínima dos condutores a serem usadas serão de secção: # 2,5 mm² para tomadas e iluminação sendo #1,5mm² para os cabos de retorno.

Deverá ser utilizado o sistema Duplix por identificador da Pial ou similar Hellerman, o mesmo deverá ser executado junto a entrada do disjuntor de proteção e terminação do circuito (tomada, plug, interruptor, etc).

As emendas dos condutores de secção até 4,00 mm² inclusive, poderá ser feita diretamente através de solda estanhada 50/50, com utilização de fita isolante de auto fusão para isolamento das conexões, e com cobertura final com fita isolante plástica. Acima dessa bitola deverão ser utilizados conectores apropriados.

A instalação consistirá na passagem dos fios através de eletrodutos, conexões e caixas existentes entre os pontos de ligação. A passagem dos fios e cabos será precedida da limpeza e secagem dos eletrodutos através da introdução de bucha de estopa.

Os fios deverão ser preparados para evitar que se torçam e serão cortados nas medidas necessárias à enfição.

4.7.5. Eletrodutos e conexões

A princípio, as instalações serão embutidas nas paredes e lajes ou onde se fizerem necessárias, a menos que especificado de outra forma em projeto.

O assentamento de eletrodutos deverá obedecer ao projeto elétrico.

Quando se tratarem de instalações embutidas em alvenaria, o serviço consistirá na abertura de rasgos, no assentamento dos eletrodutos e suas conexões, na passagem de um arame guia em seu interior, para enfição, e na sua chumbeação nos rasgos, com argamassa de cimento e areia.

Os cortes necessários ao embutimento dos eletrodutos deverão ser efetuados com o máximo de cuidado, com o objetivo de causar o menor dano possível aos serviços já concluídos.

O rasgo deverá ser preenchido empregando-se argamassa de cimento e areia.

Quando embutidas em concreto, caixas e tubulações deverão ser firmemente fixadas às formas, antes da concretagem. As caixas serão preenchidas com areia lavada, a fim de impedir sua obstrução pelo concreto. As ligações dos tubos às caixas serão feitas com arruelas do lado externo e buchas do lado interno.

Os eletrodutos serão cortados com serra e terão os bordos limpos para remoção de rebarbas. Não serão admitidos eletrodutos com assentamento visivelmente forçado, a frio ou com utilização de calor.

As instalações subterrâneas deverão ser feitas com escavação manual de valas com profundidade indicada em projeto para assentamento dos eletrodutos. Os serviços de escavação para abertura de valas com a finalidade de construção dos bancos de dutos subterrâneos (caixas e tubulações) devem incluir entre outros: "Limpeza da área na linha de locação das tubulações, escavações, deposição do material ao lado da vala, reaterro e remoção do excesso, reaterro e apiloamento, nivelamento e consolidação do fundo da vala. O acerto do fundo das valas deve ser realizado preferencialmente de forma manual. O fundo das valas, antes do assentamento dos eletrodutos, deverá ser regularizado, compactado e nivelado. Qualquer excesso de escavação ou depressão no fundo da vala deverá ser preenchido com material granular fino compactado (areia comercial).

4.7.6. Aterramento

O terceiro pino das tomadas deverá ser conectado, através do de proteção, ao sistema de aterramento geral da edificação. Para maiores informações, ver o memorial descritivo do SPDA.



4.7.7. Iluminação e Tomadas

Para o atendimento da norma NBR 8995 (Iluminação de Interiores), que determina os requisitos para o aumento da eficiência no ambiente de trabalho internos, foram utilizadas lâmpadas Tuboled. Por não possuírem reator, consome menos energia, não emite calor alterando a temperatura ambiente, não produz ruídos desagradáveis como as fluorescentes, e apresentam menos riscos de curto circuito. A proposta da lâmpada Tuboled é justamente a iluminação ampla. Por conter um fluxo luminoso altamente eficiente e uniforme mesmo pelo seu formato comprido, elas economizam na quantidade de lâmpadas necessárias para iluminar o ambiente e sua versão LED proporciona cerca de 60% de economia em consumo de energia quando comparada às fluorescentes.

As tomadas de uso geral foram dimensionadas com a potência de 200VA cada unidade, onde

está potência é ideal para a utilização de aparelhos domésticos.

Belo Horizonte, 09 de Fevereiro de 2024.

JOSE HENRIQUE
RESENDE
BAESSE:5892347060
0

Assinado de forma digital por
JOSE HENRIQUE RESENDE
BAESSE:58923470600
Dados: 2024.03.18 16:48:01
-03'00'

RESPONSÁVEL TÉCNICO
JOSÉ HENRIQUE RESENDE BAESSE
ENG. CIVIL / SAÚDE E SEGURANÇA DO TRABALHO
CREA-MG 053341/D

Documento assinado digitalmente
 ADRIANO HELBERT DA SILVA
Data: 18/03/2024 16:53:18-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

AUTORIA DE PROJETO
ADRIANO HELBERT DA SILVA
ENGENHEIRO ELETRICISTA – RESP. TÉCNICO
CREA-MG 73814/D

PROJETO DE ESTRUTURAS DE CONCRETO ARMADO E FUNDAÇÕES				
OBRA: CRECHE PRÓ INFÂNCIA DOM CORRÊA – MANHUAÇU				
PREFEITURA MUNICIPAL DE MANHUAÇU/MG				
00	15/02/2024	EMISSÃO INICIAL	Felipe Simões Fernandes	
Revisão	Data	DESCRIÇÃO	Aprovador	
			Número:	
			Verificador:	
			Aprovador:	
			Número:	
			Verificador:	
			Aprovador:	
			Responsável Técnico:	
			JOSÉ HENRIQUE RESENDE BAESSE CREA-MG 053341/D	
			FELIPE SIMÕES FERNANDES CREA-MG 208.992/D	
MEMORIAL DESCRITIVO E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS				
CRECHE PRÓ INFÂNCIA DOM CORRÊA				
Número:		Página:	Revisão:	Tamanho:
15/02/2024	MAN_CRECHE DOM CORREA_EC_MD	001	01	A4

SUMÁRIO

SUMÁRIO	2
1. OBJETIVO.....	5
1.1 Identificação do contratante	6
1.2 Objeto	6
1.3 Direito autorais	6
2. RELAÇÃO DE DESENHOS	7
3. NORMAS UTILIZADAS.....	8
3.1 Normas principais.....	8
4. RECOMENDAÇÃO	10
5. SISTEMA DE UNIDADES	11
6. EXIGÊNCIAS DE DURABILIDADE.....	11
6.1 Vida Útil de Projeto.....	11
7. CLASSIFICAÇÃO DAS ESTRUTURAS	12
8. MATERIAIS	12
8.1 Concreto	12
8.1.1 Concreto C10	12
8.1.2 Concreto C20	12
8.1.3 Concreto C30	12
8.2 Armaduras utilizadas.....	12
9. REQUISITOS ESPECÍFICOS.....	13
9.1 Durabilidade das estruturas.....	13
9.2 Cargas nas estruturas	14
9.2.1 Cargas permanentes	14
9.2.2 Retração do Concreto	14
9.2.3 Fluência do Concreto	14
9.2.4 Imperfeições Geométricas.....	14
9.2.5 Deslocamentos de apoio	15
9.2.6 Imperfeições globais	15
9.2.7 Cargas Acidentais	15
Sobrecargas de Operação, Manutenção e Montagem	15
9.2.8 Carga do vento.....	16
9.2.9 Cargas Dinâmicas	16
9.2.10 Cargas Móveis	17
9.2.11 Impacto	17

9.2.12	Empuxo de Terra.....	17
9.2.13	Atritos nos apoios.....	17
9.3	Limites para deslocamentos e abertura de fissuras	18
9.4	Proteção/cobrimento	18
10.	QUANTITATIVOS PARA PLANILHAS	18
10.1	Taxa de armadura	18
11.	FUNDAÇÕES	19
11.1	Especificações técnicas fundações	19
11.1.1	Considerações gerais.....	19
11.2	Fundação profunda	21
11.2.1	Estaca escavada com trado mecânico	21
11.2.2	Processo executivo	21
11.3	Procedimento para controle e verificação das atividades de execução	22
11.4	REQUISITOS DE SAÚDE E SEGURANÇA E MEIO AMBIENTE	22
12.	ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS ESTRUTURA	23
12.1	Concreto	23
12.1.1	Cimento Portland comum	23
12.1.2	Agregado miúdo	24
12.1.3	Agregado graúdo.....	25
12.1.4	Água para amassamento de concreto e lavagem de agregados.....	25
12.1.5	Aditivos	26
12.1.6	Aço para armaduras	26
12.1.7	Formas.....	27
12.2	Armazenamento dos componentes do concreto.....	27
12.2.1	Armazenamento do cimento	27
12.2.2	Armazenamento dos agregados.....	27
12.3	Dosagem da mistura	28
12.4	Mistura e amassamento do concreto	30
12.4.1	Consistência do concreto	33
12.5	Transporte do concreto	34
12.5.1	Condições gerais.....	34
12.5.2	Transporte por bombeamento	35
12.5.3	Transporte de concreto pré-misturado.....	36
12.6	Armaduras – requisitos de controle e execução	36
12.7	Formas e escoramentos.....	38
12.8	Lançamento do concreto	40

12.9 Cura do concreto.....	41
12.10 Controle da resistência do concreto	42
12.11 Aceitação ou rejeição do concreto.....	43
12.12 Repetição de ensaios	44
12.13 Testes para descobrir o traço de correção(cimento e areia).....	45
12.14 Correção do concreto aparente	45
13. CRITÉRIOS DE MODELO ESTRUTURAL.....	46
13.1 Parâmetros de estabilidade global	47
13.2 Deslocamentos admissíveis	47
14. MEMÓRIA DE CÁLCULO DE FUNDAÇÕES.....	48
14.1 Locação e boletins de sondagem	49
14.2 Planilhas de cálculo das estacas:.....	54
14.3 Tabelas resumo das estacas:.....	54

1. OBJETIVO

O presente documento, trata dos parâmetros utilizados e as recomendações a serem seguidas para a execução das estruturas de concreto armado e fundações, apresentando a descrição do projeto, as especificações técnicas e os parâmetros de cálculo do Projeto de Estruturas de Concreto e Fundações da edificação que abrigará a CRECHE PRÓ INFÂNCIA DOM CORRÊA, no Bairro São Bento, Manhuaçu - MG.

Este memorial visa complementar o projeto estrutura e arquitetônico e tem por finalidade fornecer subsídios referentes a quantidades, referências e formas de execução dos serviços que envolverão a execução da obra. Este memorial abrange os serviços de Engenharia Civil a serem executados. Em complementação ao projeto estrutural, deverão ser observados os projetos arquitetônicos e complementares bem como suas especificações, quantitativos e orçamentos.

1.1 Identificação do contratante

- Prefeitura Municipal de Manhuaçu/MG;
- Empreendimento: CRECHE PRÓ INFÂNCIA DOM CORRÊA;
- Endereço: Rua Projetada, nº 02, Área Institucional 02, Bairro São Bento, Manhuaçu - MG, CEP. 36900-000.

1.2 Objeto

Elaboração do memorial descritivo contendo especificações técnicas e recomendações a respeito do Projeto de estruturas de concreto e fundações da edificação que abrigará a CRECHE PRÓ INFÂNCIA DOM CORRÊA, no Bairro São Bento, Manhuaçu - MG.

1.3 Direito autorais

Este projeto é de autoria da empresa P. Avelar Consultoria e Serviços Ltda. Não é permitido a utilização deste projeto para nenhuma outra finalidade que não se relacione com a execução específica desta obra, sendo terminantemente vedada sua disponibilização a terceiros sem o consentimento expresso dos proprietários. No caso de o contratante submeter este projeto à Avaliação Técnica do Projeto, este deverá comunicar à P. Avelar Consultoria e Serviços Ltda da forma mais imediata possível.

Não obstante, a Avaliação Técnica do Projeto deverá se pautar nas recomendações da ABECE para esta atividade.

Este documento está baseado na Recomendação ABECE 003:2015 - Memorial Descritivo do Projeto Estrutural.

2. RELAÇÃO DE DESENHOS

- 01_A0_MAN_CRECHE DOM CORREA_EC_LOCAÇÃO DKA FUNDAÇÃO, FORMA EL. +3,49 E EL. +6,55, DETALHAMENTO E ARMAÇÃO DE LAJE TRELIÇADA_V0
- 02_A0_MAN_CRECHE DOM CORREA_EC_FORMA EL. +3,49 E EL.+6,55, DETALHAMENTO E ARMAÇÃO LAJE TRELIÇADA_V0
- 03_A0_MAN_CRECHE DOM CORREA_EC_FORMA EL. +7,25 E EL.+8,02, DETALHAMENTO E ARMAÇÃO DE BLOCOS E ESTACA_V0
- 04_A0_MAN_CRECHE DOM CORREA_EC_DETALHAMENTO E ARMAÇÃO DE CINTAS EL. +0,04 E EL. -0,51_V0
- 05_A0_MAN_CRECHE DOM CORREA_EC_DETALHAMENTO E ARMAÇÃO DE CINTAS EL.+0,04_V0
- 06_A0_MAN_CRECHE DOM CORREA_EC_DETALHAMENTO E ARMAÇÃO DE CINTAS EL.+0,04_V0
- 07_A0_MAN_CRECHE DOM CORREA_EC_DETALHAMENTO E ARMAÇÃO DE CINTAS EL.+0,04_V0
- 08_A0_MAN_CRECHE DOM CORREA_EC_DETALHAMENTO E ARMAÇÃO DE CINTAS EL.+0,04_V0
- 09_A0_MAN_CRECHE DOM CORREA_EC_DET E ARMAÇÃO DE CINTAS EL.+0,04 E ESCADA_V0
- 10_A0_MAN_CRECHE DOM CORREA_EC_DETALHAMENTO E ARMAÇÃO DE PILARES_V0
- 11_A0_MAN_CRECHE DOM CORREA_EC_DETALHAMENTO E ARMAÇÃO DE PILARES_V0
- 12_A0_MAN_CRECHE DOM CORREA_EC_DETALHAMENTO E ARMAÇÃO DE PILARES_V0
- 13_A0_MAN_CRECHE DOM CORREA_EC_DETALHAMENTO E ARMAÇÃO DE PILARES_V0
- 14_A0_MAN_CRECHE DOM CORREA_EC_DETALHAMENTO E ARMAÇÃO DE PILARES_V0
- 15_A0_MAN_CRECHE DOM CORREA_EC_DETALHAMENTO E ARMAÇÃO DE VIGAS EL.+3,49_V0
- 16_A0_MAN_CRECHE DOM CORREA_EC_DETALHAMENTO E ARMAÇÃO DE VIGAS EL.+3,49_V0
- 17_A0_MAN_CRECHE DOM CORREA_EC_DETALHAMENTO E ARMAÇÃO DE VIGAS EL.+3,49_V0
- 18_A0_MAN_CRECHE DOM CORREA_EC_DETALHAMENTO E ARMAÇÃO DE VIGAS EL.+3,49_V0

- 19_A0_MAN_CRECHE DOM CORREA_EC_DETALHAMENTO E ARMAÇÃO DE VIGAS EL.+6,55 e EL.+7,25_V0
- 20_A0_MAN_CRECHE DOM CORREA_EC_DETALHAMENTO E ARMAÇÃO DE VIGAS EL.+8,02_V0

3. Normas utilizadas

A Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT) é o Foro Nacional de Normalização por reconhecimento da sociedade brasileira e confirmado pelo governo federal por meio de diversos instrumentos legais. Ainda, segundo a ABNT, “as normas asseguram as características desejáveis de produtos e serviços, como qualidade, segurança, confiabilidade, eficiência, intercambialidade, bem como respeito ambiental [...]”. (Associação Brasileira de Normas Técnicas, 1996).

Para a realização desse trabalho foram utilizadas, como base para verificação e conclusões, as seguintes normas técnicas abaixo listadas:

3.1 Normas principais

NBR 5884-2013 - Perfil I estrutural de aço soldado por arco elétrico - gerais - Requisitos;
NBR 6118:2014 - Projeto de estruturas de concreto - Procedimento.
NBR 6120-2019 - Cargas para Cálculo de Estruturas de Edificação.
NBR 6122-2019 - Projeto e execução de fundações.
NBR 6123-1988 - Força devidas aos ventos em edificações - Versão Corrigida 2013.
NBR 6355-2012 - Perfis estruturais de aços formados a frio - padronização
NBR 6484-2001 - Solo - Sondagens de Simples Reconhecimento com SPT - Método de Ensaio.
NBR 6648-2014 - Bobinas e chapas grossas de aço-carbono para uso estrutural — Especificação
NBR 7211-2005 - Agregados para Concreto - Especificação.
NBR 7215-1996 - Cimento Portland - Determinação da resistência à compressão.
NBR 7480-2007 - Aço destinado a armaduras para estruturas de concreto armado - Especificação.

NBR 7481-2022 - Tela de Aço Soldada – Armadura para Concreto
NBR 7482 Fios de Aço para Concreto Protendido
NBR 7483 Cordoalhas de Aço para Concreto Protendido
NBR 8681-2003 - Ações e segurança nas estruturas - Procedimento - Versão Corrigida 2004.
NBR 8800-2008 - Projeto de estruturas de aço e de estruturas mistas de aço e concreto de edifícios
NBR 8953-2015 - Concreto para fins estruturais - Classificação pela massa específica, Grupos e Consistência.
NBR 9062-2017 Projeto e Execução de Estruturas de Concreto Pré-Moldado
NBR 9061 Segurança de escavação a céu aberto
NBR 12655-2015 - Concreto de cimento Portland — Preparo, controle, recebimento e aceitação.
NBR 13441-1995 - Rochas e Solos - Simbologia.
NBR 14323-2013 - Projeto de estruturas de aço e de estruturas mistas de concreto de edifícios em situação de incêndio;
NBR 14432-2001 - Exigências de resistência ao fogo de elementos aço e construtivos de edificações - Procedimento
NBR 14762-2010 - Dimensionamento de estruturas de aço constituídas por perfis formados a frio;
NBR 14861 Laje Pré-Fabricada - Painel Alveolar de Concreto Protendido – Requisitos
NBR 14931-2004 - Execução de Estruturas de Concreto - Procedimento.
NBR 15575-2013 - Edificações habitacionais - Desempenho.
NBR 15696-2009 - Fôrmas e escoramentos para estruturas de concreto - Projeto, dimensionamento e procedimentos.
NBR 15980-2020 - Perfis laminados de aço para uso estrutural - Dimensões e tolerâncias;
NR 3 Embargo e Interdição
NR 8 Edificações
NR 18 Condições e Meio Ambiente de Trabalho na Indústria da Construção
NR 21 Trabalho a Céu Aberto
NR 22 Segurança e Saúde Ocupacional na Mineração
AISE - Association Of Iron And Steel Engineers
ACI American Concrete Institute
ANSI American National Standards Institute ASTM

American Society for Testing and Materials BSS
British Standard Specifications
CEB Comité Euro-Internacional du Béton
DIN Deustches Institut für Normung
ISO International Organization for Standardization
MSHA Mine Safety and Health Administration MTE
Ministério do Trabalho e Emprego
NFPA National Fire Protection Association
NOSA National Occupational Safety Association
OSHA Occupational Safety and Health Administration
EUROCODE European Committee for Standardisation
ASCE American Society of Civil Engineers

O fornecimento completo, incluindo materiais, componentes, fabricação, ensaios, condições de serviço, desempenho e segurança pessoal e operacional, devem estar de acordo com as Normas e Regulamentações indicadas a seguir e devem ser utilizados na sua revisão mais recente.

4. RECOMENDAÇÃO

ABECE - Recomendação	001:2015 - Análise de Casos de Não Conformidade do Concreto
ABECE - Recomendação	002:2015 - Avaliação Técnica do Projeto
ABECE - Recomendação	003:2015 - Memorial Descritivo do Projeto Estrutural de Edifícios Residenciais em Concreto Armado
ABECE - Recomendação	004-2016 - Fluxo de Desenvolvimento de Projeto de Edifícios e Atendimento à Obra

5. SISTEMA DE UNIDADES

O sistema de medidas adotado para desenvolvimento do projeto é o Sistema Internacional (SI) de Unidades.

6. EXIGÊNCIAS DE DURABILIDADE

6.1 Vida Útil de Projeto

Conforme prescrição da NBR 15575-2 Edificações habitacionais - Desempenho Parte 2: Requisitos para os sistemas estruturais, a Vida Útil de Projeto dos sistemas estruturais executados com base neste projeto é estabelecida em 50 anos.

Entende-se por Vida Útil de Projeto, o período estimado de tempo para o qual este sistema estrutural está sendo projetado, a fim de atender aos requisitos de desempenho da NBR 15575-2.

Foram considerados e atendidos neste projeto os requisitos das normas pertinentes e aplicáveis a estruturas de concreto, o atual estágio do conhecimento no momento da elaboração do mesmo, bem como as condições do entorno, ambientais e de vizinhança desta edificação, no momento das definições dos critérios de projeto.

Outras exigências constantes nas demais partes da NBR 15575, que impliquem em dimensões mínimas ou limites de deslocamentos mais rigorosos que os que constam da NBR 6118, para os elementos do sistema estrutural, deverão ser fornecidas pelos responsáveis das outras especialidades envolvidas no projeto da edificação, sendo estes responsáveis por suas definições.

Para que a Vida Útil de Projeto tenha condições de ser atingida, se faz necessário que a execução da estrutura siga fielmente todas as prescrições constantes neste projeto, bem como todas as normas pertinentes à execução de estruturas de concreto e as boas práticas de execução.

7. CLASSIFICAÇÃO DAS ESTRUTURAS

As estruturas deverão ser classificadas por classe de agressividade ambiental, de acordo com a norma ABNT - NBR-6118. A classe adotada deve ser a classe II.

Tabela 1.1 Classes de agressividade ambiental (CAA)

CLASSE DE AGRESSIVIDADE AMBIENTAL			
CLASSE	AGRESSIVIDADE	CLASSIFICAÇÃO AMBIENTAL	RISCO DE DETERIORAÇÃO
I	Fraca	Rural – Submersa	Insignificante
II	Moderada	Urbana	Pequeno
III	Forte	Marinha – Industrial	Grande
IV	Muito forte	Industrial – Respingos de maré	Elevado

8. MATERIAIS

8.1 Concreto

8.1.1 Concreto C10

- Resistência característica à compressão: $f_{ck} > 10$ MPa
- Aplicação: Concreto simples para regularização de superfícies.

8.1.2 Concreto C20

- Resistência característica à compressão: $f_{ck} > 20$ MPa
- Aplicação: Estacas escavadas.

8.1.3 Concreto C30

- Resistência característica à compressão: $f_{ck} > 30$ MPa
- Aplicação: Estruturas de concreto armado (infra, meso e superestrutura).

Tabela 1.2 Aplicação do Concreto (Referência – NBR-6118).

CONCRETO	TIPO	TIPO DE AGRESSIVIDADE			
		I	II	III	IV
RELAÇÃO ÁGUA/CIMENTO	CA	$\leq 0,65$	$\leq 0,60$	$\leq 0,55$	$\leq 0,45$
	CP	$\leq 0,60$	$\leq 0,55$	$\leq 0,50$	$\leq 0,45$
CLASSE DE CONCRETO	CA	$\geq C20$	$\geq C25$	$\geq C30$	$\geq C40$
	CP	$\geq C25$	$\geq C30$	$\geq C35$	$\geq C40$

8.2 Armaduras utilizadas

As armaduras para as estruturas de concreto armado devem satisfazer as condições estabelecidas nas normas ABNT-NBR 7480 e ABNT-NBR 7481. As barras devem ser de fornecedores idôneos e apresentar diâmetros (bitolas) uniformes.

Devem ser utilizadas barras de aço nos diâmetros e categorias (CA-50 e CA-60) normalizados. Como referência, ver abaixo.

Tabela 1.3 Referência para aplicação do aço

CATEGORIA DO AÇO	APLICAÇÃO
CA25	Armaduras construtivas, grampos, insertos, chumbadores sem função estrutural, espaçadores para pisos, etc.
CA50	Armaduras longitudinais em geral, vigas, pilares, fundações, lajes, caixas, canaletas, muro de arrimo, etc.
CA60	Armaduras transversais, armaduras de distribuição, pisos de concreto, etc.

Aplicação do Aço (Referência)

9. REQUISITOS ESPECÍFICOS

9.1 Durabilidade das estruturas

As estruturas de concreto devem ser projetadas de modo a assegurar durabilidade e segurança, considerando para isto as recomendações da norma ABNT – NBR 6118, deste critério de projeto e cuidados com:

- Cobrimento mínimo recomendável;
- Fissuração;
- Agressividade do ambiente;
- As formas arquitetônicas e estruturais dos elementos;
- Especificação do concreto a ser utilizado, incluindo resistência, fator água/cimento, módulo de elasticidade e consumo de cimento m³;
- Detalhamento da armadura observando tipo, diâmetro, distribuição e emendas;
- Medidas especiais de proteção nos casos de exposição das estruturas a condições agressivas.

9.2 Cargas nas estruturas

9.2.1 Cargas permanentes

As cargas permanentes abrangerão, além do peso próprio da estrutura, todos os elementos destinados a revestimentos, enchimentos, alvenaria, divisórias e cobertura, além de todos os elementos que por ela forem permanentemente suportados.

A tabela 4.1 contém os pesos específicos dos materiais comumente empregados no projeto de estruturas de obras industriais.

Os pesos específicos de outros materiais não indicados na Tabela 4.1 devem ser conforme a norma ABNT - NBR 6120, recomendações do Fornecedor ou da disciplina envolvida.

Tabela 1.4 Pesos Específicos de Materiais

MATERIAL	PESO ESPECÍFICO (KN/m ³)
1. Concreto simples.	24
2. Concreto armado.	25
3. Argamassas em geral.	12,5 a 21
4. Água.	10
5. Solo (camadas superficiais argilosas c /pedregulho).	16 a 20
6. Aço (para concreto estrutural).	78,5
7. Alvenaria em bloco de concreto.	15
8. Alvenaria em tijolo maciço.	18
9. Alvenaria em tijolos laminados.	13
10. Alvenaria corta-fogo.	17

9.2.2 Retração do Concreto

Devem ser considerados no cálculo das estruturas os efeitos desfavoráveis da retração de acordo com a norma ABNT - NBR 6118.

9.2.3 Fluência do Concreto

O cálculo das deformações decorrentes da fluência do concreto deve estar em conformidade com o estabelecido da norma ABNT - NBR 6118.

9.2.4 Imperfeições Geométricas

No dimensionamento das estruturas, deve ser avaliada a magnitude dos efeitos de segunda ordem decorrentes de possíveis imperfeições geométricas de execução.

9.2.5 Deslocamentos de apoio

Os deslocamentos de apoio só devem ser considerados quando gerarem esforços significativos em relação ao conjunto das outras ações, isto é, quando a estrutura for hiperestática e muito rígida.

9.2.6 Imperfeições globais

Na análise global dessas estruturas, sejam elas contraventadas ou não, deve ser considerado um desaprumo dos elementos verticais

9.2.7 Cargas Acidentais

Sobrecargas de Operação, Manutenção e Montagem

Sobrecargas devem ser fornecidas pelos fabricantes dos equipamentos e pela Engenharia, através dos respectivos “Diagramas de Carga”.

Para dimensionamento das estruturas as sobrecargas devem ser consideradas nas posições mais desfavoráveis. Estes carregamentos devem ser previstos nos cálculos das fundações.

As cargas devidas à presença de equipamentos não devem ser consideradas cumulativamente (sobre a mesma área de ocupação) com as sobrecargas.

Especial atenção deve ser dada para o caso de cargas uniformemente distribuídas simulando peso de equipamentos sobre um piso. Estas cargas podem ser consideradas para efeito de cálculo de fundações, pilares e vigas que não recebem o apoio direto dos equipamentos. Para efeito de cálculo das peças que recebem diretamente estas solicitações tais como lajes e vigas, por exemplo, dever-se-á levar em consideração o peso do equipamento bem como suas condições de apoio para efeito de avaliação do carregamento.

No dimensionamento dos elementos estruturais devem ser levadas em consideração as sobrecargas de montagem. O valor da sobrecarga deve ser conforme especificação do fabricante do equipamento e da engenharia.

Quando não indicado de outra forma, o valor de referência mínimo para sobrecarga é conforme indicado na Tabela abaixo.

Tabela 1.5 Sobrecargas Mínimas

LOCAL	KN/m ²
1. Coberturas de obras industriais (áreas de processo).	2
2. Coberturas de obras industriais (áreas auxiliares).	1
3. Plataforma de acesso, passadiços, etc. (áreas auxiliares).	3
4. Plataforma de operação (áreas de processo).	5
5. Plataforma de manutenção de equipamentos.	6
6. Plataformas de manutenção sujeitas a cargas de equipamentos móveis.	10

9.2.8 Carga do vento

Para a análise e determinação dos esforços devido ao vento devem ser seguidos os parâmetros indicados na norma ABNT - NBR 6123. A velocidade característica do vento será calculada com os fatores S1, S2 e S3 de acordo com a localização da instalação na planta.

9.2.9 Cargas Dinâmicas

As estruturas, edifícios e os suportes estruturais devem ser projetados considerando todas as cargas e ações decorrentes de fontes de vibração, pulsação e impacto.

O projeto de fundações e de bases de equipamentos, sujeitas a cargas e ações dinâmicas, deve levar em consideração as características específicas do equipamento tais como frequência natural e oscilação, em cada estágio da operação.

As fundações e bases sujeitas a cargas de vibração devem ser projetadas de modo a evitar o aparecimento de cargas nocivas que possam levar o conjunto base-equipamento a entrar em regime de ressonância.

A frequência natural da estrutura suporte e a do equipamento em operação devem diferir em pelo menos 30%.

As estruturas sujeitas a ações dinâmicas devem ser verificadas em relação aos Estados Limites de Serviço e Estados Limites de vibração excessiva ou de fadiga dos materiais, conforme critérios estabelecidos na norma ABNT – NBR 6118.

9.2.10 Cargas Móveis

As cargas móveis devem ser dispostas na posição mais desfavorável da estrutura em questão, exceto em casos especiais, devem ser aplicados os requisitos previstos na norma ABNT - NBR 7188.

9.2.11 Impacto

As estruturas que suportam sobrecargas que provocam impactos devem ser dimensionadas considerando-se esta condição. No dimensionamento destas estruturas as cargas devem ser majoradas para incluir este efeito.

O impacto causado pela movimentação de um equipamento deve ser considerado como carga atuando continuamente na fundação. O projeto deve ser desenvolvido em função das características dos equipamentos e estabelecendo-se coeficientes de majoração convenientes.

Caso não haja indicação em contrário, podem ser adotados os procedimentos de majoração previstos nas normas AISE Technical Report nº 13 e/ ou ABNT – NBR 8800 – Projeto e Execução de Estruturas de Aço.

9.2.12 Empuxo de Terra

A determinação do empuxo de terra nas estruturas deve estar de acordo com os princípios da mecânica dos solos, usando o coeficiente de empuxo ativo ou de repouso nas situações mais desfavoráveis.

Nas áreas onde existam equipamentos pesados ou outras fundações próximas às estruturas enterradas, a sobrecarga deverá ser estudada separadamente.

Nas áreas onde existirem equipamentos pesados, tráfego ou outras fundações próximas às estruturas enterradas, a sobrecarga deverá ser considerada.

9.2.13 Atritos nos apoios

As forças de atrito ao apoio de equipamento sujeito a variações térmicas sobre estruturas deverão ser consideradas de acordo com o indicado nos documentos emitidos pelos fornecedores ou nos diagramas de cargas respectivos.

Quando não se dispuser do valor exato da força de atrito, será adotado o coeficiente de atrito mínimo conforme tabela abaixo.

Tabela 1.6 Coeficientes de Atrito

MATERIAIS	COEFICIENTES DE ATRITO
1. Aço sobre aço.	0,3
2. Aço sobre concreto.	0,5
3. Concreto sobre concreto.	0,7
4. Concreto sobre terreno.	0,58

9.3 Limites para deslocamentos e abertura de fissuras

Na verificação das estruturas de concreto, quanto ao estado limite de deformações excessivas, devem ser atendidos os valores de deslocamentos limites conforme especificado na norma ABNT - NBR 6118.

As estruturas devem ser dimensionadas de maneira que as aberturas máximas das fissuras não excedam os valores indicados na norma ABNT – NBR 6118, de acordo com a classe de agressividade ambiental II.

9.4 Proteção/cobrimento

Para efeito de cobrimento das armaduras das estruturas de concreto armado, devem ser seguidos os valores mínimos nominais especificados na norma ABNT – NBR 6118, levando-se em consideração que as estruturas devem ser executadas com controle rigoroso e rígidos limites de tolerância.

10. Quantitativos para planilhas

10.1 Taxa de armadura

As taxas de armadura das estruturas correntes, dimensionadas de acordo com este Memorial Descritivo, serão de 85 kg/m³ a 110 Kg/m³.

11. FUNDAÇÕES

O tipo de fundação a ser adotado bem como a tensão admissível no solo serão definidos de acordo com boletins de Sondagens existentes na área de execução das obras. Entretanto, a profundidade de assentamento da base das fundações, bem como a resistência do solo devem ser verificados pelo responsável pela execução.

11.1 Especificações técnicas fundações

11.1.1 Considerações gerais

Para a execução dos serviços de fundação deverão ser seguidas as recomendações e procedimentos descritos na NBR 6122, e no projeto específico.

A Contratada deverá comunicar à fiscalização sobre o início de qualquer trabalho referente às atividades descritas neste documento.

Qualquer modificação de projeto deverá ser autorizada pela fiscalização, mediante avaliação das eventuais consequências da modificação. A abertura e o reaterro das cavas, quando necessário, deverão ser iniciados somente após a aprovação, pela fiscalização, do plano de escavação a ser apresentado pela Contratada.

Esse plano deverá ser elaborado com base nos projetos e nas condições locais que possam condicionar a execução dos serviços. As fundações deverão obedecer rigorosamente às cotas, alinhamentos e detalhes previstos no projeto.

Quando da ocorrência de quaisquer problemas durante a execução dos serviços, a contratada deverá apresentar relatório informando sobre o ocorrido. São exemplos desses problemas: erros de locação e/ou de elevação, comprimento inferior ao previsto, comprimento maior que o previsto, levantamento de elementos já cravados pela execução de novas estacas, falsa nega, quebra da estaca, problemas de integridade e continuidade, traço inadequado ou resistência inferior do concreto ou argamassa, limpeza inadequada da base, desmoronamento das paredes, entre outros.

Este relatório deverá ser submetido à equipe responsável pelo projeto e conter: localização do elemento de fundação, indicação e dados da investigação geotécnica mais próxima, diagrama de cravação e valores de nega (quando se tratar de estacas cravadas), características do equipamento de cravação ou escavação, registro do monitoramento das estacas hélices ou ômeças, e registro fotográfico, sempre que possível.

Erros de qualquer natureza que comprometam o elemento de fundação ou dúvidas quanto à sua execução, deverão ser comprovados pela contratada.

Para tal, poderão ser utilizadas análises de capacidade de carga e/ou tensão admissível (baseadas em métodos analíticos ou numéricos, desde que as investigações utilizadas para a análise sejam representativas do local), provas de carga Direta (NBR 6489), Estática (NBR 12131) e/ou ensaio Dinâmico (NBR 13208), entre outros. Qualquer das ferramentas citadas acima deverão, antes da execução, ser autorizada pela equipe responsável pelo projeto, sob pena da invalidação das análises. Para avaliação de desempenho, havendo divergência entre os dados de projeto e os dados executivos, os mesmos deverão ser imediatamente submetidos à análise da equipe responsável pelo projeto.

Dependendo da particularidade de cada situação, poderão ser solicitados:

- Ensaios de campo ou laboratório para definição de novos parâmetros;
- Estudos de capacidade de carga, baseados em investigações próximas à área;
- Ensaios de prova de carga direta, estática ou dinâmica.

As tolerâncias de deslocamento e inclinação dos elementos de fundação, caso não haja no projeto outra especificação, deverão, ao término da execução, estar de acordo com os limites estabelecidos a seguir:

- Elementos isolados: será tolerado desvio, entre o eixo da estaca/tubulão e o ponto de aplicação da carga do pilar, inferior a 10% da menor dimensão da estaca;
- Conjunto de elementos: será tolerado desvio de até 10% do diâmetro das estacas do conjunto;
- Variação da inclinação deverá ser menor ou igual a 1 cm/m.

Nota: Deslocamentos ou inclinações acima do estabelecido neste documento ou pelo projeto implicarão em nova verificação de carga.

11.2 Fundação profunda

São elementos de fundação em que a carga é transmitida ao solo pela base (resistência de ponta), ou pelo fuste (resistência lateral), ou ainda pela combinação das duas (resistência de ponta mais lateral). São consideradas fundações profundas aquelas com profundidade igual ou superior à 3 metros.

Sobre as estacas, as mesmas poderão ser classificadas quanto ao aspecto construtivo e seus efeitos, em cravadas ou escavadas. As estacas cravadas, citadas neste documento, serão do tipo pré-moldadas de concreto e estacas metálicas. As estacas escavadas, citadas neste documento, serão estaca raiz, hélice contínua, ômega/deslocamento, estacão e barrete.

11.2.1 Estaca escavada com trado mecânico

Estaca de concreto moldado no local, com emprego de equipamento acoplado a caminhões ou montado sobre chassis metálico, podendo executar desde estacas de pequenas profundidades com equipamento de torre de 6m até grandes profundidades, com equipamento de torre de 30 m.

A vantagem dessa solução reside na grande mobilidade e produção do equipamento, na ausência de vibração, em permitir a amostragem do solo escavado, em atingir a profundidade desejada e determinada em projeto e em poder ser executada bem próxima às divisas. Porém, o emprego dessa solução é restrito às perfurações acima do nível do lençol freático e solos com coesão.

11.2.2 Processo executivo

Uma vez instalado e nivelado o equipamento, posiciona-se a ponta do trado sobre o piquete de locação e inicia-se a perfuração. Quando a haste é totalmente helicoidal, a perfuração prossegue até a cota projetada e inicia-se a retirada da haste sem girar.

Aproximadamente a cada 2m a haste é girada no sentido contrário ao da perfuração e, com o auxílio de uma pá, o solo é removido entre as lâminas.

Quando somente um trecho da haste é helicoidal a operação é repetida várias vezes antes de se atingir a cota prevista em projeto.

Assim que a cota de projeto é atingida e as características do solo em comparação com a sondagem mais próxima são conferidas, pode-se iniciar a concretagem da estaca. Antes do lançamento do concreto, o fundo da perfuração é apiloado com soquete de concreto fabricado na própria obra.

Após o apiloamento o concreto é lançado através de funil com comprimento igual a 5 vezes o seu diâmetro interno até um diâmetro acima da cota de arrasamento. Este excesso de concreto é executado em todas as estacas amoldadas in loco.

Concluída a concretagem pode-se utilizar vibrador de imersão nos 2 metros superiores. Finalizando, posiciona-se a armadura de ligação que é simplesmente introduzida no concreto fresco, ficando 50 cm acima da cota de arrasamento. Esta armadura não tem função estrutural.

No caso de estacas armadas, após o apiloamento do fundo, a armação é posicionada no furo antes do lançamento do concreto. O concreto utilizado deve ter consumo mínimo de cimento de 300 kg/m³, abatimento de 8 cm e fck de 15 Mpa. Em estacas armadas integralmente o abatimento mínimo é de 12 cm e deve, eventualmente, eliminar a pedra 2.

11.3 Procedimento para controle e verificação das atividades de execução

Os seguintes itens deverão ser verificados:

- Aprovação do traço do concreto pela fiscalização;
- Verificar se a armadura está devidamente enrijecida e de acordo com o projeto;
- Antes da concretagem:

Verificação do abatimento do concreto (slump). Realizar 1 (um) ensaio para cada caminhão betoneira;

Retirada de corpos de prova, por estaca, que terão seu controle tecnológico de acordo com o projeto.

11.4 REQUISITOS DE SAÚDE E SEGURANÇA E MEIO AMBIENTE

A NBR6122 fixa como carga admissível estrutural aquela obtida com o diâmetro da perfuração, $f_{ck}=15$ MPa e coeficiente de minoração de 1,8. A carga de trabalho, porém, deverá ser fixada após análise do perfil geotécnico.

Usualmente os diâmetros e cargas de trabalho utilizados são os indicados na tabela abaixo:

Diâmetro de Perfuração (cm)	Carga de Trabalho (tf)	Carga Admissível Estrutural (tf) NBR 6122
25	20	25
30	30	36
35	40	49
40	50	64
45	60	81
50	80	100

Deverá ser realizada uma análise de riscos, a cada projeto, visando à identificação, não só dos riscos de cada serviço e equipamentos, mas também dos decorrentes das suas interfaces com outras atividades, bem como do ambiente em que está inserido.

12. ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS ESTRUTURA

12.1 Concreto

O concreto, objeto desta especificação, é constituído de uma mistura proporcionada de cimento Portland, agregado miúdo, agregado graúdo e água. Poderá ser adicionado um aditivo ao concreto, se necessário.

O concreto a ser empregado na estrutura estará definido nos desenhos do projeto através de sua resistência característica à compressão (F_{ck}).

12.1.1 Cimento Portland comum

O cimento Portland comum deverá obedecer ao especificado na NBR-5732. Os ensaios das amostras do cimento deverão ser executados de acordo com a NBRNM10, no que se refere à finura, pega, expansibilidade, resistência à compressão e análise química.

O cimento em recipiente deverá ser recebido com o acondicionamento original da fábrica, devidamente identificado com a marca do cimento, o seu peso

líquido, a marca da fábrica, o local e a data de fabricação. Os recipientes deverão estar em perfeito estado de conservação.

O cimento a granel deverá ser transportado em veículo especial para este fim. O Fabricante deverá enviar, acompanhando cada partida, um certificado indicando o tipo e a marca do cimento, assim como o peso do carregamento.

De acordo com critério pré-estabelecido pela Gerenciadora deverão ser realizados os ensaios de análise química, de finura, de expansibilidade e resistência à compressão. As amostras para ensaio de cimento deverão ser escolhidas de acordo com a NBR-5732.

Para as peças que ficarão aparentes deverá ser utilizado cimento de uma única marca e procedência.

12.1.2 Agregado miúdo

O agregado miúdo para concreto deverá ser a areia natural quartzosa, ou uma mistura de areia natural e areia artificial resultante do britamento de rochas estáveis, de diâmetro máximo igual ou inferior a 4,8 mm. No caso de se utilizar agregado misturado, a percentagem de areia natural não poderá ser inferior a 50% do total. A areia deverá ser composta por grãos resistentes e estáveis e não conter mais do que as seguintes porcentagens, em peso, de substâncias nocivas:

- argila: 1,5%
- materiais carbonosos: 1,0%
- materiais pulverulentos: 3,0%

O agregado miúdo deverá obedecer ao especificado na NBR-7211 e ser ensaiado de acordo com as normas NBR-7216, 7218, 7221, NM46, 49 e 248.

O agregado miúdo deverá ser completamente lavado antes de entregue na obra. Poderá prescindir-se da lavagem quando os ensaios demonstrarem não ser necessário.

12.1.3 Agregado graúdo

O agregado graúdo para concreto é o pedregulho natural ou a pedra britada proveniente do britamento de rochas estáveis, de diâmetro mínimo superior a 4,8 mm, sendo que a sua dimensão máxima deverá atender ao prescrito na NBR- 6118, sendo considerado em projeto o valor máximo de 19mm.

Deve ser composto de grânulos resistentes e estáveis e não conter mais do que as seguintes porcentagens, em peso, de substâncias nocivas:

- torrões de argila: 0,25%
- materiais pulvulentos: 3,0%

O agregado graúdo deverá obedecer ao especificado na NBR-7211 e ser ensaiado de acordo com as normas NBR-7216, 7218, NM46.

O agregado graúdo deverá ser completamente lavado antes de entregue na obra, seja qual for sua procedência, quando considerado necessário pela Gerenciadora.

12.1.4 Água para amassamento de concreto e lavagem de agregados

A água para amassamento de concreto e lavagem de agregados deverá ser isenta de substâncias estranhas. Presumem-se satisfatórias as águas potáveis e as que tenham pH entre 5,8 e 8,0 e respeitem os seguintes limites máximos:

- Matéria orgânica (expressa em oxigênio consumido): 3 mg/l
- Resíduo sólido: 5000 mg/l
- Sulfatos (em íons SO₄): 300 mg/l
- Cloretos (em íons C): 500 mg/l
- Açúcar: 5 mg/l

Obs.: os limites acima incluem as substâncias trazidas ao concreto pelos agregados.

A água não poderá conter impurezas em quantidades tais que causem uma variação do tempo de pega do cimento Portland de mais de 25%, nem uma

redução nas tensões admissíveis da argamassa de mais de 5%, comparadas com os resultados obtidos com o uso de água destilada.

12.1.5 Aditivos

Para condições particulares de trabalho do concreto, ao mesmo poderá ser acrescentado aditivo adequado a cada caso, de acordo com as Especificações de projeto. Quando não existir qualquer indicação para uso de aditivo nas especificações, a Contratada poderá propor o uso de aditivos no concreto e, neste caso, deverá encaminhar pedido por escrito, à Gerenciadora, no qual especificará os tipos e proporções dos aditivos que usará.

Os aditivos visarão modificar a qualidade do concreto, quanto ao tempo de pega, trabalhabilidade, impermeabilidade, resistência à abrasão ou ao ataque de substâncias agressivas.

Serão aceleradores ou retardadores de pega, incorporadores de ar, plastificantes ou impermeabilizantes, constituídos por produtos de uso consagrado, produzidos por fabricantes idôneos, que deverão ser sempre usados de acordo com as especificações de fábrica e após ensaios prévios quanto ao conteúdo e compatibilidade com o cimento e os agregados.

Os aditivos deverão obedecer ao especificado na NBR-11768 e ser ensaiados de acordo com as normas NBR-6294, NBR-10908 e NBR-12317.

12.1.6 Aço para armaduras

Os tipos de aço a serem utilizados são os indicados nos desenhos de projeto. O aço para armaduras deverá obedecer ao especificado nas normas

NBR- 7480 e NBR-7481 e ser ensaiado de acordo com as normas NBR-5916, NBR-ISO6892, NBR-6153, NBR-7477 e NBR-7478.

12.1.7 Formas

As formas poderão ser de madeira ou metálicas. Quando de madeira, esta deverá ser de boa qualidade, sem curvaturas, não podendo apresentar sinais de apodrecimento e nós soltos.

12.2 Armazenamento dos componentes do concreto

12.2.1 Armazenamento do cimento

O cimento deverá ser armazenado de modo a ficar protegido contra intempéries, e a se evitar deterioração, contato com umidade, ou contaminação com algum outro material até o momento de ser utilizado.

O cimento acondicionado em sacos deverá ser empilhado de modo a permitir facilidades de contagem, renovação de estoque, inspeção e identificação de cada partida. A pilha não deverá ter mais de 10 sacos, salvo quando o tempo de armazenamento for inferior a 15 dias, caso em que poderá ter até 15 sacos.

O cimento em recipiente deverá ser recebido com o acondicionamento original de fábrica, devidamente identificado com o tipo de cimento, o seu peso líquido, a marca da fábrica, o local e a data de fabricação. Os recipientes deverão estar em perfeito estado de conservação.

O cimento a granel deverá ser armazenado de modo a se evitar perdas, assim como contaminação com material estranho e umidade. O armazenamento deverá ser feito de modo que não se misturem cimentos de diferentes procedências, tipos ou partidas. O cimento deverá ser armazenado em tremonhas ou silos de cimento, dependendo da quantidade a ser armazenada.

O cimento a granel deverá ser transportado em veículo especial para este fim. O fabricante deverá enviar, acompanhando cada partida, um certificado indicando o tipo e a marca do cimento, assim como o peso do carregamento.

12.2.2 Armazenamento dos agregados

Os diferentes agregados deverão ser armazenados separados, em condições adequadas de drenagem de modo a não haver possibilidade de se misturarem agregados de tamanhos e tipos diferentes. Igualmente, deverão ser tomadas precauções de modo a não se permitir mistura com materiais estranhos que venham a prejudicar a sua qualidade.

Agregados de dimensões diferentes que se misturarem, só poderão ser aproveitados se forem peneirados ou analisados, de modo a manterem os limites de granulometria especificados. Os agregados que sofrerem contaminação por material estranho só poderão ser aproveitados se forem devidamente lavados. Os agregados que estiverem cobertos de pó aderente ou materiais estranhos, que não satisfaçam às condições de limpeza, deverão ser rejeitados.

12.3 Dosagem da mistura

A dosagem deverá ser sempre racional, não sendo admitida dosagem empírica.

O serviço de controle tecnológico do concreto, executado por instituição especializada e idônea para garantia da qualidade do concreto, deverá dosar amostras experimentais dos diversos tipos de concreto a serem usados na obra, de modo a se obter resultados que satisfaçam às especificações. Para este fim, as fontes de agregados deverão ser selecionadas com uma antecedência mínima de 30 dias, de forma a permitir a realização dos ensaios previstos para os agregados.

A dosagem racional poderá ser feita por qualquer método baseado na relação entre a quantidade de água e o peso do cimento (fator água/cimento), desde que devidamente justificado e submetido à aprovação da Gerenciadora.

A fixação do fator água/cimento dependerá do valor da tensão média de ruptura por compressão exigida pela Gerenciadora. A relação entre as quantidades de agregados miúdo e graúdo, dependentes da natureza dos materiais e da consistência desejada, será obtida por meio de tentativas entre diversas misturas.

A Contratada deverá dosar amostras experimentais dos diversos tipos de concreto a serem usados na obra de modo a obter resultados aceitáveis pela Gerenciadora.

A Contratada, dentro dos limites especificados, poderá variar as proporções da dosagem submetendo amostras para ensaios e aprovação.

Uma vez aceita e aprovada determinada dosagem, a Contratada não poderá introduzir variáveis tais como fonte de obtenção, quantidade, qualidade, granulometria, dosagem ou outras sem que essas modificações sejam submetidas à Gerenciadora para ensaios e aprovação.

Todas as modificações em componentes deverão ser acompanhadas de certificados e dados que identifiquem sua origem e qualidade. Os dados e amostras relativas a essas modificações deverão ser submetidas à aprovação com antecedência suficiente para permitir execução de ensaios e avaliação de resultados antes da fabricação do concreto.

A fixação do fator água/cimento dependerá do valor da consistência desejada, de peculiaridades da obra relativas à sua durabilidade e à prevenção contra retração exagerada, além da resistência característica “fck” fixada no projeto executivo.

A resistência da dosagem “fcj” obedecerá a condição:

$$f_{cj} = f_{ck} + 1,65 S_d$$

Onde: S_d = desvio padrão de dosagem, como definido pela NBR-6118.

A quantidade de água deverá ser corrigida em função da umidade dos agregados.

Os resultados da dosagem do concreto - os “traços” deverão ser fornecidos pela Contratada à Gerenciadora na forma usual C:A:B:R, onde:

C = peso de cimento

A = peso de agregado miúdo B = peso de agregado graúdo

R = fator água/cimento

A quantidade mínima de cimento por metro cúbico de concreto simples para lastro sob fundações deverá ser de 250 kg/m³.

A dosagem não experimental, feita no canteiro de obras por processo rudimentar, somente será permitida para obras de pequeno vulto, com a permissão expressa da Gerenciadora. O consumo mínimo de cimento por metro cúbico de concreto deverá ser de 300 kg, e a quantidade de água deverá ser a mínima compatível com a trabalhabilidade necessária. Neste caso a medida dos agregados poderá ser feita por volume, considerando os pesos unitários de cada agregado, o

teor de umidade dos mesmos e o fenômeno de inchamento da areia, sendo o cimento medido por sacos.

12.4 Mistura e amassamento do concreto

A mistura e o amassamento poderão ser efetuados de 4 modos:

- Mistura em central de concreto na obra;
- Mistura pronta (concreto pré-misturado) fornecida por empresa especializada;
- Mistura do concreto em betoneira na obra;
- Mistura manual para volumes inferiores a 0,25 m³.

Quando se utilizar uma central de concreto na obra, deverão ser observadas todas as prescrições sobre a dosagem, devendo a mesma ser inspecionada e aprovada pela Gerenciadora antes do início de sua utilização.

Quando for empregado concreto pré-misturado, a Contratada deverá exigir da empresa fornecedora garantias de que sejam preenchidos todos os itens desta especificação sendo, contudo, a Contratada última responsável perante a Gerenciadora.

Os equipamentos de medida deverão permitir ajustamentos nas proporções da mistura quando houver variação do teor de umidade dos agregados.

Cada material (cimento e cada tipo de agregado) deverá ser pesado separadamente.

O equipamento deverá permitir um controle de descarga de cada material de modo que os erros de medida em relação aos valores teóricos dos pesos dos componentes não excedem os limites seguintes:

Tabela 1.7

Material	para mais	para menos
cimento	3%	1%
agregados	2%	2%
água	1%	1%

A Contratada deverá manter na central pesos padronizados que permitam a verificação de todos os equipamentos, de modo a avaliar a sensibilidade dos mesmos.

As verificações dos equipamentos para medição de água, do cimento e dos aditivos, deverão ser efetuadas a cada 2 semanas e os equipamentos para medição dos agregados deverão ser verificados a cada mês. Após as verificações, a Contratada deverá ajustar inteiramente todos os equipamentos, de modo a mantê-los em perfeito estado de funcionamento. Não serão permitidas misturas com frações de sacos de cimento a não ser que a dosagem do cimento seja feita em peso.

A água poderá ser medida em volume ou em peso. O mecanismo de pesagem deverá ser ajustado de tal forma que não sofra influência das variações de pressão da água na tubulação.

Os agregados deverão ser dosados em peso, exceto em casos especiais autorizados pela Gerenciadora.

Deverá ser levado em conta, na época da mistura, o grau de umidade dos agregados.

A variação de peso devida à umidade, entre cada operação de mistura não deverá ser superior a 7 kg no período de 1 hora, para cada metro cúbico de concreto, ou a 14 kg num período de 4 horas, para esse mesmo volume.

A Contratada deverá manter em operação hidrômetro atuando eletricamente, de forma que em qualquer ocasião possa ser determinada a percentagem de umidade do agregado miúdo, com precisão de 0,5%.

O equipamento de mistura deverá ser capaz de misturar os materiais componentes no período de tempo especificado conforme itens anteriores de modo a formar uma massa homogênea e descarregar a mistura sem segregação de qualquer componente.

A temperatura dos componentes durante a fabricação do concreto, bem como a temperatura da mistura, no momento do lançamento, não deverá ultrapassar limites razoáveis, de modo a não afetar a resistência do concreto (35 °C).

A betoneira deverá ser carregada de modo que uma parte da água entre

inicialmente, precedendo o cimento e os agregados.

Toda a água deverá estar inicialmente na betoneira quando se atingir 1/4 do tempo especificado para o amassamento.

O carregamento da betoneira nunca poderá ultrapassar a capacidade especificada.

O movimento do tambor da betoneira deverá situar entre 14 e 18 rotações por minuto, exceto se indicado diferentemente pelo fabricante. Para volumes de misturas inferiores a 1,5 m³, a mistura deverá continuar, após a colocação de todos os ingredientes, exceto a água, por um período de tempo não inferior a 1 minuto antes de ser iniciada a descarga.

Para volumes de mistura iguais ou superiores a 1,5 m³, o período de mistura deverá ser 1 minuto mais 20 segundos para cada metro cúbico adicional ou fração.

O período de mistura poderá ser reduzido para um período não inferior a 1 minuto, a critério da Gerenciadora.

A mistura será considerada satisfatória se atender aos seguintes requisitos:

A variação no abatimento das amostras tomadas no primeiro e no último quarto da descarga não exceder a 2 cm da média dos 2 valores.

A variação no peso do agregado graúdo m³ de concreto nas mostras tiradas do primeiro e do último quarto, não exceder 65 kg por m³ de concreto da média dos 2 valores.

Os ensaios para demonstrar que a mistura é satisfatória deverão ser feitos de acordo com a Gerenciadora e às custas da Contratada. O tempo de mistura mínimo permissível deverá ser aprovado pela Gerenciadora.

O concreto pré-misturado procedente de empresa especializada deverá obedecer aos requisitos mínimos desta especificação.

O concreto deverá ser transportado em caminhão betoneira.

Os caminhões-betoneira deverão estar equipados com contadores de voltas, os quais deverão ser montados de tal modo que permitam fácil leitura pela Gerenciadora.

Se for necessário adicionar água ao concreto após a chegada do caminhão-betoneira ao canteiro da obra, o tambor da betoneira deverá dar 30 rotações após a água ser adicionada, antes de se iniciar a descarga.

O intervalo máximo de tempo entre a adição da água fria e o fim do lançamento será de uma hora.

O fabricante do concreto pré-misturado deverá enviar, juntamente com cada carga, documento indicando o tipo, a classe do concreto e o volume liberado (em m³). Deverão ser fornecidos, desde que exigidos pela Gerenciadora, quaisquer outros dados que se fizerem necessários.

Será aceita mistura manual para volumes inferiores a 0,25m³. Essa mistura deverá ser feita em plataformas horizontais e impermeáveis.

A quantidade de agregados será medida em volume, espalhando-se o agregado graúdo em uma camada e em seguida o agregado miúdo, não devendo a espessura total ultrapassar 30 cm. O cimento deverá ser espalhado por cima e a massa total seca deverá ser virada não menos de duas vezes. Será adicionada água limpa e a massa deverá ser virada não menos do que 3 vezes.

12.4.1 Consistência do concreto

A consistência do concreto deverá ser verificada sistematicamente, procedendo-se os ensaios necessários.

Os concretos de consistência plástica deverão ser submetidos a ensaios de abatimento (estático) do tronco de cone de acordo com as normas NBR-NM67 e NBR-NM68.

Para concretos rígidos, os quais não apresentarem abatimento sensível quando ensaiados segundo as normas citadas no parágrafo anterior, deverá ser medido o seu “Índice de Rigidez”, a ser feito por método adequado que a Contratada deverá submeter à Gerenciadora.

Deverá ser executado um ensaio de abatimento para cada 20 m³ de concreto utilizado.

O concreto deverá ser coletado diretamente na boca de betoneira onde a amostra deverá ser preenchida, compactada e testada.

Os ensaios de abatimento ou de medição do índice de rigidez da mistura deverão ser executados pela Contratada sob supervisão da Gerenciadora.

Os valores-limite admitidos para o abatimento ou o índice de rigidez dos concretos dependendo do tipo de estrutura, serão os constantes do quadro seguinte:

Tabela 1.8

Tipo de Estrutura	Abatimento do tronco de cone (cm)	Índices de rigidez (seg)
Peças de concreto de grandes dimensões com média e alta densidade de armação (lajes, vigas,	3 a 7	10 a 15
Peças de concreto de seção transversal de pequenas dimensões e com alta densidade de armação	5 a 10	10 a 12
Concreto a ser transportado por bombeamento.	10 a 12	-

Quando determinada mistura apresentar abatimentos superiores a 5 cm dos valores da tabela, aquele concreto não poderá ser usado, sendo rejeitado sem ônus para a Gerenciadora.

12.5 Transporte do concreto

12.5.1 Condições gerais

O transporte de concreto do local de amassamento para o de lançamento deverá ser feito de modo que não decorram mais do que 30 minutos entre o momento em que se adiciona toda a água à mistura e o momento de lançamento.

O meio de transporte deve ser tal que não produza segregação dos elementos.

Quando o transporte for feito por meio de vagonetas, a velocidade do transporte não poderá ser superior a 20 km/h.

Quando o transporte for feito por meio de correias transportadoras, o ângulo de inclinação das mesmas não poderá ultrapassar:

- 18º para concreto com abatimento até 5 cm.

- 15º para concretos com abatimento de 6 a 10 cm. A velocidade da correia não deve ser superior a 1 m/seg.

Os transportes devem ser cobertos, com a finalidade de proteger o concreto de chuvas e outras contaminações.

12.5.2 Transporte por bombeamento

Quando o transporte for feito por bombeamento os agregados miúdos deverão ser proporcionados na relação 1:2 e 1:3.

No peso total de agregado miúdo, a quantidade de partículas com dimensões até 0,3 não deverá ultrapassar 15 a 20%.

É recomendável o uso de aditivos plastificantes, de modo que se garanta à mistura uma consistência adequada durante o transporte pelas tubulações.

O fator água/cimento deverá estar compreendido entre 0,5 e 0,65.

O diâmetro máximo do agregado graúdo dependerá do diâmetro da tubulação de transporte. Quando forem empregados agregados de maior diâmetro que os especificados na NBR-7211, recomenda-se a tabela abaixo:

Tabela 1.9

Diâmetro interno da Tubulação (mm)	Dimensão máxima do agregado graúdo (mm)
280	70
200	70
150	40

Antes da admissão de concreto na tubulação, esta deverá ser rigorosamente limpa e lubrificada, passando-se pela mesma, nata de cimento.

Para que a nata se espalhe por toda a superfície interna da tubulação, a mesma deverá ser fechada em uma das extremidades, de modo a impedir a saída da nata garantindo o total umedecimento do tubo.

Deverão ser tomadas providências para que o fluxo de concreto dentro da tubulação não sofra interrupções por obstrução.

Imediatamente após o uso, a tubulação deverá ser limpa completamente por meios mecânicos e em seguida lavada com água corrente.

No caso de transporte por bombeamento, a Contratada deverá observar todas as recomendações contidas nas especificações do fabricante do equipamento.

12.5.3 Transporte de concreto pré-misturado

No caso de transporte de concreto pré-misturado, o intervalo total de tempo entre o momento da adição da água e o momento do lançamento não poderá ultrapassar 1(uma) hora, exceto quando períodos mais longos de tempo forem admitidos pela Gerenciadora.

Os concretos pré-misturados que apresentarem qualquer sinal de segregação de material não poderão ser utilizados.

12.6 Armaduras – requisitos de controle e execução

Os tipos de aço a serem utilizados são os indicados nos desenhos do projeto.

Quando forem adotadas malhas soldadas pré-fabricadas, os desenhos do projeto e suas listas de material indicarão claramente o tipo de malha que deverá ser empregada.

A Contratada deverá inspecionar cada partida de material que chegue à obra, colhendo amostras para ensaio, de acordo com a NBR-7480. Os ensaios deverão ser executados por laboratório ou firma especificada.

Os resultados dos ensaios deverão ser enviados, por escrito, à Gerenciadora.

Antes de serem cortadas, as barras de aço deverão ser desempenadas rigorosamente.

Os trabalhos de desempenamento, corte e dobramento deverão ser executados com cuidado, a fim de que não fiquem prejudicadas as características mecânicas do material.

Para o dobramento das barras, o diâmetro interno da curvatura de uma barra curvada não deverá ser menor que:

- $\emptyset$ para a categoria CA-25
- 15 $\emptyset$ para a categoria CA-50

- 18 Ø para a categoria CA-60

Sendo Ø o diâmetro da seção transversal da barra em questão.

Quando uma barra tracionada exigir ganchos em suas extremidades, os mesmos estarão considerados no comprimento total do detalhe desta barra.

Os ganchos deverão ser executados de acordo com o especificado na NBR-6118, e poderão ser:

- semi-circulares, com ponta reta de comprimento não inferior a 2 Ø;
- em ângulo de 45°, com ponta reta de comprimento não inferior a 4 Ø;
- em ângulo reto, com ponta reta de comprimento não inferior a 8 Ø. O diâmetro interno de curvatura dos ganchos será pelo menos igual a:

Tabela 1.10

	CA25	CA50	CA60
Ø < 20	2,5 Ø	5 Ø	6 Ø
Ø = 20	5 Ø	8 Ø	

As barras da armadura exclusivamente de compressão não deverão ter ganchos.

Os estribos deverão ter o diâmetro interno da curvatura segundo os mesmos critérios apresentados. No caso de estribos de Ø 10 mm, de aços CA50 e CA60 o diâmetro mínimo será 3 Ø.

Todas as barras deverão ser cortadas e dobradas de acordo com os detalhes indicados nos desenhos.

As tolerâncias de fabricação serão as seguintes:

- Comprimento total de barra ± 3 cm
- Estribos ± 1 cm
- Todas as demais barras ± 3 cm

Todas as barras deverão ser instaladas no interior das formas obedecendo-se rigorosamente aos detalhes dos desenhos do projeto.

Eventualmente, algumas barras poderão ser deslocadas de sua posição a fim de se evitarem interferências com outros elementos tais como eletrodutos, chumbadores, etc.

Se as barras tiverem que ser deslocadas de mais de um diâmetro ou de valores que excedem as tolerâncias indicadas na NBR-6118, o novo posicionamento das barras deverá ser submetido à aprovação

da Gerenciadora. O espaçamento entre as barras paralelas deverá ser o especificado pela

NBR-6118, exceto se indicado diferentemente nos desenhos do projeto.

As emendas das barras das armaduras deverão ser feitas obedecendo- se rigorosamente aos detalhes dos desenhos do projeto.

As locações das emendas, quando não indicadas especificamente nos desenhos do projeto, deverão ser determinadas pela Gerenciadora, baseando- se nos comprimentos comerciais disponíveis para as barras. Deverão ser evitadas emendas em pontos de esforços máximos, porém, quando usadas, deverão obedecer às normas da ABNT.

Os valores das espessuras das camadas de recobrimento das armaduras estarão indicados nos desenhos do projeto.

Antes do início da concretagem, todas as barras deverão estar livres de contaminação tais como argamassas, óleos, tintas, escamas de laminação, escumas de ferrugem, terra, ou qualquer outro material, que aderindo à sua superfície, reduza ou destrua os efeitos da aderência entre o aço e o concreto.

Antes de se iniciarem os trabalhos de lançamento do concreto, toda a armadura montada deverá ser inspecionada pela Gerenciadora, a qual se assegurará de que a montagem está correta, com o que deverá liberar a concretagem.

12.7 Formas e escoramentos

As formas deverão ser executadas com madeira de boa qualidade, sem curvaturas, não podendo apresentar sinais de apodrecimento e/ou nós soltos.

As formas deverão estar rigorosamente de acordo com as dimensões indicadas nos desenhos do projeto. Sua posição deverá manter-se inalterada durante e após o lançamento do concreto. Qualquer parte da estrutura que se afastar das dimensões e/ou posições indicadas nos desenhos deverá ter a forma removida e substituída sem ônus adicional para a Guardian.

As formas deverão ser rígidas e suficientemente resistentes para receberem todos os esforços que surgirem durante e após o lançamento do concreto.

Para tal, as formas deverão ser devidamente escoradas e contraventadas de modo a não se permitirem deformações e/ou deslocamentos.

As formas de madeira absorventes deverão ser molhadas até a saturação, antes do início do lançamento do concreto, fazendo-se furos para escoamento da água em excesso.

Fendas ou aberturas nas formas com mais de 3 mm de largura, através das quais possam haver vazamentos de argamassa, deverão ser preenchidas devidamente. As fendas com largura de 4 a 10 mm poderão ser calafetadas com estopa enrolada ou com massa pintada com verniz. As fendas com mais de 10 mm de largura deverão ser fechadas com tiras de madeira.

Deverão ser deixadas aberturas provisórias (janelas) nas bases, e em intervalos suficientes, das paredes das formas de colunas e paredes, se necessário, para permitir a limpeza e a inspeção antes de concretagem, assim como para permitir lançamento de concreto, quando for necessário reduzir a altura de queda livre.

Todos os cantos visíveis de pilares deverão ser chanfrados com um filete triangular de 1,5 cm x 1,5 cm.

As formas para peças de concreto que ficarão expostas deverão ser executadas com madeira compensada nova ou material semelhante, tipo “Madeirit”, com película protetora de filme, tendo juntas conforme desenhos.

Deverá ser tomado todo o cuidado para que se tenha uma superfície realmente lisa após a retirada das formas. No caso de desenhos, os relevos serão formados por peças de madeira, plásticos, chapas metálicas ou isopor.

As formas só poderão ser removidas, quando a parte da estrutura por elas suportadas tenha resistência suficiente para suportar com segurança seu peso próprio e demais cargas atuantes.

As formas deverão ser removidas sem choque e obedecendo a uma programação tal que a segurança da estrutura não seja afetada pela operação. Não se tendo usado cimento de alta resistência inicial ou

processos que acelerem o endurecimento, a retirada das formas não poderá ser efetuada antes

dos seguintes prazos:

- Faces laterais das vigas: 3 dias;
- Faces laterais das paredes: 21 dias;
- Faces inferiores, das vigas e lajes desde que se deixem pontaletes bem encunhados e convenientemente espaçados: 14 dias;
- Faces inferiores, sem pontaletes: 21 dias.

As juntas nas formas serão executadas conforme desenhos de fachadas e cortes do projeto de arquitetura e nos casos que não aparecerem, conforme plano de formas a ser apresentado pela Contratada e aprovado pela Gerenciadora.

A desmoldagem da estrutura deverá receber um tratamento adequado, utilizando-se para facilitá-la materiais apropriados.

12.8 Lançamento do concreto

Antes do início da concretagem, as formas deverão receber uma rigorosa limpeza, removendo-se todo e qualquer material estranho (tal como terra, lascas de madeira, pregos, etc.) que seja depositado em seu interior ou aderente às paredes internas.

Qualquer lançamento só será permitido desde que o concreto esteja fresco. Não será permitido que um concreto parcialmente endurecido seja pré- misturado com adição de água.

Nas concretagens em geral, o concreto não poderá ser lançado de uma altura livre superior a 2 metros.

O concreto deverá ser lançado continuamente até a junta de concretagem programada e aprovada pela Gerenciadora.

Durante o lançamento até a secagem do concreto, toda a zona da construção em que estiver se executando concretagem deverá ser protegida contra chuvas.

O concreto que for encharcado por chuvas deverá ser removido inteiramente.

Nas juntas de concretagem, para se garantir uma perfeita aderência entre a superfície de concreto já seca e o novo concreto a ser lançado, deverá ser executada uma limpeza cuidadosa da superfície, de modo a se remover a nata de cimento e todo o material estranho que se depositar sobre ela. A nata poderá ser removida por jato de água a alta pressão, por meio de escovas de aço ou por meio de picotagem com ponteiro e martelo.

As juntas deverão estar ásperas antes de receberem o novo concreto, com a finalidade de se garantir a boa aderência entre as superfícies.

Nas juntas de concretagem poderão ser utilizadas juntas de borracha tipo “Fugenband” ou similar, para garantir uma melhor estanqueidade, quando necessário.

Todo o concreto deverá ser compactado por meio de vibração durante o seu lançamento, com a finalidade de se eliminar toda a porosidade e qualquer segregação de agregados.

Deverão ser usados vibradores internos, externos ou superficiais, dependendo do tipo de elemento estrutural que esteja sendo vibrado. O sistema de vibração deverá ser aprovado pela Gerenciadora.

Deverá ser tomado o devido cuidado para se evitar o excesso de vibração. Nenhuma peça estrutural poderá ser concretada antes que todas as peças embutidas, tais como conduítes, tubulações, luvas, chumbadores, pendurais, etc., tenham sido devidamente instalados e suas posições verificadas. A aprovação para concretagem será dada pela Gerenciadora.

Nenhuma peça estrutural poderá ser concretada antes de rigorosa verificação de dimensões e posição das formas, resistência dos escoramentos e colocação das barras de armação.

12.9 Cura do concreto

O concreto recém-lançado deverá ser protegido contra temperaturas excessivamente altas, devendo ser mantido permanentemente molhado durante, pelo menos, os 7 primeiros dias que se seguirem à data do fim do lançamento.

Não poderão ser usados processos de cura que desloquem as superfícies expostas do concreto, ou que reduzam a aderência ou penetração das camadas de acabamento que vierem a ser aplicadas.

Todo o concreto não protegido por formas, e todo concreto executado em formas, mas já desformado, deverá ser curado imediatamente. O método de cura dependerá das condições no campo, do tipo de estrutura em questão e deverá ser aprovado pela Gerenciadora.

12.10 Controle da resistência do concreto

Durante todo o decorrer dos trabalhos de lançamento do concreto, deverá ser efetuado um controle sistemático da resistência do concreto.

Para execução deste controle, deverão ser retiradas amostras durante o lançamento, e em diversos pontos da obra, de modo que o conjunto de corpos possa representar, da melhor maneira possível, a estrutura que está sendo executada.

A Contratada deverá organizar, com antecedência, um programa para coleta de corpos de prova, tornando-se mais uma rotina da obra. Este programa deverá ser aprovado pela Gerenciadora e poderá ser modificado, a critério da mesma.

A moldagem e a cura dos corpos de prova deverão ser executadas de acordo com a NBR-5738/1994. Segundo esta norma, os corpos de prova serão cilíndricos, de diâmetro igual a 30 cm. Nos ensaios de compressão, será medida a resistência cilíndrica à compressão do concreto.

Todo o trabalho referente à retirada, moldagem, cura e testes dos corpos de prova será de responsabilidade da Contratada que, inclusive, os identificará por uma numeração crescente e pela data de moldagem. A retirada e a moldagem dos corpos de prova deverão ser executadas na presença da Gerenciadora.

Os corpos de prova deverão ser testados em laboratório e aprovados pela Gerenciadora e os resultados dos ensaios serão enviados, por escrito, à mesma.

Os ensaios constarão da ruptura, por compressão axial, dos corpos de prova cilíndricos aos 28 dias de idade.

No relatório que o laboratório enviará à Gerenciadora, deverão constar todos os dados que sejam solicitados pela mesma.

Na presente especificação, uma série de corpos de prova é constituída de um conjunto de 3 corpos de prova retirados de uma mesma região da estrutura. De cada série de 3 corpos de prova, 2 serão enviados imediatamente ao laboratório para os ensaios à compressão e 1 deverá ser armazenado em local apropriado na obra com a finalidade de se obter, no futuro, quando necessário,

confirmação sobre resultados dos ensaios anteriores.

O número de séries de corpos de prova variará com o tipo de estrutura e deverá ser:

- Para estruturas formadas por peças delgadas (vigas, pilares, lajes, etc.), uma série de corpos de prova para cada 20 m³ de concreto.
- Para estruturas moldadas por meio de formas deslizantes, três séries de corpos de prova para cada 20 m³ de concreto (sendo que uma destas séries deverá ser ensaiada aos 3 dias de idade), porém no mínimo, três séries para cada 2 metros de altura percorrida.

Além dos corpos de prova retirados segundo o esquema descrito acima deverão ser retirados corpos de prova para serem rompidos aos 7 dias segundo o seguinte esquema:

- 2 corpos de prova juntamente com a 1ª série; 2 corpos de prova juntamente com a 11a. série; 2 corpos de prova juntamente com a 21a série e assim sucessivamente, a cada 10 séries.

Em caso de necessidade, e quando especificado no projeto, serão executados ensaios de tração axial e tração por flexão.

Ficará a cargo da Gerenciadora o julgamento dos resultados dos ensaios recebidos do laboratório.

12.11 Aceitação ou rejeição do concreto

O concreto executado pela Contratada será aceito pela Gerenciadora, se comprovado por ensaios de laboratório que:

- Todos os valores da tensão de ruptura forem iguais ou superiores ao especificado pela Gerenciadora.
- O valor médio for superior e o coeficiente de variação for inferior aos valores especificados pela Gerenciadora.

O concreto executado pela Contratada não será aceito pela Gerenciadora, para as finalidades para as quais foi executado, se for comprovado por ensaios de laboratório que:

- O valor médio f_{ck} for inferior a 75% do valor especificado no projeto e o coeficiente de variação for igual ou inferior ao especificado.

Neste caso, a estrutura só poderá ser aprovada pela Gerenciadora se sua capacidade de carga for reduzida na mesma proporção da redução do valor.

Caso contrário, a estrutura será rejeitada.

- O valor médio f_{ck} for inferior a 75% do valor especificado no projeto e o coeficiente de variação for superior ao especificado.

Neste caso, a estrutura será rejeitada pela Gerenciadora.

12.12 Repetição de ensaios

Caso os resultados dos ensaios da 1ª série de corpos de prova demonstrarem que o valor médio está abaixo do valor especificado pela Gerenciadora, porém é maior do que 75% deste valor, e o coeficiente de variação igual ou superior ao especificado, a Gerenciadora exigirá repetição de ensaios na 2ª série de corpos de prova de reserva como indicado anteriormente.

Se, na repetição de ensaios na 2ª série de corpos de prova, ficar demonstrando que os resultados atendem ao especificado, o concreto será considerado aceito.

Se a repetição de ensaios na 2ª série de corpos de prova confirmar os resultados da 1ª série, a estrutura executada será aceita após submetida a

ensaios não destrutivos por meio de esclerômetros, com a finalidade de verificar seu grau de homogeneidade.

Se em algum elemento da estrutura for detectado um grau acentuado de debilidade, este elemento será rejeitado pela Gerenciadora, devendo ser demolido e reconstruído, sem ônus para a P. Avelar.

Quando for assegurada a homogeneidade da estrutura como um todo, por meio de ensaios com esclerômetro, a mesma só será aceita após ser submetida a uma prova de carga com o valor recomendado de 1,5 vezes a carga de projeto. Se a estrutura, durante a prova de carga, demonstrar perfeito comportamento, ela será aceita com restrições, ficando implícito que seu coeficiente de segurança com relação às cargas de projeto será de, no mínimo, 1,5. O perfeito comportamento da estrutura significa que ela deverá suportar a prova de carga sem aparecimento de deformações e/ou fissuração excessivas.

12.13 Testes para descobrir o traço de correção(cimento e areia)

Parte-se do princípio que foram utilizados o mesmo concreto e a mesma madeira para formas durante a execução do concreto.

Faz-se testes com vários tipos de traço com o mesmo lote de cimento e areia usados na execução do concreto de aproximadamente 50 x 50 cm.

Lixa-se todos os mostruários feitos e, após, aplica-se 3 demãos de verniz. Vê-se qual mostruário vai se aproximar das tonalidades de concreto, conseguindo-se assim o traço de correção, devendo-se proceder à correção em questão logo após a desmoldagem, a fim de obter-se a mesma procedência de

areia e mesmo lote de cimento.

12.14 Correção do concreto aparente

Aplica-se em todo o concreto aparente o traço já selecionado com desempenadeira de aço, tapando-se toda e qualquer tipo de reentrância

(pequenas e grandes). Depois de totalmente seco, lixa-se com lixadeira, utilizando-se lixa de ferro.

Caso seja a operação manual, usa-se esmeril e molha-se a superfície, porém esta operação (manual) é muito demorada. Aplica-se uma demão de impermeabilizante.

Após secar, aplica-se duas demãos de verniz especificado.

Caso haja diferença de tonalidade, e se queira corrigir, aplica-se outra demão de verniz na parte molhada, trazendo-se para a tonalidade que se deseja.

13. CRITÉRIOS DE MODELO ESTRUTURAL

Neste projeto foram adotados dois tipos de modelos estruturais, modelo de grelha para pavimentos e modelo de pórtico espacial para a análise global, sendo as cargas de grelha transferidas para o pórtico espacial.

No modelo de grelha para os pavimentos, as lajes foram integralmente consideradas, junto com as vigas e os apoios formados pelos pilares, para a análise das deformações, obtenção dos carregamentos verticais que atuarão no pórtico espacial e dimensionamento das armaduras das lajes.

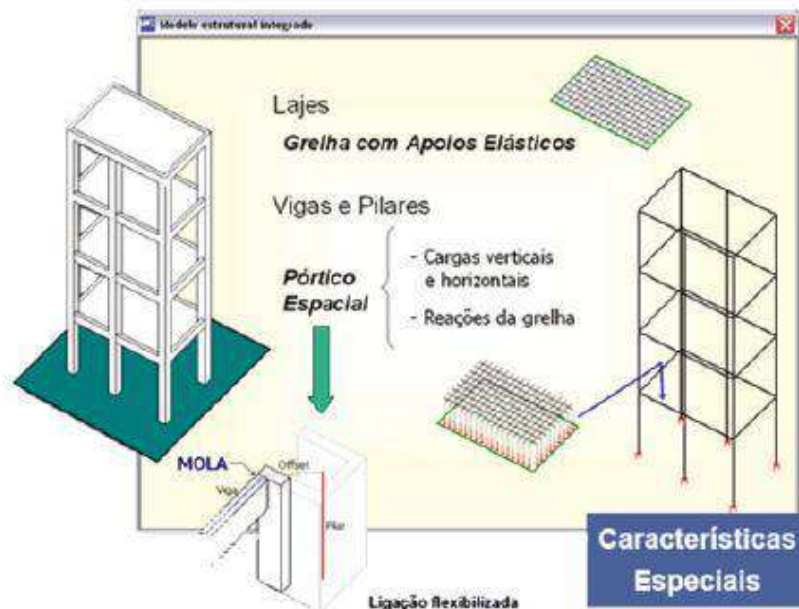
Durante a verificação das deformações, também são realizadas análises através da grelha não-linear, onde por meio de incrementos de carga, as inércias reais das seções são estimadas considerando as armaduras de projeto e a fissuração nos estádios I ou II.

O pórtico espacial é um modelo composto por barras que simulam as vigas e pilares da estrutura, com o efeito de diafragma rígido das lajes devidamente incorporado. Através deste modelo é possível analisar os efeitos das ações horizontais e das redistribuições de esforços na estrutura provenientes dos carregamentos verticais.

As ligações entre pilares e vigas no modelo de pórtico foram flexibilizadas considerando, principalmente no caso de pilares-parede, as vigas associadas aos trechos localizados dos pilares em que se apoiam, e

não aos pilares com a sua inércia total, resultando em esforços e deslocamentos mais próximos da realidade.

Tabela 1.11 Modelo de grelha e pórtico espacial



Fonte: ABECE 003-2015 - Memorial Descritivo do Projeto Estrutural de Edifícios Residenciais

13.1 Parâmetros de estabilidade global

Para a análise de ELU, conforme item 15.7.3 da ABNT NBR 6118:2014, a não-linearidade física pode ser considerada de forma aproximada, tomando-se como rigidez dos elementos estruturais os valores abaixo, definida por meio da redução da rigidez bruta $E_c I_c$ de acordo com o tipo de elemento estrutural:

- lajes: $(EI)_{sec} = 0,3 E_c I_c$;
- vigas: $(EI)_{sec} = 0,4 E_c I_c$ para $A_s' \neq A_s$ e $(EI)_{sec} = 0,4 E_c I_c$ para $A_s' = A_s$;
- pilares: $(EI)_{sec} = 0,8 E_c I_c$.

13.2 Deslocamentos admissíveis

Foram atendidos os limites para deslocamentos estabelecidos na Tabela 13.3 da NBR 6118:2014

Tabela 1.12 Limites para deslocamentos

Tipo de efeito	Razão da limitação	Exemplo	Deslocamento a considerar	Deslocamento-limite
Aceitabilidade sensorial	Visual	Deslocamentos visíveis em elementos estruturais	Total	$\ell/250$
	Outro	Vibrações sentidas no piso	Devido a cargas acidentais	$\ell/350$
Efeitos estruturais em serviço	Superfícies que devem drenar água	Coberturas e varandas	Total	$\ell/250^a$
	Pavimentos que devem permanecer planos	Ginásios e pistas de boliche	Total	$\ell/350 + \text{contraflecha}^b$
			Ocorrido após a construção do piso	$\ell/600$
	Elementos que suportam equipamentos sensíveis	Laboratórios	Ocorrido após nivelamento do equipamento	De acordo com recomendação do fabricante do equipamento
Efeitos em elementos não estruturais	Paredes	Alvenaria, caixilhos e revestimentos	Após a construção da parede	$\ell/500^c$ e 10 mm e $\theta = 0,0017 \text{ rad}^d$
		Divisórias leves e caixilhos telescópicos	Ocorrido após a instalação da divisória	$\ell/250^c$ e 25 mm
		Movimento lateral de edifícios	Provocado pela ação do vento para combinação frequente ($\psi_1 = 0,30$)	$H/1700$ e $H/850^e$ entre pavimentos ^f
		Movimentos térmicos verticais	Provocado por diferença de temperatura	$\ell/400^g$ e 15 mm

Fonte: ABNT NBR 6118-2014 - Projeto de Estruturas de Concreto – Procedimento

14. MEMÓRIA DE CÁLCULO DE FUNDAÇÕES

Para o projeto de fundações foi definido bloco sobre estacas estaca escavada à trado mecânico, Φ 30cm, considerando a ausência de N.A, a presença de edificações no entorno da obra, a extensa camada de aterro, as baixas cargas axiais transmitidas para a fundação e a baixa resistência do solo demonstrados na prospecções geotécnicas tipo SPT realizadas, como segue.

14.1 Locação e boletins de sondagem



SONDART

SONDAGENS, FUNDAÇÕES E SERVIÇOS

Rua Joana Darc, 508, Sala 101 - João Monlevade/MG, CEP: 35.930-053

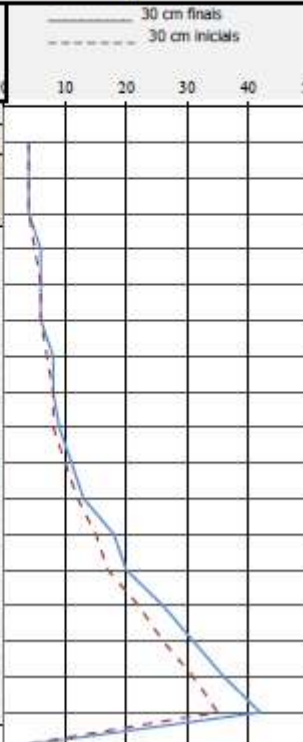
Cliente: P. Avelar Consultoria e Serviços Eireli

Obra: Construção Civil - Coordenadas: -20.0506498, -42.183166

Local: Creche Dom Corrêa - Manhuaçu/MG,

Relatório de Sondagem										Nº 061/2023	
Furo SP 01		Cota 99,500		SPT - Standard Penetration Test		Camadas - Classificação dos solos		30 cm finais		30 cm iniciais	
Revestimento		Método cravação		Cota relação R.N.		NA Inic.		NA Final		Prof. Camadas (m)	
1,0		Trado helicoidal		94,5		88,5		84,5		79,5	
				74,5		69,5		64,5			

 SONDAGENS, FUNDAÇÕES E SERVIÇOS Rua Joana Darc, 508, Sala 101 - João Monlevade/MG, CEP: 35.930-053										Cliente: P. Avelar Consultoria e Serviços Eireli Obra: Construção Civil - Coordenadas: -20.0506498, -42.183166 Local: Creche, Dom Corrêa - Manhuaçu/MG.		
Revestimento	Método cravação	Cota relação R.N.	NA Inic.	NA Final	Índice de SPT Iniciais/30cm	Índice SPT finais/30cm	Amostras	Prof. Camadas (m)	Relatório de Sondagem		Nº 061/2023	
									Furo SP 02	Cota 95,380		
1,0	Trado helicoidal	90,38			6	6	1	0,60	SPT - Standard Penetration Test Camadas - Classificação dos solos		30 cm finais 30 cm iniciais	
		85,38			6	6	2		TC. Silte arenoso com pedreg, marrom, seco.			
		80,38			6	7	3					
					8	8	4					
					8	8	5					
					8	9	6					
					10	10	7					
					10	11	8					
					12	13	9					
					13	15	10					
					16	18	11					
					22	25	12					
					25	28	13					
					29	32	14					
					32	36	15					
					35	39	16					
					38	44	17					
		75,38					18	17,45	FURO INTERROMPIDO COM 17,45M Critério de Paralisação: Impenetrável ao trépano/peça de lavagem, conforme NBR 6484/2020.			
							19					
							20					
							21					
							22					
							23					
							24					
							25					
							26					
							27					
							28					
							29					
							30					
							31					
							32					
							33					
							34					
							35					
							36					
							37					
							38					
Nível d'água			Amostrador		Revestimento Ø 2 3/8 "		Data de execução					
NA Inic.	m	21/09/2023	Ø interno	1 3/8 "	Peso	65,0 kg	Início		21/09/2023			
NA Final	m	22/09/2023	Ø externo	2 "	Altura de queda	75,0 cm	término		21/09/2023			
Obs: Sistema de execução: Sistema de Sondagem manual.												
Digitador	Jennifer Garcia Pereira		Engº	Marina Costa Lima Torres Gervásio			28/09/2023		Folha	02		

SONDART SONDAGENS, FUNDAÇÕES E SERVIÇOS Rua Joana Darc, 508, Sala 101 - João Monlevade/MG. CEP: 35.930-053 Cliente: P. Avelar Consultoria e Serviços Eireli Obra: Construção Civil - Coordenadas: -20.0506498, -42.183166 Local: Creche Dom Corrêa - Manhuaçu/MG.										
Revestimento	Método criação	Cota relação P.N.	NA Inic.	NA Final	Índice de SPT Inicial/30cm	Índice SPT Final/30cm	Amostras	Prof. Camadas (m)	Relatório de Sondagem N° 061/2023	
									Furo SP 03	Cota 99,780
1,0	Trado pontal	94,78			4	4	1	0,60	TC. Silte arenoso com pedreg. marrom, seco.	
					4	4	2	1,45	Silte arenoso com pedreg. fofo, marrom, seco.	
					4	4	3			
					5	6	4	3,45	Silte argiloso com pedregulhos, mole, marrom, seco.	
					6	6	5			
					6	6	6			
					7	8	7			
					8	8	8			
					8	9	9			
					10	11	10			
					12	13	11			
					15	18	12			
					17	20	13			
					22	26	14			
					26	31	15			
					31	36	16			
					35	42	17			
							18	17,45	FURO INTERROMPIDO COM 17,45M	
							19		Critério de Paralisação: Impenetrável	
							20		ao trépano/peça de lavagem,	
							21		conforme NBR 6484/2020.	
							22			
							23			
							24			
							25			
							26			
							27			
							28			
							29			
							30			
							31			
							32			
							33			
							34			
							35			
							36			
							37			
							38			
Nível d'água		Amostrador		Revestimento Ø 2 3/8 "		Data de execução				
NA Inic.	m 20/09/2023	Ø interno	1 3/8 "	Peso	65,0 kg	Início 20/09/2023				
NA Final	m 21/09/2023	Ø externo	2 "	Altura de queda	75,0 cm	término 21/09/2023				
Obs: Sistema de execução: Sistema de Sondagem manual.										
Digitador	Jennifer Garcia Pereira	Eng°	Marina Costa Lima Torres Gervásio			28/09/2023		Folha	03	

SONDART SONDAGENS, FUNDAÇÕES E SERVIÇOS Rua Joana Darc, 508, Sala 101 - João Monlevade/MG, CEP: 35.930-053 Cliente: P. Avelar Consultoria e Serviços Eireli Obra: Construção Civil - Coordenadas: -20.0506498, -42.183166 Local: Creche Dom Corrêa - Manhuaçu/MG,										
Revestimento	Método cravação	Cota relação R.N.	NA Inic.	NA Final	Índice de SPT Iniciais/30cm	Índice SPT finais/30cm	Amostrador	Relatório de Sondagem		Prof. Camadas (m)
								Furo SP 04	Cota 96,770	
								Nº 061/2023		
								SPT - Standard Penetration Test		30 cm finais
								Camadas - Classificação dos solos		30 cm iniciais
										10 20 30 40 50
1,0	Trado ponti	91,77			4	4	1	0,60	TC. Silte arenoso com pedreg, marrom, seco.	
					5	6	2			
					6	6	3			
					6	7	4			
					8	8	5			
					8	9	6			
					10	11	7			
					11	12	8			
					12	13	9			
					15	18	10			
					18	22	11			
					22	26	12			
					26	30	13			
					30	35	14			
					33	38	15			
					37	44	16			
	Trado Helicoidal	81,77					17	16,45		
							18			
							19			
							20			
							21			
							22			
							23			
							24			
							25			
							26			
							27			
							28			
							29			
							30			
							31			
							32			
							33			
							34			
							35			
							36			
							37			
							38			
Nível d'água					Amostrador		Revestimento Ø 2 3/8 "		Data de execução	
NA Inic.		m 22/09/2023		Ø interno 1 3/8 "		Peso 65,0 kg		Início 22/09/2023		
NA Final		m 23/09/2023		Ø externo 2 "		Altura de queda 75,0 cm		término 22/09/2023		
Obs: Sistema de execução: Sistema de Sondagem manual.										
Digitador	Jennifer Garcia Pereira			Engº	Marina Costa Lima Torres Gervásio			28/09/2023 Folha 04		

14.2 Planilhas de cálculo das estacas:

CAPACIDADE DE CARGA DE ESTACAS - MÉTODOS AOKI-VELLOSO / DÉCOURT-QUARESMA - Rev.30 - 06/Mar/2014															SOLO				SPT		RQD		Recuperaç		AÇO = A ; CONCR = CLASSE					
OBRA: CRECHE DOM CORREIA					EL. TOPO SOND. (m): 0					EL. S. S. R.F. 0									20											
TÍTULO: MANHUAÇU					EL. TOPO ESTAC. (m): 0					SEC. CIRC. MACICA				Solo Tipo R				Área		N										
SONDAGEM: SP-03 - Estaca TR 30cm					CARGA TRAB. AX. (kN): 200					SEC. QQ.				Solo Tipo S				Silte		N										
TÍPO: TR					MT / PR / TR / FR / HC / ES / EC / RZ					RESULT.				Solo Tipo G				Argila		N										
ESTACA: TRADO MECÂNICO (Anexo E)					DIÂMETRO(m):					Tipo C				Filito, Xisto, Siltilito, Calcário, etc.				Muita fraca												
Limites recomendados p/ equipamentos execução usuais - Acima					ÁREA PONTA SOLO (m²): 7,07E-02					0,00690				Macia:				Fraca												
deve-se verificar existência e disponibilidade de eqs especiais:					PERIM. LAT SOLO (m): 9,42E-01					0,94248				Tipo B				Regular												
Triang. de cr (Não=0 ou Sim=1): 0					LARGURA SOLO (m): 0,3					0,30000				Macia:				Boa												
SPT min DQ (0 ou 3; Recomendado=3): 3					SPT max AV e DQ (Recomend.=50)					7,07E-02				Tipo A				Excelente												
Balanceam.: AV (0 a 1; Recomend.=0): 0					DQ (0 a 1; Recomend.=1)					0,0004				Dura:				Granita, Quartzito, etc.												
AV + DQ: 1					OK									ROCHA (Dureza)				ROCHA (Qualidade)												
															s total *10^-3 = (m)				1,26		85399		S = k lat vert solo							
															AV = DQ				100%		DQ =		100%							
															Prof. Ponta (m): 11,5				PROF.				EST.							
															Padm (kN) / Compres.				Padm (kN) / Compres.				Padm (kN) / Compres.				Padm (kN) / Compres.			
															AV = 0%				100%				AV = DQ				100%			
															P (kN) / Compres.				PP ult (kN) / Compres.				P (kN) / Compres.				P (kN) / Compres.			
															P (kN) / Compres.				P (kN) / Compres.				P (kN) / Compres.				P (kN) / Compres.			
															P (kN) / Compres.				P (kN) / Compres.				P (kN) / Compres.				P (kN) / Compres.			
															P (kN) / Compres.				P (kN) / Compres.				P (kN) / Compres.				P (kN) / Compres.			
															P (kN) / Compres.				P (kN) / Compres.				P (kN) / Compres.				P (kN) / Compres.			
															P (kN) / Compres.				P (kN) / Compres.				P (kN) / Compres.				P (kN) / Compres.			
															P (kN) / Compres.				P (kN) / Compres.				P (kN) / Compres.				P (kN) / Compres.			
															P (kN) / Compres.				P (kN) / Compres.				P (kN) / Compres.				P (kN) / Compres.			
															P (kN) / Compres.				P (kN) / Compres.				P (kN) / Compres.				P (kN) / Compres.			
															P (kN) / Compres.				P (kN) / Compres.				P (kN) / Compres.				P (kN) / Compres.			
															P (kN) / Compres.				P (kN) / Compres.				P (kN) / Compres.				P (kN) / Compres.			
															P (kN) / Compres.				P (kN) / Compres.				P (kN) / Compres.				P (kN) / Compres.			
															P (kN) / Compres.				P (kN) / Compres.				P (kN) / Compres.				P (kN) / Compres.			
															P (kN) / Compres.				P (kN) / Compres.				P (kN) / Compres.				P (kN) / Compres.			
															P (kN) / Compres.				P (kN) / Compres.				P (kN) / Compres.				P (kN) / Compres.			
															P (kN) / Compres.				P (kN) / Compres.				P (kN) / Compres.				P (kN) / Compres.			
															P (kN) / Compres.				P (kN) / Compres.				P (kN) / Compres.				P (kN) / Compres.			
															P (kN) / Compres.				P (kN) / Compres.				P (kN) / Compres.				P (kN) / Compres.			
															P (kN) / Compres.				P (kN) / Compres.				P (kN) / Compres.				P (kN) / Compres.			
															P (kN) / Compres.				P (kN) / Compres.				P (kN) / Compres.				P (kN) / Compres.			
															P (kN) / Compres.				P (kN) / Compres.				P (kN) / Compres.				P (kN) / Compres.			
															P (kN) / Compres.				P (kN) / Compres.				P (kN) / Compres.				P (kN) / Compres.			
															P (kN) / Compres.				P (kN) / Compres.				P (kN) / Compres.				P (kN) / Compres.			
															P (kN) / Compres.				P (kN) / Compres.				P (kN) / Compres.				P (kN) / Compres.			
															P (kN) / Compres.				P (kN) / Compres.				P (kN) / Compres.				P (kN) / Compres.			
															P (kN) / Compres.				P (kN) / Compres.				P (kN) / Compres.				P (kN) / Compres.			
															P (kN) / Compres.				P (kN) / Compres.				P (kN) / Compres.				P (kN) / Compres.			
															P (kN) / Compres.				P (kN) / Compres.				P (kN) / Compres.				P (kN) / Compres.			
															P (kN) / Compres.				P (kN) / Compres.				P (kN) / Compres.				P (kN) / Compres.			
															P (kN) / Compres.				P (kN) / Compres.				P (kN) / Compres.				P (kN) / Compres.			
															P (kN) / Compres.				P (kN) / Compres.				P (kN) / Compres.				P (kN) / Compres.			
															P (kN) / Compres.				P (kN) / Compres.				P (kN) / Compres.				P (kN) / Compres.			
															P (kN) / Compres.				P (kN) / Compres.				P (kN) / Compres.				P (kN) / Compres.			
															P (kN) / Compres.				P (kN) / Compres.				P (kN) / Compres.				P (kN) / Compres.			
															P (kN) / Compres.				P (kN) / Compres.				P (kN) / Compres.				P (kN) / Compres.			
															P (kN) / Compres.				P (kN) / Compres.				P (kN) / Compres.				P (kN) / Compres.			
															P (kN) / Compres.				P (kN) / Compres.				P (kN) / Compres.				P (kN) / Compres.			
															P (kN) / Compres.				P (kN) / Compres.				P (kN) / Compres.				P (kN) / Compres.			
															P (kN) / Compres.				P (kN) / Compres.				P (kN) / Compres.				P (kN) / Compres.			
															P (kN) / Compres.				P (kN) / Compres.				P (kN) / Compres.				P (kN) / Compres.			
															P (kN) / Compres.				P (kN) / Compres.				P (kN) / Compres.				P (kN) / Compres.			
															P (kN) / Compres.				P (kN) / Compres.				P (kN) / Compres.				P (kN) / Compres.			
															P (kN) / Compres.				P (kN) / Compres.				P (kN) / Compres.				P (kN) / Compres.			
															P (kN) / Compres.				P (kN) / Compres.				P (kN) / Compres.				P (kN) / Compres.			
															P (kN) / Compres.				P (kN) / Compres.				P (kN) / Compres.				P (kN) / Compres.			
															P (kN) / Compres.				P (kN) / Compres.				P (kN) / Compres.				P (kN) / Compres.			
															P (kN) / Compres.				P (kN) / Compres.				P (kN) / Compres.				P (kN) / Compres.			
															P (kN) / Compres.				P (kN) / Compres.				P (kN) / Compres.				P (kN) / Compres.			
															P (kN) / Compres.				P (kN) / Compres.				P (kN) / Compres.				P (kN) / Compres.			
															P (kN) / Compres.															

PILAR	CARGAS (tf)	Σ CARGAS (tf)	Σ CARGAS (kN)	ATRITO NEGATIVO (kN)	ESTACA	ESTACA/BLOCO	CARGA/ESTACA	Comprimento estimado (m)
P7	3,56	10,1	101	0	TR Ø30cm (300kN)	1,000	101,1	8
	5,63							
	0,92							
P8	8,03	17,3	173	0	TR Ø30cm (300kN)	1,000	172,8	11
	5,35							
	3,9							
P9	11,93	32,2	322	0	TR Ø30cm (300kN)	2,000	160,9	11
	12,79							
	7,45							
P10	11,06	34,4	344	0	TR Ø30cm (300kN)	2,000	171,9	11
	15,23							
	8,09							
P11	10,13	30,3	303	0	TR Ø30cm (300kN)	2,000	151,4	10
	13,73							
	6,41							
P12	5,99	15,5	155	0	TR Ø30cm (300kN)	1,000	154,5	10
	7,53							
	1,93							
P13	16,09	39,1	391	0	TR Ø30cm (300kN)	2,000	195,6	12
	15,16							
	7,86							
P14	18,87	47,3	473	0	TR Ø30cm (300kN)	3,000	157,7	11
	16,15							
	12,29							
P15	9,63	29,6	296	0	TR Ø30cm (300kN)	2,000	147,8	10
	13,26							
	6,67							
P16	9,91	29,6	296	0	TR Ø30cm (300kN)	2,000	148,2	10
	13,8							
	5,93							
P17	4,53	10,8	108	0	TR Ø30cm (300kN)	1,000	107,8	8
	4,99							
	1,26							
P18	7,92	21,9	219	0	TR Ø30cm (300kN)	2,000	109,4	8
	11,6							
	2,35							
P19	21,05	53,0	530	0	TR Ø30cm (300kN)	3,000	176,6	11
	20,51							
	11,41							
P20	25,73	67,2	672	0	TR Ø30cm (300kN)	3,000	224,0	13
	23,72							
	17,76							
P21	14,27	42,4	424	0	TR Ø30cm (300kN)	3,000	141,2	10
	17,02							
	11,07							
P22	14,04	40,8	408	0	TR Ø30cm (300kN)	3,000	135,9	10
	17,2							
	9,53							
P23	20,34	50,4	504	0	TR Ø30cm (300kN)	3,000	167,8	11
	20,73							
	9,28							

PILAR	CARGAS (tf)	Σ CARGAS (tf)	Σ CARGAS (kN)	ATRITO NEGATIVO (kN)	ESTACA	ESTACA/BLOCO	CARGA/ESTACA	Comprimento estimado (m)
P24	6,72	18,4	184	0	TR Ø30cm (300kN)	1,000	183,7	12
	6,44							
	5,21							
P25	23,89	61,9	619	0	TR Ø30cm (300kN)	3,000	206,3	12
	23,54							
	14,46							
P26	16,2	47,3	473	0	TR Ø30cm (300kN)	3,000	157,7	11
	19,27							
	11,83							
P27	14,65	43,5	435	0	TR Ø30cm (300kN)	3,000	145,0	10
	19,28							
	9,58							
P28	7,92	21,9	219	0	TR Ø30cm (300kN)	2,000	109,4	8
	11,63							
	2,32							
P29	12,86	29,2	292	0	TR Ø30cm (300kN)	2,000	146,1	10
	13,86							
	2,5							
P30	16,73	40,0	400	0	TR Ø30cm (300kN)	3,000	133,4	9
	16,54							
	6,74							
P31	10,18	27,9	279	0	TR Ø30cm (300kN)	2,000	139,6	10
	10,8							
	6,94							
P32	10,18	28,9	289	0	TR Ø30cm (300kN)	2,000	144,7	10
	13,1							
	5,65							
P33	4,69	11,3	113	0	TR Ø30cm (300kN)	1,000	112,8	8
	5,2							
	1,39							
P34	8,83	18,2	182	0	TR Ø30cm (300kN)	1,000	181,9	11
	7,38							
	1,98							
P35	5,67	13,5	135	0	TR Ø30cm (300kN)	1,000	135,0	9
	5,64							
	2,19							
P36	12,08	37,8	378	0	TR Ø30cm (300kN)	2,000	188,8	12
	17,71							
	7,96							
P37	10,59	32,4	324	0	TR Ø30cm (300kN)	2,000	161,9	11
	15,12							
	6,67							
P38	5,83	14,9	149	0	TR Ø30cm (300kN)	1,000	148,8	10
	7,19							
	1,86							
P39	7,73	22,2	222	0	TR Ø30cm (300kN)	2,000	111,2	8
	10,39							
	4,12							
P40	6,37	17,3	173	0	TR Ø30cm (300kN)	1,000	172,9	11
	7,12							
	3,8							

PILAR	CARGAS (tf)	Σ CARGAS (tf)	Σ CARGAS (kN)	ATRITO NEGATIVO (kN)	ESTACA	ESTACA/BLOCO	CARGA/ESTACA	Comprimento estimado (m)
P41	3,67	10,6	106	0	TR Ø30cm (300kN)	1,000	105,5	8
	5,85							
	1,03							
P42	11,82	33,8	338	0	TR Ø30cm (300kN)	2,000	169,2	11
	15,5							
	6,51							
P43	9,91	29,1	291	0	TR Ø30cm (300kN)	2,000	145,3	10
	15,05							
	4,09							
P44	3,73	9,7	97	1	TR Ø30cm (300kN)	1,000	97,9	7
	2,73							
	3,23							
ps_6	2,43	5,4	54	2	TR Ø30cm (300kN)	1,000	55,9	5
	0,74							
	2,22							
P45	1,23	3,3	33	3	TR Ø30cm (300kN)	1,000	36,2	5
	0,99							
	1,1							
ps_5	1,91	4,2	42	4	TR Ø30cm (300kN)	1,000	46,3	5
	0,58							
	1,74							
ps_3	1,45	4,1	41	5	TR Ø30cm (300kN)	1,000	45,9	5
	1,76							
	0,88							
ps_4	1,33	3,2	32	6	TR Ø30cm (300kN)	1,000	38,4	5
	1,08							
	0,83							
					TOTAL:	90,0 UNID.		468 ML.

Belo Horizonte, 15 de fevereiro de 2024.

Documento assinado digitalmente
gov.br FELIPE SIMOES FERNANDES
 Data: 15/02/2024 09:17:50-0300
 Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

R.T.: Felipe S. Fernandes
 Engenheiro de Estruturas
 CREA-MG: 208.992/D

JOSE HENRIQUE
 RESENDE
 BAESSE:58923470600

Assinado de forma digital por JOSE HENRIQUE RESENDE
 BAESSE:58923470600
 Dados: 2024.02.19 15:57:13 -03'00'

José Henrique R. Baesse
 Engenheiro Civil
 CREA-MG: 53.341/D

Título de Referência:			
PROJETO ARQUITETÔNICO			
01	07/03/2024	REVISÕES PARA ADEQUAÇÃO DE ORÇAMENTO	JORGE OLIVEIRA / ANA POLICARPO
00	29/02/2024	EMIÇÃO INICIAL	JORGE OLIVEIRA / ANA POLICARPO
Revisão	Data	Descrição	Elaboração / Aprovação P. AVELAR
			Número:
			Verificador:
			Aprovador:
			Número:
			Verificador:
			Aprovador:
			Responsável Técnico:
			TAMIRES P. MELO CAU MG A113436-1
Título do documento:			
MEMORIAL DESCRITIVO - PROJETO ARQUITETÔNICO CRECHE DOM CORREA			
Número:		Página:	Revisão:
11/10/19		MAN_CRECHE DOM CORREA_ARQ_MEM_01	001
		01	A4

Sumário

1. INTRODUÇÃO	3
2. OBJETIVO	3
3. DADOS DA OBRA.....	3
3.1. Considerações Gerais	3
3.2. Normas Técnicas Aplicadas	4
3.3. Considerações Gerais	5
3.4. Alterações de Projeto	6
3.5. Limpeza do Terreno	6
3.6. Terraplenagem e Drenagem.....	6
3.7. Locação de Obra.....	7
4. MEMORIAL DO PROJETO	8
4.1. Pisos	8
4.2. Paredes.....	8
4.3. Bancadas, Rodapés e divisórias.....	9
4.4. Revestimento das Áreas Molhadas	10
4.5. Sequência de Execução	11
4.6. Pinturas	11
4.7. Cobertura e Forros	12
4.8. Sanitários	13
4.9. Guarda Corpo.....	15
4.10. Esquadrias	15
4.10.1 Portas.....	17
4.10.2 Janelas.....	17
4.11. Iluminação.....	18
4.12. Ar Condicionado.....	18
5. SERVIÇOS EM ÁREAS EXTERNAS	18
5.1. Disposições Gerais.....	18
6. CONCLUSÃO	18

1. INTRODUÇÃO

O presente relatório tem como objetivo apresentar o memorial descritivo em caráter institucional do projeto da CRECHE DOM CORREA, para a cidade de MANHUAÇU que ficará localizada na RUA PROJETADA 09, S/N, BAIRRO SÃO BENTO.

O projeto arquitetônico foi desenvolvido com base no programa de necessidades enviado pela Prefeitura de Manhuaçu. A estrutura física conta com área total de 1.072,62m² de área construída e conta com Sala de Creche, Cozinha, Sala de Amamentação, Administração, Sala de Reunião, Copa, Vestiários para Funcionários, Lactário, Solários, Almoxarifado, 4 Salas de Pré Escola, Sala Multiuso Pátios Cobertos, Pátio Descoberto, Playground e Horta.

2. OBJETIVO

O Projeto de construção da CRECHE DOM CORREA, tem como objetivo contemplar a população e a cidade, propondo uma arquitetura que adequa e respeita as características físicas, bioclimáticas e o público alvo da região.

3. DADOS DA OBRA

- **NOME:** CRECHE DOM CORREA.
- **USO:** EDUCACIONAL.
- **ENDEREÇO:** RUA PROJETADA 09, S/N, BAIRRO SÃO BENTO, MANHUAÇU – MG.

3.1. Considerações Gerais

A área total construída é de 1.072,62 m².

Para fins de projeto, fica entendido que o projeto arquitetônico, os projetos complementares, as especificações e toda a documentação da licitação são suplementares entre si, de modo que, qualquer detalhe que se mencione em um documento e se omita em outro será considerado especificado e válido.

A contratada não deve prevalecer-se de qualquer erro involuntário ou de qualquer omissão eventualmente existente para exigir-se de suas responsabilidades.

Para fins de licitação é importante ressaltar que o PROPONENTE LICITANTE do processo licitatório faça visita técnica para conhecimento do local onde serão desenvolvidos os trabalhos. A visita técnica é fundamental para colher dados relativos às peculiaridades da obra, tais como localização e acesso ao canteiro de obras, visualização preliminar de medidas de isolamento e proteção.

Os serviços não aprovados pela equipe técnica, ou que se apresentarem defeituosos em sua execução, serão demolidos e reconstruídos por conta exclusiva do Construtor.

Todos os materiais a serem empregados na obra deverão atender às especificações do projeto e obedecer às especificações de qualidade e desempenho da ABNT. Caberá à fiscalização a aprovação dos materiais antes de sua utilização. Na ocorrência de comprovada impossibilidade de adquirir e empregar determinado material especificado deverá ser solicitado sua substituição, a juízo da fiscalização que analisará sua qualidade, resistência, aspecto e preço, utilizando critérios de similaridade entre os materiais.

Os materiais que não se adequarem às especificações ou forem julgados inadequados, deverão ser removidos do canteiro de obras.

O PROPONENTE LICITANTE, ao apresentar o orçamento (preço) para esta construção, concordará que:

- 1) Está ciente de que as especificações constantes no projeto Arquitetônico prevalecem sobre o presente memorial;
- 2) Não teve dúvidas na interpretação dos detalhes construtivos;
- 3) Tem conhecimento do local e das condições existentes para a realização das obras.

Desta forma, o PROPONENTE LICITANTE assume, de modo total e intransferível, a responsabilidade pela resistência e estabilidade das partes a serem executadas e integridade das existentes, inclusive dos solos, áreas vizinhas, áreas públicas e áreas de terceiros.

3.2. Normas Técnicas Aplicadas

Para o desenvolvimento do referido projeto foram observadas as normas, códigos e recomendações das entidades a seguir relacionadas:

- ABNT NBR 9050 – Acessibilidade e edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos;
- ABNT NBR 13532 – Elaboração de Projetos de Edificações – Arquitetura;
- ABNT NBR 6492 – Representação de Projetos de Arquitetura;
- NR 24 – Condições Sanitárias e de Conforto nos Locais de Trabalho;

- ABNT NBR 16537 – Acessibilidade – Sinalização tátil no piso – Diretrizes para Elaboração de Projetos e Instalação;

3.3 Considerações Gerais

A contratada não deve prevalecer-se de qualquer erro involuntário ou de qualquer omissão eventualmente existente para exigir-se de suas responsabilidades.

Ficam a cargo exclusivo da Construtora todas as providências como: documentação e despesas correspondentes às instalações provisórias da obra, compreendendo o maquinário e ferramentas necessárias à execução dos serviços contratados, bem como: andaimes, tapumes, cercas, instalações provisórias de sanitários, eletricidade, água, entre outros.

A construtora deverá instalar a placa de obra que deverá seguir todos os padrões definidos no “Manual Visual de Placas de Obras”. Será confeccionada em chapa galvanizada nº 26 fixada com estrutura de madeira. Terá área de 4,50 m², com altura de 1,50 m e largura de 3,00 m, e deverá ser afixada em local visível, preferencialmente no acesso principal do empreendimento ou voltadas para a via que favoreça a melhor visualização. Além disso, as placas deverão ser mantidas em bom estado de conservação, inclusive quanto à integridade do padrão das cores, durante todo o período de execução das obras.

Devem ser instalados tapumes no entorno do terreno, visando a segurança dos operários da obra e de transeuntes que circulam próximo ao terreno, de forma a impedir o acesso de pessoas não autorizadas.

A executora obriga-se a satisfazer todos os requisitos constantes nos desenhos e nas especificações. As cotas que constam nos desenhos deverão predominar caso haja divergências entre as escalas e as dimensões.

O engenheiro residente deverá efetuar todas as correções e interpretações que forem necessárias para o término da obra de maneira satisfatória.

Todos os adornos, melhoramentos, etc., indicados nos desenhos, detalhes parcialmente desenhados para qualquer área ou local particular, deverão ser considerados para áreas ou locais semelhantes a não ser que haja indicação ou anotação em contrário. Quaisquer outros detalhes e esclarecimentos necessários serão julgados e decididos de comum acordo entre executora, proprietário e projetista.

3.4 Alterações de Projeto

O projeto poderá ser modificado e/ou acrescido a qualquer tempo, a critério exclusivo do proprietário, que de comum acordo com o empreiteiro, fixará as implicações e acertos decorrentes visando à boa continuidade da obra.

3.5 Limpeza do Terreno

A Construtora deve proceder à limpeza total do terreno destinado à construção, removendo qualquer detrito nele existente. A empresa é também responsável pela destinação adequada dos detritos, incluindo carga, descarga e transporte até o local devido.

O mesmo processo deverá ser realizado durante o processo construtivo, em casos de acúmulo de entulho, podendo ser utilizada caçamba ou carga, descarga e transporte com veículo adequado da Construtora.

3.6 Terraplenagem e Drenagem

O serviço de terraplenagem é composto pelo conjunto de operações de escavação, transporte, disposição e compactação de terras, destinado à conformação do terreno de determinado empreendimento aos gabaritos propostos nos demais projetos do empreendimento. Conforme as Especificações de Serviços (ES) do Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes (DNIT), as operações realizadas e normatizadas são as seguintes:

- Serviços preliminares;
- Caminhos de serviços;
- Cortes;
- Empréstimos;
- Aterros.

Nesse sentido, o conjunto de informações necessárias à materialização dos serviços de terraplenagem define o projeto de terraplenagem e é composto por desenhos técnicos e relatórios. No caso de empreendimentos de edificações, as definições das intervenções são apresentadas no projeto de arquitetura. Já nos empreendimentos de infraestrutura urbana, essas definições podem estar contidas no projeto geométrico, de urbanismo ou outro projeto

específico, conforme as particularidades do empreendimento. No caso de construção de vias públicas e obras rodoviárias, a partir do projeto geométrico deve-se obter a definição e posicionamento das linhas de offset, que são “linhas de estacas demarcadoras da área de execução dos serviços” (DNIT, 2009a), em relação ao eixo da via, as alturas dos aterros, as profundidades de cortes, as áreas das seções transversais, as indicações de escalonamento de taludes de cortes, onde necessário, de sorte a facilitar o cálculo de volumes a movimentar. Para a definição das operações a serem realizadas, como o aproveitamento de materiais, é imprescindível que o RESPONSÁVEL TÉCNICO do projeto de terraplenagem utilize as informações resultantes das investigações geológico-geotécnicas, como sondagens, ensaios in loco, ensaios de laboratório, etc. a respeito do tipo e da qualidade dos materiais presentes na área e envolvidos nos serviços.

Deverá ser executada a drenagem necessária ao perfeito escoamento das águas pluviais, observando os caimentos para vias de trânsito. Para as calçadas e áreas descobertas observar o dimensionamento e utilizar tubos de drenagem adequados, com previsão de escoamento para os pontos mais baixos do terreno, conectando a tubulação à rede existente de água pluvial, obedecendo ao estabelecido no projeto de drenagem e galerias de águas pluviais.

Até o recebimento definitivo da obra, qualquer serviço de reaterro, mesmo em valas ou buracos causados por chuvas e ou erosões deverá ser feito por conta da CONSTRUTORA.

3.7 Locação de Obra

Após a realização da limpeza do terreno, deverá ser realizada a locação da obra (quando necessário) obedecendo rigorosamente às indicações do projeto arquitetônico executivo. A CONSTRUTORA deverá prever a utilização de equipamentos topográficos ou outros equipamentos adequados à perfeita locação da obra e serviços, bem como o seu respectivo acompanhamento de acordo com as locações e com os níveis estabelecidos nos projetos.

A construtora será responsável por qualquer erro de locação, alinhamento e/ou nivelamento. A fiscalização do CREA-MG e CAU-MG fará a conferência, propondo os ajustes que forem necessários à liberação para o seguimento dos serviços.

4. MEMORIAL DO PROJETO

4.1 Pisos

As superfícies dos elementos de piso devem ser perfeitamente planas, sem ressaltos ou desníveis entre as peças, e sem vazios na argamassa de assentamento.

É proibida qualquer circulação sobre os revestimentos dos pisos colocados, durante as primeiras 48 horas subsequentes à colocação.

Os pisos laváveis deverão ser executados com declividade mínima de 1% (exceto quando indicado outro percentual em projeto) nas direções dos ralos ou portas externas, com alinhamento superior dos rodapés em nível.

A execução dos revestimentos dos pisos deverá ser feita somente após a conclusão da instalação de tubulações.

Antes do lançamento de qualquer argamassa colante deverão ser eliminados os resíduos soltos, óleos e graxas e observado o grau de umidade, que deverá estar adequado para receber o revestimento.

A argamassa colante deverá ser aplicada respeitando as especificações dos fabricantes, principalmente quanto ao local de aplicação externo ou interno e quanto à espessura.

Qualquer regularização prévia corretiva será feita com argamassa de cimento e areia 1:3, sobre a qual, decorridos no mínimo 7 dias da sua execução, será lançada a camada de argamassa colante mediante limpeza prévia.

O rejuntamento só deverá ser feito 72 horas após o assentamento do piso. Para aplicação e limpeza do rejunte, seguir as recomendações do fabricante da argamassa de rejunte.

QUADRO DE PISO		
CÓD.	DESCRIÇÃO	ÁREA (m²)
01	PISO EM GRANILITE AGREGADO COR CINZA	809.88
02	EXECUÇÃO DE PASSEIO (CALÇADA) OU PISO DE CONCRETO COM CONCRETO MOLDADO IN LOCO, USINADO, ACABAMENTO CONVENCIONAL, ESPESSURA 8 CM, ARMADO. AF_08/2022	99.95

4.2 Paredes

As seguintes verificações devem ser realizadas antes do início dos serviços:

- 1) Verificar a regularização da superfície e os cantos vivos. Verificar também quais danos que estes itens possam apresentar, como quebras e excessos de massa corrida;
- 2) Verificar se os pisos, peças de metal e itens elétricos estão devidamente protegidos e isolados;
- 3) Verificar se o preparo da tinta está de acordo com as recomendações do fabricante;
- 4) Conferir visualmente a homogeneização da pintura.

A superfície a ser trabalhada deve estar curada em um período mínimo de 28 dias, sem imperfeições na alvenaria ou no concreto. Aplicar uma demão de fundo preparador para paredes, a base de água. Aplicar uma demão do produto diluído na proporção de 30 a 50 % para selar a superfície. Aguardar um período de 4h e aplicar a segunda demão diluída em 5% com água. Aplicar o produto com desempenadeira de acrílico.

Ao aplicar a tinta em qualquer superfície deve-se verificar se não há machas ou falhas no cobrimento da tinta. Caso algum desses fatores ocorra, uma nova demão de tinta deve ser realizada.

Após a execução do serviço o ambiente deve estar perfeitamente limpo, sem resíduos provenientes da execução.

Os revestimentos utilizados deverão seguir rigorosamente as especificações do projeto arquitetônico ou planilha orçamentária, caso o primeiro não apresente as especificações necessárias. Quaisquer alterações no tipo do revestimento a ser usado devem ser previamente autorizadas pela fiscalização. Os painéis fixos constituídos de pedra natural, podendo ser mármore, ardósia ou granito, conforme detalhes de projeto, a fixação será usada massa plástica e 3 (três) cantoneiras metálicas, parafusadas. Os painéis terão suas arestas visíveis, arredondadas e faces planas polidas. A ligação entre placas, será feita também com massa plástica e cantoneiras metálicas.

4.3 Bancadas, Rodapés e divisórias

Bancadas, pingadeiras e divisórias em granito cinza Andorinha, devem ser instaladas conforme indicação em projeto. O assentamento das soleiras será realizado utilizando-se o mesmo procedimento descrito para pisos, respeitando-se as particularidades de cada caso.

QUADRO DE BANCADAS		
CÓD.	DESCRIÇÃO	ÁREA (m²)
B01	BANCADA EM GRANITO CINZA ANDORINHA 60 x 340 cm	1.93
B02	BANCADA EM GRANITO CINZA ANDORINHA 40 x 130 cm	0.52
B03	BANCADA EM GRANITO CINZA ANDORINHA 52 x 102 cm	0.54
B04	BANCADA EM GRANITO CINZA ANDORINHA 50 x 85 cm COM RODABANCA E SAIA h=10 cm	0.70
B05	BANCADA EM GRANITO CINZA ANDORINHA 55 x 175	0.84
B06	BANCADA EM GRANITO CINZA ANDORINHA 55 x 180 cm COM RODABANCA E SAIA h=10 cm	0.91
B07	BANCADA EM GRANITO CINZA ANDORINHA 60 x 250 cm COM RODABANCA E SAIA h=10cm	1.29
B08	BANCADA EM GRANITO CINZA ANDORINHA 50 x 260 cm COM RODABANCA E SAIA h=10cm	1.29
B09	BANCADA EM GRANITO CINZA ANDORINHA 50 x 175 cm COM RODABANCA E SAIA h=10cm	0.88
B10	BANCADA EM GRANITO CINZA ANDORINHA 50 x 145 cm COM RODABANCA E SAIA h=10cm	0.72
B11	BANCADA EM GRANITO CINZA ANDORINHA 55 x 120 cm	0.83
B12	BANCADA EM GRANITO CINZA ANDORINHA 60 x 295 cm COM RODABANCA E SAIA h=10cm	1.77
B13	BANCADA EM GRANITO CINZA ANDORINHA EM 50 x 188 cm COM RODABANCA E SAIA h=10cm	0.94
B14	BANCADA EM GRANITO CINZA ANDORINHA 50 x 110 cm COM RODABANCA E SAIA h=10cm	0.55
B15	BANCADA EM GRANITO CINZA ANDORINHA 70 x 480 cm	3.35
B16	BANCADA EM GRANITO CINZA ANDORINHA 70 x 155 cm	1.08
B17	BANCADA EM GRANITO CINZA ANDORINHA 70 x 120 cm	0.84
B18	DUAS BANCADAS EM GRANITO CINZA ANDORINHA 53 x 290 cm COM RODABANCA E SAIA h=10cm	2.47
B19	BANCADA EM GRANITO CINZA ANDORINHA 55 x 155 cm	0.74
B20	BANCADA EM GRANITO CINZA ANDORINHA 55 x 95 cm	0.41
B21	BANCADA EM GRANITO CINZA ANDORINHA 60 x 225 cm	1.35
B22	BANCADA EM GRANITO CINZA ANDORINHA 50 x 110 cm	0.55
PT1	4 PRATELEIRAS EM GRANITO CINZA ANDORINHA 40 x 170 cm	2.72
PT2	3 PRATELEIRAS EM GRANITO CINZA ANDORINHA 60 x 237 cm	4.30
PT3	5 PRATELEIRAS EM GRANITO CINZA ANDORINHA EML 180 x 140 cm (40 cm de profundidade)	5.62
PT4	8 PRATELEIRAS EM GRANITO CINZA ANDORINHA 300 x 40 cm	9.60

QUADRO DE RODAPÉ		
CÓD.	DESCRIÇÃO	COMP. (m)
01	RODAPÉ EM GRANITO, ALTURA 10 CM. AF_09/2020	505.03

4.4 Revestimento das Áreas Molhadas

As áreas molhadas receberão revestimento cerâmico, por vezes do piso a divisa do gesso, por vezes até determinada altura, conforme especificação de projeto. Acima dessa faixa, será aplicada argamassa acima dela, pintura com tinta acrílica, acabamento acetinado, sobre massa corrida acrílica, conforme esquema de cores definida no projeto.

O rejuntamento só deverá ser feito 72 horas após o assentamento do piso. Para aplicação e limpeza do rejunte, seguir as recomendações do fabricante da argamassa de rejunte.

QUADRO DE REVESTIMENTOS DE PAREDE			
CÓD.	DESCRIÇÃO	COR	ÁREA
01	PINTURA EXTERNA BRANCA	BRANCO GELO	640.72 m²
02	PINTURA EXTERNA LARANJA	LARANJA	105.40 m²
03	PINTURA EXTERNA CINZA	CINZA	222.44 m²
04	PINTURA EXTERNA AZUL	AZUL	113.62 m²
05	PINTURA INTERNA LARANJA	LARANJA	149.00 m²
06	PINTURA INTERNA BRANCA	BRANCO GELO	294.11 m²
07	REVESTIMENTO CERAMICO 45X45cm	BRANCO	138.79 m²
08	REVESTIMENTO CERAMICO AMARELO 10X10cm	AMARELO	10.46 m²

4.5 Sequência de Execução

Os revestimentos serão assentados com argamassa industrial indicada para áreas internas, obedecendo rigorosamente a orientação do fabricante quanto à espessura das juntas. A última demão de tinta deverá ser feita após instalações das portas e divisórias quando da finalização dos ambientes.

4.6 Pinturas

As paredes internas e o forro receberão pintura látex sobre massa corrida acrílica, aplicada sobre o reboco desempenado fino, cor: Branco com acabamento acetinado. As paredes externas serão aplicadas tinta acrílica na cor branca..

Nas áreas sob varanda será aplicada também a tinta acrílica na cor branca, utilizada nas paredes externas.

QUADRO DE REVESTIMENTOS DE PAREDE			
CÓD.	DESCRIÇÃO	COR	ÁREA
01	PINTURA EXTERNA BRANCA	BRANCO GELO	640.72 m²
02	PINTURA EXTERNA LARANJA	LARANJA	105.40 m²
03	PINTURA EXTERNA CINZA	CINZA	222.44 m²
04	PINTURA EXTERNA AZUL	AZUL	113.62 m²
05	PINTURA INTERNA LARANJA	LARANJA	149.00 m²
06	PINTURA INTERNA BRANCA	BRANCO GELO	294.11 m²
07	REVESTIMENTO CERAMICO 45X45cm	BRANCO	138.79 m²
08	REVESTIMENTO CERAMICO AMARELO 10X10cm	AMARELO	10.46 m²

4.7 Cobertura e Forros

A cobertura será feita com telha de fibrocimento.

As telhas deverão ser fixadas com acessórios apropriados (ganchos, parafusos e grampos de ferro zincado, com a utilização de conjunto de arruelas elásticas de vedação, massa de vedação e cordões de vedação) sobre elementos da estrutura com largura mínima de 5cm e com superfície de contato perfeitamente lisa e coplanar ao plano de aplicação das telhas, ficando vedado todo e qualquer apoio em aresta, bem como a utilização de cunhas nos pontos de fixação. Todas as peças metálicas de fixação e de contraventamento deverão ser galvanizadas e sua instalação deverá se processar exatamente de acordo com as recomendações do respectivo FABRICANTE, no que diz respeito ao tipo e à quantidade de peças a serem utilizadas, à posição e bitola dos furos, ao aperto dos parafusos, à vedação dos pontos de fixação etc. As eventuais aberturas destinadas à passagem de chaminés, dutos de ventilações, antenas, pára-raios etc., deverão ser providas de arremates conforme projeto, executados preferencialmente com chapa de ferro galvanizado nº 24, cobre ou alumínio, de modo a evitar toda e qualquer infiltração de águas pluviais.

Deverá ser usada a massa de vedação sempre que as chapas sejam fixadas por acessórios que a perfurem. É necessário aplicar uma porção de massa de vedação entre a chapa e a arruela, completando assim o preenchimento do furo.

As peças complementares que atuam como arremates da cobertura não podem constituir vínculos rígidos com outras partes da edificação. As telhas devem ser apoiadas sobre elementos coplanares. A direção da geratriz das ondas de uma telha deve coincidir com a direção da maior declividade da superfície da cobertura onde foi aplicada. As telhas devem ser fixadas em apoios, através dos elementos de fixação e seus respectivos conjuntos de vedação. Os elementos de fixação devem ser fabricados em aço-carbono SAE 1010/1020, devidamente protegidos contra a corrosão por galvanização a fogo, sendo a espessura mínima de 70 µm, ou outro processo com desempenho equivalente. A montagem das telhas deve ser feita por faixas, no sentido do beiral para a cumeeira.

As telhas estruturais, após aplicadas, devem definir superfícies planas ou poliédricas. O recobrimento transversal pode ter 15 mm desde que não esteja na zona de acumulação de água, se for utilizado sistema de vedação adequado ao longo dos recobrimentos transversais, recobrimento longitudinal deve ter no mínimo 200 mm e o espaço vazio entre as peças sobrepostas não pode ser maior do que sua espessura. Não deve ser usado recobrimento longitudinal em inclinações menores que 5° (9 %).

QUADRO DE CALHA		
CÓD.	DESCRIÇÃO	COMP. (m)
CL1	CALHA EM CHAPA DE AÇO GALVANIZADO NÚMERO 24, DESENVOLVIMENTO DE 100 CM, INCLUSO TRANSPORTE VERTICAL. AF_07/2019	67,11
QUADRO DE TELHADO		
CÓD.	DESCRIÇÃO	ÁREA (m²)
TL1	TELHA DE FIBROCIMENTO	500,38

Para a instalação dos forros deverão ser observadas as orientações especiais do Fabricante.

As seguintes verificações devem ser realizadas antes do início dos serviços:

- 1) Verificar a regularização da superfície e os cantos vivos. Verificar também quais danos que estes itens possam apresentar, como quebras e excessos de massa corrida;
- 2) Verificar se os pisos, peças de metal e itens elétricos estão devidamente protegidos e isolados;
- 3) Verificar se o preparo da tinta está de acordo com as recomendações do fabricante;

Após a execução do serviço o ambiente deve estar perfeitamente limpo, sem resíduos provenientes da execução.

Onde houver forro, seguir pé direito e locais indicados no projeto arquitetônico.

QUADRO DE FORRO		
CÓD.	DESCRIÇÃO	ÁREA (m²)
01	FORRO EM PLACAS DE GESSO	935,60

4.8 Sanitários

As louças sanitárias serão brancas, salvo especificação em contrário no projeto, deverão estar em conformidade com a NBR 16727-1 e serem executadas conforme a NBR 16727-2. O encontro do vaso sanitário com o piso deverá ser devidamente rejuntado, com rejunte na cor da bacia sanitária. A caixa acoplada também será cerâmica, da mesma linha e cor do vaso sanitário. Verificar o nivelamento do aparelho sanitário com um nível de bolha. O

aparelho sanitário não pode se movimentar quando submetido a forças aplicadas em suas extremidades. Os pontos de estanqueidade visíveis no aparelho sanitário não podem apresentar vazamentos ou exsudações. Os pontos ocultos, como algumas conexões com ponto de esgoto ou saída d'água, devem ser verificados enchendo o aparelho sanitário de água e observando se aparecem vazamentos ou exsudações. Executar a inspeção visual no aparelho sanitário instalado para verificar a existência de irregularidades, como, por exemplo, a ocorrência de fissuras ou quebras e se a fixação do aparelho sanitário está adequada e perfeitamente segura. Será utilizado bebedouro elétrico automático, com refrigeração, auto filtrante, ciclos, dotado de reservatório de água refrigerada e tampo em aço inox, o material deverá atender às especificações da NBR 16236.

Os sanitários PCD deverão obedecer rigorosamente a norma ABNT NBR-9050, para instalação das peças.

QUADRO DE LOUÇAS METAIS E ACESSÓRIOS		
CÓD.	DESCRIÇÃO	QTD.
BA1	BANCO ARTICULADO, EM AÇO INOX, PARA PCD, FIXADO NA PAREDE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2020	1
BO1	BOTÃO DE EMERGENCIA PARA SANITARIO PCD INSTALADO A 40cm DO PISO	1
BR1	BARRA DE APOIO RETA, EM ALUMINIO, COMPRIMENTO 80 CM, FIXADA NA PAREDE	6
BR2	BARRA DE APOIO RETA, EM ALUMINIO, COMPRIMENTO 70 CM, FIXADA NA PAREDE	4
BR3	BARRA DE APOIO RETA, EM ALUMINIO, COMPRIMENTO 40 CM, FIXADA NA PAREDE	6
BR7	BARRA DE APOIO EM "L", EM AÇO INOX POLIDO 70 X 70 CM, FIXADA NA PAREDE	1
CB1	LAVATÓRIO BRANCO COM COLUNA	3
CB2	CUBA DE EMBUTIR REDONDA BRANCA COM DIÂMETRO DE 36cm	13
CB3	CUBA DE EMBUTIR EM AÇO INOX 45X45cm	12
CH1	CHUVEIRO ELÉTRICO COMUM CORPO PLÁSTICO, TIPO DUCHA	8
ES1	ESPELHO CRISTAL, E = 4 MM, ADERIDO COM ADESIVO FIXA-ESPELHO E FITA DUPLA-FACE	2
ES2	ESPELHO CRISTAL, E = 4 MM, ADERIDO COM ADESIVO FIXA-ESPELHO E FITA DUPLA-FACE	3
ES3	ESPELHO CRISTAL, E = 4 MM, ADERIDO COM ADESIVO FIXA-ESPELHO E FITA DUPLA-FACE	8
LV1	LAVATÓRIO DE CANTO DE LOUÇA BRANCA SEM COLUNA, TAMANHO PEQUENO, INCLUSIVE ACESSÓRIOS DE FIXAÇÃO COM PARAFUSO CASTELO, VÁLVULA DE ESCOAMENTO DE METAL COM ACABAMENTO CROMADO, SIFÃO DE METAL TIPO COPO COM ACABAMENTO CROMADO, FORNECIMENTO, INSTALAÇÃO E REJUNTAMENTO, EXCLUSIVE TORNEIRA E ENGATE FLEXÍVEL	3
PA1	DISPENSER EM PLÁSTICO PARA PAPEL TOALHA 2 OU 3 FOLHAS	5
PA2	PAPELEIRA PLÁSTICA TIPO DISPENSER PARA PAPEL HIGIENICO ROLAO	5
SA1	SABONETEIRA PLÁSTICA TIPO DISPENSER PARA SABONETE LÍQUIDO COM RESERVATÓRIO 800 A 1500 ML	5
TQ1	TANQUE DE PAREDE SUSPENSO BRANCO	5
TR1	TORNEIRA DE PAREDE EM AÇO CROMADO	5
TR2	TORNEIRA CROMADA DE MESA, 1/2 OU 3/4, PARA LAVATÓRIO, PADRÃO MÉDIO	28
TR5	TORNEIRA METÁLICA HOSPITALAR, ABERTURA ALAVANCA 1/4 DE VOLTA, ACABAMENTO CROMADO, COM AREJADOR, APLICAÇÃO DE MESA, INCLUSIVE ENGATE FLEXÍVEL METÁLICO, INCLUSIVE FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	3
VS1	VASO SANITÁRIO SIFONADO COM CAIXA ACOPLADA LOUÇA BRANCA - PADRÃO ALTO E ASSENTO SANITÁRIO CONVENCIONAL	13

4.9 Guarda Corpo

Deverão ser instalados guarda-corpos e corrimão nas escadas e rampas a serem construídas. Seguir a altura que está determinada em projeto e na NBR 9050. Para execução dos elementos, obedecer às recomendações da NBR 9050, NBR 14718, NBR 9077, instruções técnicas e procedimentos do Corpo de Bombeiros de Minas Gerais;

QUADRO DE GUARDA CORPO		
CÓD.	DESCRIÇÃO	COMP. (m)
CM1	CORRIMÃO DUPLO EM TUBO GALVANIZADO, COM COSTURA, CLASSE LEVE (NBR-5580), DIÂMETRO 1.1/2", ESP. 3MM, COM MONTANTE VERTICAL, DIÂMETRO 1.1/2", INCLUSIVE SUPORTE	17.15
GC1	GUARDA-CORPO DE AÇO GALVANIZADO DE 1,10M, MONTANTES TUBULARES DE 1.1/4" ESPAÇADOS DE 1,20M, TRAVESSA SUPERIOR DE 1.1/2", GRADIL FORMADO POR TUBOS HORIZONTAIS DE 1" E VERTICAIS DE 3/4", FIXADO COM CHUMBADOR MECÂNICO. AF_04/2019_PS	3.04
GC2	GUARDA CORPO EM AÇO GALVANIZADO COM CORRIMÃO UNILATERAL	10.88
GC3	GUARDA CORPO EM AÇO GALVANIZADO COM CORRIMÃO DOS DOIS LADOS	2.35
GC4	GUARDA CORPO H=110CM EM TUBO REDONDO DE AÇO GALVANIZADO Ø1.1/2" ESP.: 120MM. ACABAMENTO: PINTURA EM ESMALTE FOSCO, COR: CINZA	40.89
NY2	GRADIL NYLOFOR H=1.53 M INCLUSIVE POSTE OU EQUIVALENTE	62.05
NY3	GRADIL NYLOFOR H=2.03 M INCLUSIVE POSTE OU EQUIVALENTE	57.28

4.10 Esquadrias

As esquadrias obedecerão rigorosamente, quanto a sua localização, dimensões e execução, às indicações do projeto de arquitetura.

Quanto aos materiais somente serão aceitos quando sem defeitos, empenos ou falhas e previamente submetidos à Fiscalização.

Os marcos e alisares, serão recusadas as peças que apresentarem empenamento, descolamento, rachaduras, lascas ou nós de madeira. Os chumbadores ou contramarcos serão devidamente e solidamente fixados à alvenaria ou ao concreto. Especial cuidado será tomado para que as esquadrias não sofram torção ao serem fixadas aos chumbadores ou contramarcos.

As esquadrias serão confeccionadas em alumínio linha suprema no padrão natural fosco.

Os perfis deverão ser extrudados através de ferramental adequado, devendo possuir seções que satisfaçam ao coeficiente de resistência requerido. A proteção do alumínio será feita por anodização e os eventuais detalhes em chapa dobrada deverão ser executados em liga compatível e com garantia de anodização. O isolamento entre estas superfícies será feito por meio de pintura de cromato de zinco, borracha clorada, plástico, metalização a zinco ou qualquer outro processo satisfatório.

As esquadrias de alumínio serão fixadas a contra marcos ou chumbadores de aço previamente fixados na alvenaria e isolados do contato direto com o alumínio por metalização ou pintura. Os contra marcos ou chumbadores servirão de guia para os arremates da obra, e também deverão preceder a montagem das serralherias de alumínio.

Todos os contra marcos serão em alumínio, com largura compatível a dos marcos. Serão fixados com grapas em alumínio ou aço galvanizado.

Todas as esquadrias serão vedadas entre o marco e o contra marco, utilizando-se gaxetas de EPDM (borracha sintética) ou gaxetas de silicone. As emendas de gaxetas não devem ficar com abertura ou intervalos, mas serão justas e deverão ocorrer nos cantos a 45°, sendo as emendas vulcanizadas.

A instalação dos vidros deverá ser feita com gaxetas e calços de borracha dura, de acordo com a NBR/129/ABNT. A gaxeta deverá apresentar pressão suficiente sobre o vidro para garantir a estanqueidade.

As esquadrias obedecerão ainda ao seguinte:

Caixilhos cujos perfis, básculas e maxim-ar que estiverem em nível superior a 1,50 m do nível do piso, deverão possuir alavancas de comando fixadas à parede a uma altura igual a 1,60 m.

Todas as ferragens a serem utilizadas para caixilhos, portas e janelas serão de fabricação Udinese ou similar.

4.10.1 Portas

QUADRO DE PORTAS					
CÓD.	DIMENSÕES			DESCRIÇÃO	QTD.
	LARG. (cm)	ALT. (cm)	ÁREA (m²)		
P01	150	210	3.15	PORTÃO DE GRADE COM 2 FOLHAS DE ABRIR	2
P02	100	200	2.00	PORTÃO DE GRADE COM 1 FOLHA DE ABRIR	3
P03	100	210	2.10	PORTA COM 1 FOLHA DE ABRIR COM VIDRO E VENEZIANA	1
P04	80	210	1.68	PORTA COM 1 FOLHA DE ABRIR COM VENEZIANA	1
P05	160	210	3.36	PORTA COM 2 FOLHAS DE ABRIR COM VENEZIANA	1
P06	450	210	9.45	PORTA DE VIDRO COM 4 FOLHAS DE CORRER COM VIDRO E BANDEIRA FIXA SUPERIOR	7
P07	160	185	2.96	PORTA COM 2 FOLHAS DE ABRIR VENEZIANADAS	1
P08	82	210	1.72	PORTA DE MADEIRA COM 1 FOLHA DE ABRIR COM BARRA E CHAPA METÁLICA E VISOR	6
P09	60	100	0.60	PORTA FIXADA EM DMSÓRIA COM 1 FOLHA DE ABRIR REVESTIDA COM LAMINADO MELAMÍNICO	7
P10	175	230	4.03	PORTA DE VIDRO COM 2 FOLHAS DE ABRIR	1
P11	400	200	8.00	PORTA DE VIDRO COM 2 FOLHAS DE ABRIR	1
P12	70	210	1.47	KIT DE PORTA DE MADEIRA PARA PINTURA, SEMI-OCA (LEVE OU MÉDIA), PADRÃO MÉDIO, 70X210CM, ESPESSURA DE 3,5CM, ITENS INCLUSOS: DOBRADIÇAS, MONTAGEM E INSTALAÇÃO DO BATENTE, FECHADURA COM EXECUÇÃO DO FURO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2019	6
P13	80	210	1.68	KIT DE PORTA DE MADEIRA PARA PINTURA, SEMI-OCA (LEVE OU MÉDIA), PADRÃO MÉDIO, 80X210CM, ESPESSURA DE 3,5CM, ITENS INCLUSOS: DOBRADIÇAS, MONTAGEM E INSTALAÇÃO DO BATENTE, FECHADURA COM EXECUÇÃO DO FURO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2019	7
P14	90	210	1.89	PORTA EM MADEIRA DE LEI ESPECIAL COMPLETA 90 X 210 CM, PARA PINTURA, PARA P.N.E., COM PROTEÇÃO INFERIOR EM LAMINADO MELAMÍNICO, INCLUSIVE FERRAGENS E MAÇANETA TIPO ALAVANCA (P2)	6
P15	150	210	3.15	VÃO 150x210cm	1

4.10.2 Janelas

QUADRO DE JANELAS						
CÓD.	DIMENSÕES				DESCRIÇÃO	QTD.
	LARG. (cm)	ALT. (cm)	ÁREA (m²)	PEIT. (cm)		
J01	70	125	0.88	90	JANELA TIPO GUILHOTINHA COM CAIXILHO EM ALUMINIO NATURAL	1
J02	110	135	2.15	70	JANELA TIPO GUILHOTINHA COM CAIXILHO EM ALUMINIO NATURAL	1
J03	140	115	1.61	100	VIDRO FIXO COM CAIXILHO EM ALUMINIO NATURAL	1
J04	140	135	2.73	70	JANELA TIPO GUILHOTINHA COM TELA MOSQUITEIRO COM CAIXILHO EM ALUMINIO NATURAL	1
J05	100	108	1.08	103	FIXA COM CAIXILHO EM ALUMINIO NATURAL	1
J06	100	128	1.28	83	FIXA COM CAIXILHO EM ALUMINIO NATURAL	1
J07	54	150	0.81	77	JANELA FIXA DE ALUMINIO PARA VIDRO, COM VIDRO, BATENTE E FERRAGENS, EXCLUSVE ACABAMENTO, ALIZAR E CONTRAMARCO, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2019	1
J08	74	150	1.11	<varia>	JANELA FIXA DE ALUMINIO PARA VIDRO, COM VIDRO, BATENTE E FERRAGENS, EXCLUSVE ACABAMENTO, ALIZAR E CONTRAMARCO, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2019	4
J09	70	50	0.35	215	MAXI AR COM CAIXILHO EM ALUMINIO NATURAL	1
J10	70	75	0.53	190	MAXI AR COM CAIXILHO EM ALUMINIO NATURAL	8
J11	70	100	0.70	<varia>	MAXI AR COM CAIXILHO EM ALUMINIO NATURAL	6
J12	70	50	0.35	115	MAXI AR COM CAIXILHO EM ALUMINIO NATURAL	2
J13	70	75	0.53	180	MAXI AR COM CAIXILHO EM ALUMINIO NATURAL	2
J14	70	75	0.53	190	MAXI AR COM CAIXILHO EM ALUMINIO NATURAL	4
J15	70	50	0.35	215	MAXI AR COM CAIXILHO EM ALUMINIO NATURAL	2
J16	70	50	0.35	165	MAXI AR COM CAIXILHO EM ALUMINIO NATURAL	3
J17	160	85	1.36	130	VIDRO FIXO COM CAIXILHO EM ALUMINIO NATURAL	1

4.11 Iluminação

A iluminação e instalações elétricas deverão ser executados em conformidade com o indicado no projeto específico e elétrico e conforme planilha orçamentária.

4.12 Ar Condicionado

O Ar Condicionado deverá ser executado em conformidade com o indicado no projeto de climatização específico e conforme planilha orçamentária.

5. SERVIÇOS EM ÁREAS EXTERNAS

5.1 Disposições Gerais

O projeto arquitetônico apresentará os devidos detalhamentos necessários para a perfeita execução de itens instalados em áreas externas, como bancos e postes.

6. CONCLUSÃO

Após a conclusão das obras e serviços e também durante sua execução, deverão ser reparados, repintados, reconstruídos ou repostos itens, materiais, equipamentos, etc., sem ônus para a CONTRATANTE, danificados por culpa da CONSTRUTORA, danos estes eventualmente causados às obras ou serviços existentes, vizinhos ou trabalhos adjacentes, ou a itens já executados da própria obra

Terminada a obra, as instalações do canteiro de obras devem ser retiradas, procedendo com a limpeza geral do local.

A obra será entregue completamente limpa. Os vidros, aparelhos sanitários, pisos, serão lavados, devendo qualquer vestígio de tinta ou argamassa desaparecer

As superfícies deverão estar completamente limpas e isentas de manchas e riscos decorrentes da utilização de produtos químicos e materiais abrasivos, sob pena de serem substituídos.

Metais, ralos, torneiras, maçanetas, espelhos etc., deverão ficar perfeitamente polidos, sem arranhões ou falhas.

Após a conclusão da limpeza interna e externa das obras e serviços deverão ser aplicados produtos para conservação e embelezamento dos pisos, das esquadrias, dos vidros etc., conforme recomendações dos respectivos fabricantes.

Belo Horizonte, 07 de Março de 2024.

TAMIRES PATRICIA DE
MELO:08944933618
18

Assinado de forma digital
por TAMIRES PATRICIA DE
MELO:08944933618
Dados: 2024.03.18
16:49:03 -03'00'

TAMIRES PATRICIA DE MELO
ARQUITETA E URBANISTA
CAU – MG A 113436-1

Título de Referência:					
PROJETO HIDROSSANITÁRIO					
00	15/02/2024	EMISSÃO PROJETO EXECUTIVO	P.H.S.O		
Revisão	Data	Descrição	Aprovador		
			Número:		
			Verificador:		
			Aprovador:		
			Número:		
			Verificador:		
			Aprovador:		
			Responsável Técnico: JOSÉ HENRIQUE RESENDE BAESSE CREA-MG 053341/D		
Título do documento:					
MEMORIAL DESCRITIVO - PROJETO HIDROSSANITÁRIO CRECHE DOM CORRÊA - MANHUAÇU					
Número:		Página:	Revisão:	Tamanho:	
15/02/2024		MAN_CRECHE DOM CORRÊA_HIDRO_MEM_V0	001	00	A4

SUMÁRIO

1.	INTRODUÇÃO	3
2.	RELAÇÃO DE DESENHOS	4
3.	PROJETO DE INSTALAÇÕES HIDROSSANITÁRIAS.....	5
3.1.	Normas Técnicas Aplicadas	5
3.2.	Considerações gerais.....	5
3.2.1.	Alterações de Projeto	6
3.3.	Projeto de Água Fria.....	6
3.3.1.	Critérios de Dimensionamento	7
3.3.2.	Recomendações para Execução Água Fria.....	7
3.4.	Projeto de Esgoto Sanitário	11
3.4.1.	Critérios de Dimensionamento	11
3.4.2.	Recomendações para Execução Esgoto.....	11
3.5.	Projeto de Drenagem Pluvial	13
3.5.1.	Critérios de Dimensionamento	13
3.5.2.	Recomendações para Execução Pluvial	14
4.	ESPECIFICAÇÕES DE MATERIAIS HIDRÁULICOS.....	14
4.1.	Água fria.....	15
4.2.	Esgoto	15
4.3.	Drenagem.....	16
1.	ANEXOS.....	18
1.1.	Redes de distribuição de água fria	18
1.2.	Rede de Esgoto Sanitário.....	22

1. INTRODUÇÃO

O presente memorial descritivo refere-se ao projeto de concepção das instalações de água fria, esgoto e drenagem pluvial da Creche Pro Infância Dom Corrêa de Manhuaçu, localizada na Rua Projetada 09 s/n, bairro São Bento - Manhuaçu/MG.

O projeto hidrossanitário foi elaborado utilizando a metodologia BIM (Building Information Modeling), com uso do software Revit, baseado no projeto arquitetônico, no levantamento cadastral realizado no local e em demais projetos complementares que necessitem de compatibilização direta com este, como os projetos estrutural e de instalações elétricas.

- **OBJETO**

Projeto hidrossanitário.

- **LOCAL DO PROJETO**

- Rua Projetada 09 s/n, bairro São Bento - Manhuaçu/MG.

- **PROPRIETÁRIO**

Prefeitura Municipal de Manhuaçu/MG.

2. RELAÇÃO DE DESENHOS

Os desenhos que compõem o projeto água fria, esgoto e drenagem, seguem listados abaixo:

ÁGUA FRIA:

A01_A1_MAN_CRECHE PRO INFÂNCIA DOM CORRÊA _IMPLANTAÇÃO_HID_V0
A02_A1_MAN_CRECHE PRO INFÂNCIA DOM CORRÊA _FORRO REFLETIDO_HID_V0
A03_A1_MAN_CRECHE PRO INFÂNCIA DOM CORRÊA _DETALHES E ISOMÉTRICOS 1-4_HID_V0
A04_A1_MAN_CRECHE PRO INFÂNCIA DOM CORRÊA _DETALHES E ISOMÉTRICOS 2-4_HID_V0
A05_A1_MAN_CRECHE PRO INFÂNCIA DOM CORRÊA _DETALHES E ISOMÉTRICOS 3-4_HID_V0
A06_A1_MAN_CRECHE PRO INFÂNCIA DOM CORRÊA _DETALHES E ISOMÉTRICOS 4-4_HID_V0
A07_A1_MAN_CRECHE PRO INFÂNCIA DOM CORRÊA _DETALHES RESERVATÓRIO TIPO TAÇA_HID_V0

ESGOTO SANITÁRIO:

E01_A1_MAN_CRECHE PRO INFÂNCIA DOM CORRÊA _IMPLANTAÇÃO_HID_V0
E02_A1_MAN_CRECHE PRO INFÂNCIA DOM CORRÊA _DETALHES E ISOMÉTRICOS 1-3_HID_V0
E03_A1_MAN_CRECHE PRO INFÂNCIA DOM CORRÊA _DETALHES E ISOMÉTRICOS 2-3_HID_V0
E04_A1_MAN_CRECHE PRO INFÂNCIA DOM CORRÊA _DETALHES E ISOMÉTRICOS 3-3_HID_V0

DRENAGEM:

D01_A1_MAN_CRECHE PRO INFÂNCIA DOM CORRÊA _IMPLANTAÇÃO_HID_V0
D02_A1_MAN_CRECHE PRO INFÂNCIA DOM CORRÊA _1 E 2 PAVIMENTO_HID_V0
D03_A1_MAN_CRECHE PRO INFÂNCIA DOM CORRÊA _DETALHE E ISOMÉTRICO_HID_V0

3. PROJETO DE INSTALAÇÕES HIDROSSANITÁRIAS

3.1. Normas Técnicas Aplicadas

Para o desenvolvimento do referido projeto foram observadas as normas, códigos, e recomendações das entidades a seguir relacionadas:

- NBR 5626 – Instalações Prediais de Água Fria;
- NBR 8160 – Instalação Predial de Esgoto Sanitário;
- NBR 10844 – Instalações Prediais de Águas Pluviais;

3.2. Considerações gerais

A contratada não deve prevalecer-se de qualquer erro involuntário ou de qualquer omissão eventualmente existente para exigir-se de suas responsabilidades.

A executora obriga-se a satisfazer todos os requisitos constantes nos desenhos e nas especificações. As cotas que constam nos desenhos deverão predominar caso haja divergências entre as escalas e as dimensões. O engenheiro residente deverá efetuar todas as correções e interpretações que forem necessárias para o término da obra de maneira satisfatória.

Todos os adornos, melhoramentos, etc., indicados nos desenhos, detalhes parcialmente desenhados para qualquer área ou local particular, deverão ser considerados para áreas ou locais semelhantes a não ser que haja indicação ou anotação em contrário. Quaisquer outros detalhes e esclarecimentos necessários serão julgados e decididos de comum acordo entre executora, proprietário e projetista. As tubulações de piso e parede devem permanecer tamponadas durante a obra para evitar entrada de detritos e sujeira.

3.2.1. Alterações de Projeto

O projeto poderá ser modificado e/ou acrescido a qualquer tempo, a critério exclusivo do proprietário, que de comum acordo com o empreiteiro, fixará as implicações e acertos decorrentes visando à boa continuidade da obra.

3.3. Projeto de Água Fria

Para o abastecimento do sistema hidráulico da edificação foi prevista a instalação da rede de alimentação, 01 (um) reservatório tipo Taça 15.000 Litros ligado à rede de abastecimento de água da concessionária local.

O reservatório metálico recebe a alimentação do hidrômetro e posteriormente abastece os demais. Cada ramal é munido de registros, de forma a facilitar eventuais manobras no sistema para futuras manutenções e limpeza.

Para o dimensionamento do reservatório foi considerada a taxa de ocupação indicada nas Instruções Técnicas do Corpo de Bombeiros, considerando a seguinte ocupação diária:

MEMORIAL DE CÁLCULO

Volume do reservatório de água fria:

1) Dados do empreendimento:

Ocupação: Escolas (externatos)

Consumo/Unidade: 50 litros/dia

Unidade: Pessoa(s)

2) Consumo diário:

Nº de unidades atendidas = 265 Pessoa(s)

Consumo diário = $50 \times 265 = 13250$ litros

3) Volume para consumo em 1 dia(s):

Consumo Total = 13250 litros

4) Reserva técnica de incendio (RI) considerada:

Porcentagem do consumo diário = 0 %

Volume mínimo da RI = 0 litros

Volume mínimo total de reservação = 13250 litros

5) Reservatório(s) escolhido(s):

1 reservatório de 15000 litros.

3.3.1. Critérios de Dimensionamento

Para o cálculo das vazões de dimensionamento, utilizou-se o método de pesos previsto na NBR-5626 da ABNT. Foi adotada a premissa de pressão mínima de 10 m.c.a. na rede pública de abastecimento de água, conforme NBR.

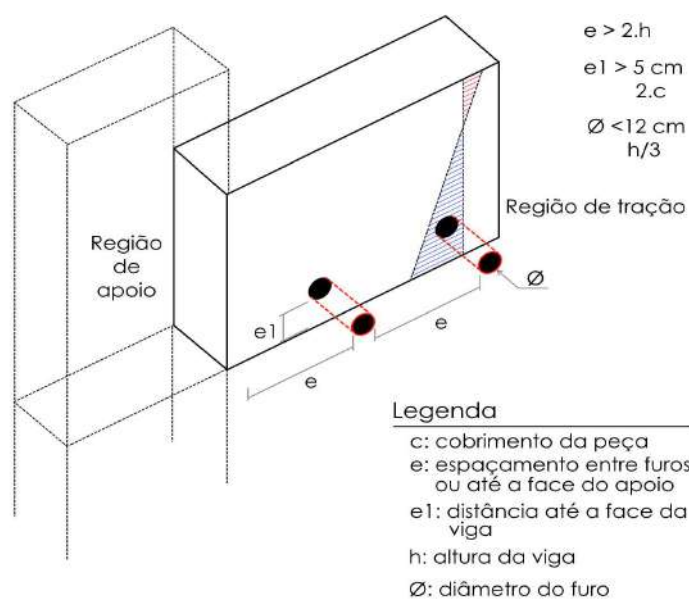
As perdas de carga foram calculadas com base na fórmula de Fair-Whipple-Hsiao para tubos de PVC. As instalações foram projetadas de modo que as pressões estáticas ou dinâmicas em qualquer ponto não sejam inferiores a 0,5 m.c.a. e nem superiores a 40,0 m.c.a. e a velocidade em qualquer trecho não ultrapasse a 2,5 m/s, conforme NBR 5626/98.

As memórias de cálculo podem ser consultadas nos anexos deste memorial.

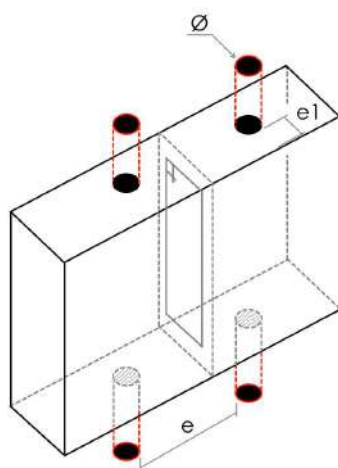
3.3.2. Recomendações para Execução Água Fria

- a) As tubulações horizontais devem ser instaladas com uma leve declividade, de modo a reduzir o risco de formação de bolhas de ar no seu interior. Também devem ser instaladas livres de calços e guias que possam provocar ondulações localizadas;
- b) É proibido o encurvamento de tubos e aquecimento das suas extremidades para a execução de bolsas;
- c) As conexões de saída para os aparelhos sanitários de utilização deverão possuir reforço interno com bucha de latão;
- d) Nas instalações de registros ou qualquer conexão galvanizada com a linha de PVC, colocar inicialmente o adaptador ou luva com rosca metálica nas peças metálicas, utilizando a fita veda-rosca (de teflon ou similar) para garantir a estanqueidade da rosca e, em seguida, soldar as pontas dos tubos na bolsa das conexões de PVC;
- e) Deve-se testar o encanamento antes de fechar a parede, com teste hidrostático. Se estiver tudo certo, sem ocorrência de nenhum vazamento, a parede pode ser fechada;

- f) As tubulações e conexões a serem instaladas devem ser de um mesmo fabricante. Peças de marcas diferentes podem não se ajustar entre si, causando um risco maior de vazamentos.
- g) As furações, rasgos e aberturas necessários em elementos da estrutura de concreto armado, para passagem de tubulações, deverão ser aprovados pelo projetista da estrutura. Para essa aprovação, deverão ser previstos espaços antes da concretagem, furações com dimensões superiores aos das tubulações. Medidas devem ser tomadas para que não venham a sofrer esforços não previstos, decorrentes de recalques ou deformações estruturais, e para que fique assegurada a possibilidade de dilatações e contrações.
- h) Quando for necessário efetuar furos horizontais e verticais em vigas, conforme prescrito no item 13.2.5.1 da NBR 6118:2014, em qualquer que seja a posição do furo (horizontal ou vertical), a distância mínima de um furo à face mais próxima da viga deve ser superior ou igual a 5 cm e duas vezes o cobrimento previsto para essa face. A seção remanescente nessa região, tendo sido descontada a área ocupada pelo furo, deve ser capaz de resistir aos esforços previstos no cálculo, além de permitir uma boa concretagem. Para furos horizontais, é possível ainda dispensar a verificação da resistência da seção remanescente para os seguintes casos:
 - i) Furos em zona de tração e a uma distância da face do apoio de no mínimo $2h$, onde h é a altura da viga;
 - j) Dimensão máxima do furo de 12 cm e $h/3$ – um terço da altura da viga;
 - k) Distância entre faces de furos de no mínimo $2h$ - duas vezes a altura da viga;
 - l) Cobrimentos suficientes e não seccionamento das armaduras.



- m) Quando não respeitados esses limites, a verificação estrutural da abertura pode ser feita pelo método de bielas e tirantes, conforme a seção 22 da NBR 6118:2014. Para furos verticais, deve-se sempre verificar a redução da capacidade portante ao cisalhamento e a flexão na região da abertura, além de que a seção remanescente deve permitir uma boa concretagem.
- n) Dimensão máxima do furo de $b/3$ – um terço da largura da viga;
- o) Espaçamento entre furos sequenciais de no mínimo 5 cm;
- p) Garantir no mínimo um estribo entre furos sequenciais;
- q) Alinhamento entre furos sequenciais;
- r) Cobrimentos suficientes.



$e > 5\text{cm}$; e no mínimo 1
estribo entre furos

$e1 > 5\text{ cm}$
 $2.c$

$\varnothing < b/3$

Legenda

c: cobrimento da peça

e: distância entre furos

e1: distância até a face da
viga

b: largura da viga

$\varnothing$: diâmetro do furo

3.4. Projeto de Esgoto Sanitário

Para a coleta das instalações sanitárias foram previstos tubos ligados a cada aparelho hidráulico-sanitário existente na edificação, que se conectam com a caixas de inspeção, conforme locado em projeto. Para os locais aonde temos presença de gordura os efluentes são previamente tratados nas caixas de gordura para posterior ligação as caixas de inspeção. Em cada trecho de projeto todo o esgoto será coletado e interligado as caixas de inspeções e encaminhados até a rede pública existente.

É terminantemente proibida a ligação de qualquer tubulação da rede de esgotos com a rede de drenagem pluvial.

3.4.1. Critérios de Dimensionamento

Para o cálculo das tubulações primárias, secundárias e coletores principais, observou-se o descrito na NBR-8160 da ABNT. O dimensionamento foi baseado num fator probabilístico numérico que representa a frequência habitual de utilização, associada a vazão típica de cada uma das diferentes peças e aparelhos sanitários em funcionamento simultâneo na hora da contribuição máxima. Além disso, considerou-se para o dimensionamento fatores de uso das instalações, a fim de evitar possíveis patologias futuras, como entupimentos das tubulações ou retorno dos efluentes.

As memórias de cálculo podem ser consultadas nos anexos deste memorial.

3.4.2. Recomendações para Execução Esgoto

- a) Todos os trechos horizontais previstos no sistema de coleta de esgoto sanitário devem possibilitar o escoamento dos efluentes por gravidade, devendo, para isso, apresentar uma declividade constante conforme indicado em projeto. Caso não haja a indicação, adotar a declividade mínima de 2% para tubulações com diâmetro nominal igual ou inferior a 75 mm e mínima de 1% para diâmetro nominal igual ou superior a 100 mm;
- b) As mudanças de direção nos trechos horizontais devem ser feitas com peças com ângulo de 45°;
- c) As mudanças de direção horizontal para vertical ou vice-versa, devem ser executadas com peças com ângulo de 45° ou 90°;

- d) Quando houver espaço e sempre que possível, nas mudanças de direção, utilizar preferencialmente curvas longas ou curtas no lugar de cotovelos;
- e) Os tubos, de modo geral, serão assentados com a bolsa voltada em sentido oposto ao do escoamento;
- f) Deverão ser instalados tês de inspeção, sempre que possível, em todas as prumadas de esgoto sanitário;
- g) As extremidades das tubulações de esgotos serão vedadas, até a montagem dos aparelhos sanitários com bujões de rosca, plugs ou caps, convenientemente apertados, sendo vedado o emprego de buchas de papel ou madeira, para tal fim.
- h) Deverão ser tomadas todas as precauções para se evitar infiltrações em paredes e tetos, bem como obstruções de ralos, caixas, calhas, condutores, ramais ou redes coletoras;
- i) As caixas de inspeção e de gordura, externas à edificação deverão ter tampas facilmente removível e permitindo perfeita vedação;
- j) As juntas serão com anel de borracha para os diâmetros 50 mm, 75 mm e 100 mm, e soldadas para o diâmetro 40 mm, devendo ser executadas segundo procedimentos técnicos que garantam o desempenho adequado da tubulação. No estabelecimento de tais procedimentos, devem ser consideradas as recomendações do fabricante;
- k) O sistema de ventilação da instalação de esgoto, constituído por colunas de ventilação, tubos ventiladores e ramais de ventilação será executado de forma a não haver a menor possibilidade
- l) de os gases emanados dos coletores entrarem no ambiente interno dos prédios;
- m) Os tubos ventiladores primários e as colunas de ventilação serão verticais e, sempre que possível, instalados em um único alinhamento reto;
- n) Quando forem necessárias mudanças de direção das colunas e ramais de ventilação, estas deverão ser feitas mediante curvas de 45°, preferencialmente. Todos os trechos horizontais das colunas de ventilação (caso seja impossível evitar o trecho horizontal) e ramais de ventilação deverão possuir a cota mínima de 1%;
- o) Todas as conexões dos tubos de ventilação em uma tubulação horizontal de esgoto sanitário deverão ser executadas acima do eixo dessa tubulação;
- p) O trecho de um tubo ventilador primário ou coluna de ventilação, situado na cobertura, deverá atingir o mínimo de 30 cm acima do telhado do prédio;

- q) Deverão ser instaladas terminais de ventilação (mitras) nas extremidades superiores de todas as colunas de ventilação;
- r) As caixas sifonadas serão em PVC, com bujão para limpeza e altura de fecho hídrico conforme projeto;
- s) A tubulação de escoamento deve ser ligada à saída da caixa sifonada por meio de anel de borracha;
- t) Caso seja necessário aumentar a altura da caixa, deve ser utilizado o prolongador de diâmetro correspondente entre a caixa sifonada e o porta-grelha;

3.5. Projeto de Drenagem Pluvial

Os estudos para drenagem externa foram desenvolvidos de acordo com os manuais de hidrologia do DNIT e DER, levando-se em consideração as metodologias preconizadas nos manuais de drenagem urbana e rodoviária e normas vigentes para serviços dessa natureza.

As atividades desenvolvidas foram as seguintes:

- Coleta de Dados Pluviométricos;
- Caracterização da região do projeto;
- Análise e processamento dos dados coletados;
- Caracterização pluviométrica da região do projeto;
- Definição das metodologias para determinação das vazões de projeto;
- Determinação das descargas de projeto.

3.5.1. Critérios de Dimensionamento

Para a captação pluvial da cobertura da edificação foram projetadas calhas metálicas, o desenvolvimento dos cálculos de definição das calhas, condutos verticais e horizontais no referido projeto foram em acordo com a NBR 10844/88 – Instalações Prediais de Águas Pluviais.

Em ambas situações o dimensionamento foi realizado com auxílio de planilhas no Excel, estando anexadas a este memorial.

3.5.2. Recomendações para Execução Pluvial

- a) Todos os trechos horizontais previstos no sistema de coleta de águas pluviais devem possibilitar o escoamento dos efluentes por gravidade, devendo, para isso, apresentar uma declividade constante conforme indicado em projeto. Caso não haja a indicação, adotar a declividade mínima de 1% para tubulações;
- b) Deverá ser observado, antes da instalação das tubulações externas coletoras das águas pluviais, o ponto final das mesmas na rede pública, em função da declividade definida em projeto;
- c) As mudanças de direção nos trechos horizontais e verticais devem ser feitas preferencialmente com curvas de 45°, e quando isso não for possível, utilizar curvas de 90°;
- d) Deverão ser instalados tês de inspeção, sempre que possível, em todas as prumadas de águas pluviais;
- e) Os tubos, de modo geral, serão assentados com a bolsa voltada em sentido oposto ao do escoamento;
- f) As caixas de passagem pluvial, externas à edificação, deverão ter grelhas, tampa facilmente removível e permitindo perfeita vedação;
- g) Não é permitido a ligação de águas pluviais à rede coletora de esgotos.

4. ESPECIFICAÇÕES DE MATERIAIS HIDRÁULICOS

Segue abaixo as especificações para tubos, conexões e caixas de passagem. Tais especificações de materiais deverão ser rigorosamente seguidas. A utilização de materiais de outros fornecedores somente será permitida com autorização por escrito do proprietário, gerenciador ou projetista.

Vale ressaltar que a especificação das louças, dos metais e seus respectivos acabamentos é de responsabilidade do projeto arquitetônico, cabendo ao hidráulico somente a especificação e detalhamento da alimentação das peças contidas nos layouts.

4.1. Água fria

- Tubulações e conexões de PVC:

Os tubos e conexões das redes não pressurizadas deverão ser em PVC rígido soldável, com os diâmetros especificados em projeto. (Ref.: Tigre, Amanco ou equivalente).

- Registros:

Os registros de gaveta, pressão ou esfera deverão ser em ser em ferro ou PVC, com os diâmetros especificados em projeto. (Ref.: Tigre, Amanco, Fortlev, Docol, Deca ou equivalente).

- Reservatório Metálico Tipo Taça:

O reservatório Metálico Tipo Taça deverá ser de 15.000 Litros. (Ref.: TCS 15-05).

4.2. Esgoto

- Tubulações e conexões PVC:

Os tubos e conexões deverão ser em PVC rígido, com junta elástica, ponta e bolsa, conforme norma ABNT NBR 5688. O diâmetro dos tubos e conexões são especificados em projeto. (Ref.: Tigre, Amanco ou equivalente).

-Tubulações e conexões de PVC Série Reforçada:

Os tubos e conexões deverão ser em PVC rígido tipo “R” com junta elástica, ponta e bolsa, conforme norma ABNT NBR 5688. Os diâmetros estão especificados em projeto. (Ref.: Tigre, Amanco ou equivalente).

- Caixa de inspeção:

Deverão ser pré-fabricadas em PVC, concreto, ou deverão ser executadas no local, com fundo de concreto magro e alvenaria de blocos, impermeabilizada internamente. Tampa removível de concreto armado apresentando vedação perfeita e dimensões conforme

detalhamento em projeto ou em grelhas metálicas ou de concreto. Em caso de utilização de caixas pré-fabricadas, o projetista deverá ser consultado, antes da aquisição destas, a fim de averiguar se o modelo previsto atende às normas técnicas e critérios de dimensionamento. (Ref.: Tigre, Artefacil ou equivalente).

-Caixa Sifonada

Será utilizado Caixas Sifonadas, que tem como função coletar águas servidas dos despejos dos aparelhos sanitários e pisos e impedir o retorno dos gases proveniente do esgoto em obras horizontais ou verticais. Deve ser fabricada em PVC com temperatura máxima de trabalho igual a 40°C em regime contínuo; Possuir cesta de limpeza; Possui sifão em PP(Polipropileno) totalmente removível; Corpo articulado que permite o seu giro de até 360°; Anel de vedação do corpo em borracha nitrílica; Entradas e saída com caimentos de 2%;

- Caixa de gordura:

Será utilizada Caixa de Gordura 52 Litros, que é utilizada para coletar toda água proveniente da pia da cozinha, podendo ser ligado em até 2 cozinhas na mesma caixa e a caixa de gordura de 19 litros que pode receber apenas 1 cozinha, ambas terão que possuir um cesto com alça que facilita sua limpeza, sendo fabricadas em material de PVC com tampa de vedação.

4.3. Drenagem

- Calhas

As calhas são dispositivas que captam as águas diretamente dos telhados impedindo que estas caíssem livremente causando danos as áreas circunvizinhas, principalmente quando a edificação é alta (Melo e Azevedo Netto, 1998).

Neste projeto foram dimensionadas 3 calhas feitas de aço galvanizado corte 33,40 e 50, com funil de saída, seção retangular, sendo do tipo calha retangular.

- Tubulações e conexões de PVC Série Reforçada:

Os tubos e conexões deverão ser em PVC rígido tipo "R" com junta elástica, ponta e bolsa, conforme norma ABNT NBR 5688. Os diâmetros estão especificados em projeto. (Ref.: Tigre, Amanco ou equivalente).

Belo Horizonte, 15 de Fevereiro de 2024.

JOSE HENRIQUE
RESENDE
BAESSE:5892347060
0

Assinado de forma digital por
JOSE HENRIQUE RESENDE
BAESSE:58923470600
Dados: 2024.02.16 09:58:59
-03'00'

Responsável Técnico
José Henrique Resende Baesse
Engenheiro Civil
CREA-MG: 053341/D



Líder de Disciplina - Hidrossanitário
Pedro Henrique da Silva Oliveira
Engenheiro Civil
CREA-MG: 214989/D

1. ANEXOS

1.1. Redes de distribuição de água fria

CHUVEIRO - 2º PAVIMENTO																	
Trecho	ΣP	Q L/s	Q L/min	DN Ø mm	DI Ø mm	V m/s	Z inicial m	Z final m	ΔZ m	L real m	L equivalente m	L total m	ΔH distribuída mca	ΔH localizada mca	ΔH total mca	P montante mca	P jusante mca
A-B	25,86	1,53	91,53	60	53,4	0,68	8,62	0,04	8,58	14,65	5,5	20,15	0,17	0,06	0,23	0	8,35
B-C	20,96	1,37	82,4	60	53,4	0,61	0,04	2,9	-2,86	3,85	5,1	8,95	0,04	0,05	0,08	8,35	5,4
C-D	15,77	1,19	71,47	60	53,4	0,53	2,9	6,61	-3,71	6,82	4,4	11,22	0,05	0,03	0,08	5,4	1,61
D-E	15,77	1,19	71,47	50	44	0,78	6,61	6,61	0	3,07	2,1	5,17	0,06	0,04	0,1	1,61	1,51
E-F	14,57	1,14	68,7	50	44	0,75	6,61	6,61	0	0,14	2,2	2,34	0	0,04	0,04	1,51	1,47
F-G	10,08	0,95	57,14	50	44	0,63	6,61	6,61	0	2,41	2,2	4,61	0,03	0,03	0,06	1,47	1,41
G-H	8,88	0,89	53,63	50	44	0,59	6,61	6,61	0	19,16	2,2	21,36	0,21	0,02	0,24	1,41	1,17
H-I	2,29	0,45	27,23	50	44	0,3	6,61	6,61	0	1,94	7,6	9,54	0,01	0,03	0,03	1,17	1,14
I-J	0,89	0,28	16,97	32	27,8	0,47	6,61	5,53	1,08	3,37	5,3	8,67	0,04	0,07	0,11	1,14	2,11
J-K	0,89	0,28	16,97	25	21,6	0,77	5,53	4,55	0,98	1,46	1,7	3,16	0,06	0,07	0,14	2,11	2,95
K-L	0,44	0,2	12	25	21,6	0,55	4,55	5,7	-1,15	1,08	18,1	19,18	0,03	0,43	0,46	2,95	1,34
L-M	0,44	0,2	12	20	17	0,88	5,7	5,72	-0,02	0,01	1,5	1,51	0	0,11	0,11	1,34	1,21

BACIA CONVENCIONAL (VÁLVULA DE DESCARGA) - 2º PAVIMENTO																	
Trecho	ΣP	Q L/s	Q L/min	DN Ø mm	DI Ø mm	V m/s	Z inicial m	Z final m	ΔZ m	L real m	L equivalente m	L total m	ΔH distribuída mca	ΔH localizada mca	ΔH total mca	P montante mca	P jusante mca
A-B	96	2,94	176,36	60	53,4	1,31	8,62	0,11	8,5	9,96	3,7	13,66	0,36	0,13	0,49	0	8,01
B-C	64	2,4	144	60	53,4	1,07	0,11	6,7	-6,58	34,48	19	53,48	0,86	0,48	1,34	8,01	0,09
C-D	32	1,7	101,82	60	53,4	0,76	6,7	4,71	1,99	23,3	16,7	40	0,32	0,23	0,55	0,09	1,53

TORNEIRA DE TANQUE - 2º PAVIMENTO																	
Trecho	ΣP	Q L/s	Q L/min	DN Ø mm	DI Ø mm	V m/s	Z inicial m	Z final m	ΔZ m	L real m	L equivalente m	L total m	ΔH distribuída mca	ΔH localizada mca	ΔH total mca	P montante mca	P jusante mca
A-B	25,86	1,53	91,53	60	53,4	0,68	8,62	0,04	8,58	14,65	5,5	20,15	0,17	0,06	0,23	0	8,35
B-C	20,96	1,37	82,4	60	53,4	0,61	0,04	2,9	-2,86	3,85	5,1	8,95	0,04	0,05	0,08	8,35	5,4
C-D	15,77	1,19	71,47	60	53,4	0,53	2,9	6,61	-3,71	6,82	4,4	11,22	0,05	0,03	0,08	5,4	1,61
D-E	15,77	1,19	71,47	50	44	0,78	6,61	6,61	0	3,07	2,1	5,17	0,06	0,04	0,1	1,61	1,51
E-F	14,57	1,14	68,7	50	44	0,75	6,61	6,61	0	0,14	2,2	2,34	0	0,04	0,04	1,51	1,47
F-G	4,49	0,64	38,14	50	44	0,42	6,61	6,61	0	1,94	7,6	9,54	0,01	0,05	0,06	1,47	1,41
G-H	1,4	0,35	21,3	32	27,8	0,58	6,61	5,3	1,31	4,03	3,15	7,18	0,08	0,06	0,14	1,41	2,58
H-I	1,4	0,35	21,3	25	21,6	0,97	5,3	4,84	0,46	0,65	1,7	2,35	0,04	0,11	0,15	2,58	2,89
I-J	0,7	0,25	15,06	25	21,6	0,68	4,84	4,67	0,17	0,16	3,1	3,26	0,01	0,11	0,12	2,89	2,95
J-K	0,7	0,25	15,06	20	17	1,11	4,67	4,65	0,02	0,03	1,5	1,53	0	0,17	0,17	2,95	2,8

BEBEDOURO - 2º PAVIMENTO

Trecho	ΣP	Q L/s	Q L/min	DN Ø mm	DI Ø mm	V m/s	Z inicial m	Z final m	ΔZ m	L real m	L equivalente m	L total m	ΔH distribuída mca	ΔH localizada mca	ΔH total mca	P montante mca	P jusante mca
A-B	25,86	1,53	91,53	60	53,4	0,68	8,62	0,04	8,58	14,65	5,5	20,15	0,17	0,06	0,23	0	8,35
B-C	20,96	1,37	82,4	60	53,4	0,61	0,04	2,9	-2,86	3,85	5,1	8,95	0,04	0,05	0,08	8,35	5,4
C-D	15,77	1,19	71,47	60	53,4	0,53	2,9	6,61	-3,71	6,82	4,4	11,22	0,05	0,03	0,08	5,4	1,61
D-E	15,77	1,19	71,47	50	44	0,78	6,61	6,61	0	3,07	2,1	5,17	0,06	0,04	0,1	1,61	1,51
E-F	14,57	1,14	68,7	50	44	0,75	6,61	6,61	0	0,14	2,2	2,34	0	0,04	0,04	1,51	1,47
F-G	10,08	0,95	57,14	50	44	0,63	6,61	6,61	0	2,41	2,2	4,61	0,03	0,03	0,06	1,47	1,41
G-H	8,88	0,89	53,63	50	44	0,59	6,61	6,61	0	19,16	2,2	21,36	0,21	0,02	0,24	1,41	1,17
H-I	6,59	0,77	46,2	50	44	0,51	6,61	6,61	0	0,09	2,2	2,29	0	0,02	0,02	1,17	1,15
I-J	5,39	0,7	41,79	50	44	0,46	6,61	6,61	0	1,18	2,2	3,38	0,01	0,02	0,02	1,15	1,13
J-K	0,2	0,13	8,05	25	21,6	0,37	6,61	4,15	2,47	6,41	6,2	12,61	0,08	0,07	0,15	1,13	3,45
K-L	0,1	0,09	5,69	20	17	0,42	4,15	4,15	0	0,02	2,4	2,42	0	0,05	0,05	3,45	3,4

BACIA SANITÁRIA COM CAIXA ACOPLADA - 2º PAVIMENTO

Trecho	ΣP	Q L/s	Q L/min	DN Ø mm	DI Ø mm	V m/s	Z inicial m	Z final m	ΔZ m	L real m	L equivalente m	L total m	ΔH distribuída mca	ΔH localizada mca	ΔH total mca	P montante mca	P jusante mca
A-B	25,86	1,53	91,53	60	53,4	0,68	8,62	0,04	8,58	14,65	5,5	20,15	0,17	0,06	0,23	0	8,35
B-C	20,96	1,37	82,4	60	53,4	0,61	0,04	2,9	-2,86	3,85	5,1	8,95	0,04	0,05	0,08	8,35	5,4
C-D	15,77	1,19	71,47	60	53,4	0,53	2,9	6,61	-3,71	6,82	4,4	11,22	0,05	0,03	0,08	5,4	1,61
D-E	15,77	1,19	71,47	50	44	0,78	6,61	6,61	0	3,07	2,1	5,17	0,06	0,04	0,1	1,61	1,51
E-F	14,57	1,14	68,7	50	44	0,75	6,61	6,61	0	0,14	2,2	2,34	0	0,04	0,04	1,51	1,47
F-G	10,08	0,95	57,14	50	44	0,63	6,61	6,61	0	2,41	2,2	4,61	0,03	0,03	0,06	1,47	1,41
G-H	8,88	0,89	53,63	50	44	0,59	6,61	6,61	0	19,16	2,2	21,36	0,21	0,02	0,24	1,41	1,17
H-I	6,59	0,77	46,2	50	44	0,51	6,61	6,61	0	0,09	2,2	2,29	0	0,02	0,02	1,17	1,15
I-J	5,39	0,7	41,79	50	44	0,46	6,61	6,61	0	1,18	2,2	3,38	0,01	0,02	0,02	1,15	1,13
J-K	5,19	0,68	41	50	44	0,45	6,61	6,61	0	1	2,2	3,2	0,01	0,02	0,02	1,13	1,11
K-L	0,9	0,28	17,08	32	27,8	0,47	6,61	5,39	1,22	2,26	5,3	7,56	0,03	0,07	0,1	1,11	2,23
L-M	0,9	0,28	17,08	25	21,6	0,78	5,39	4,14	1,25	1,86	1,7	3,56	0,08	0,08	0,16	2,23	3,32
M-N	0,6	0,23	13,94	25	21,6	0,63	4,14	4,14	0	0,75	0,8	1,55	0,02	0,02	0,05	3,32	3,28
N-O	0,3	0,16	9,86	25	21,6	0,45	4,14	3,76	0,38	0,37	3,1	3,47	0,01	0,05	0,06	3,28	3,6
O-P	0,3	0,16	9,86	20	17	0,72	3,76	3,74	0,02	0	1,5	1,5	0	0,08	0,08	3,6	3,54

CHUVEIRO - 1º PAVIMENTO

Trecho	ΣP	Q L/s	Q L/min	DN Ø mm	DI Ø mm	V m/s	Z inicial m	Z final m	ΔZ m	L real m	L equivalente m	L total m	ΔH distribuída mca	ΔH localizada mca	ΔH total mca	P montante mca	P jusante mca
A-B	25,86	1,53	91,53	60	53,4	0,68	8,62	0,04	8,58	14,65	5,5	20,15	0,17	0,06	0,23	0	8,35
B-C	20,96	1,37	82,4	60	53,4	0,61	0,04	2,9	-2,86	3,85	5,1	8,95	0,04	0,05	0,08	8,35	5,4
C-D	15,77	1,19	71,47	60	53,4	0,53	2,9	6,61	-3,71	6,82	4,4	11,22	0,05	0,03	0,08	5,4	1,61
D-E	15,77	1,19	71,47	50	44	0,78	6,61	6,61	0	3,07	2,1	5,17	0,06	0,04	0,1	1,61	1,51
E-F	14,57	1,14	68,7	50	44	0,75	6,61	6,61	0	0,14	2,2	2,34	0	0,04	0,04	1,51	1,47
F-G	10,08	0,95	57,14	50	44	0,63	6,61	6,61	0	2,41	2,2	4,61	0,03	0,03	0,06	1,47	1,41
G-H	8,88	0,89	53,63	50	44	0,59	6,61	6,61	0	19,16	2,2	21,36	0,21	0,02	0,24	1,41	1,17
H-I	6,59	0,77	46,2	50	44	0,51	6,61	6,61	0	0,09	2,2	2,29	0	0,02	0,02	1,17	1,15
I-J	5,39	0,7	41,79	50	44	0,46	6,61	6,61	0	1,18	2,2	3,38	0,01	0,02	0,02	1,15	1,13
J-K	5,19	0,68	41	50	44	0,45	6,61	6,61	0	1	2,2	3,2	0,01	0,02	0,02	1,13	1,11
K-L	4,29	0,62	37,28	50	44	0,41	6,61	6,61	0	0,11	2,2	2,31	0	0,01	0,01	1,11	1,09
L-M	3,54	0,56	33,89	50	44	0,37	6,61	3,05	3,57	4,1	18,5	22,6	0,02	0,09	0,11	1,09	4,55
M-N	2,84	0,51	30,36	50	44	0,33	3,05	3,05	0	0,44	3,5	3,94	0	0,01	0,02	4,55	4,53
N-O	2,14	0,44	26,36	32	27,8	0,72	3,05	2,05	0,99	1,7	8,6	10,3	0,05	0,25	0,29	4,53	5,23
O-P	2,14	0,44	26,36	25	21,6	1,2	2,05	1,55	0,5	0,62	1,7	2,32	0,06	0,16	0,22	5,23	5,52
P-Q	0,44	0,2	12	25	21,6	0,55	1,55	2,35	-0,8	2,7	22,6	25,3	0,06	0,54	0,6	5,52	4,11
Q-R	0,44	0,2	12	20	17	0,88	2,35	2,37	-0,02	0,04	1,5	1,54	0	0,11	0,11	4,11	3,98

TORNEIRA DE TANQUE - 1º PAVIMENTO

Trecho	ΣP	Q L/s	Q L/min	DN Ø mm	DI Ø mm	V m/s	Z inicial m	Z final m	ΔZ m	L real m	L equivalente m	L total m	ΔH distribuída mca	ΔH localizada mca	ΔH total mca	P montante mca	P jusante mca
A-B	25,86	1,53	91,53	60	53,4	0,68	8,62	0,04	8,58	14,65	5,5	20,15	0,17	0,06	0,23	0	8,35
B-C	4,9	0,66	39,84	50	44	0,44	0,04	2,88	-2,84	21,75	13,6	35,35	0,14	0,09	0,23	8,35	5,27
C-D	4,9	0,66	39,84	32	27,8	1,09	2,88	2,94	-0,06	3,58	2,25	5,83	0,21	0,13	0,34	5,27	4,87
D-E	4,2	0,61	36,89	32	27,8	1,01	2,94	2,94	0	1,67	4,6	6,27	0,09	0,24	0,32	4,87	4,55
E-F	3,9	0,59	35,55	32	27,8	0,98	2,94	2,94	0	1,53	4,6	6,13	0,07	0,22	0,29	4,55	4,25
F-G	3,6	0,57	34,15	32	27,8	0,94	2,94	2,49	0,45	1,8	1,6	3,4	0,08	0,07	0,15	4,25	4,55
G-H	2,8	0,5	30,12	32	27,8	0,83	2,49	2,07	0,42	0,38	0,9	1,28	0,01	0,03	0,05	4,55	4,92
H-I	2,8	0,5	30,12	25	21,6	1,37	2,07	1,74	0,34	0,85	1,7	2,55	0,1	0,2	0,3	4,92	4,96
I-J	2,1	0,43	26,08	25	21,6	1,19	1,74	1,74	0	1,69	0,8	2,49	0,16	0,07	0,23	4,96	4,72
J-K	1,4	0,35	21,3	25	21,6	0,97	1,74	1,74	0	2,46	2,3	4,76	0,16	0,15	0,31	4,72	4,41
K-L	0,7	0,25	15,06	25	21,6	0,68	1,74	1,32	0,42	0,41	3,1	3,51	0,01	0,11	0,12	4,41	4,71
L-M	0,7	0,25	15,06	20	17	1,11	1,32	1,3	0,02	0,06	1,5	1,56	0,01	0,17	0,17	4,71	4,55

BACIA CONVENCIONAL (VÁLVULA DE DESCARGA) - 1º PAVIMENTO

Trecho	ΣP	Q L/s	Q L/min	DN Ø mm	DI Ø mm	V m/s	Z inicial m	Z final m	ΔZ m	L real m	L equivalente m	L total m	ΔH distribuída mca	ΔH localizada mca	ΔH total mca	P montante mca	P jusante mca
A-B	96	2,94	176,36	60	53,4	1,31	8,62	0,11	8,5	9,96	3,7	13,66	0,36	0,13	0,49	0	8,01
B-C	32	1,7	101,82	50	44	1,12	0,11	1,4	-1,29	27,19	29,8	56,99	0,93	1,02	1,95	8,01	4,78
C-D	32	1,7	101,82	50	50	0,86	1,4	1,36	0,04	0	0,4	0,4	0	0,01	0,01	4,78	4,81

BEBEDOURO - 1º PAVIMENTO

Trecho	ΣP	Q L/s	Q L/min	DN Ø mm	DI Ø mm	V m/s	Z inicial m	Z final m	ΔZ m	L real m	L equivalente m	L total m	ΔH distribuída mca	ΔH localizada mca	ΔH total mca	P montante mca	P jusante mca
A-B	25,86	1,53	91,53	60	53,4	0,68	8,62	0,04	8,58	14,65	5,5	20,15	0,17	0,06	0,23	0	8,35
B-C	4,9	0,66	39,84	50	44	0,44	0,04	2,88	-2,84	21,75	13,6	35,35	0,14	0,09	0,23	8,35	5,27
C-D	4,9	0,66	39,84	32	27,8	1,09	2,88	2,94	-0,06	3,58	2,25	5,83	0,21	0,13	0,34	5,27	4,87
D-E	4,2	0,61	36,89	32	27,8	1,01	2,94	2,94	0	1,67	4,6	6,27	0,09	0,24	0,32	4,87	4,55
E-F	3,9	0,59	35,55	32	27,8	0,98	2,94	2,94	0	1,53	4,6	6,13	0,07	0,22	0,29	4,55	4,25
F-G	3,6	0,57	34,15	32	27,8	0,94	2,94	2,49	0,45	1,8	1,6	3,4	0,08	0,07	0,15	4,25	4,55
G-H	0,8	0,27	16,1	32	27,8	0,44	2,49	2,05	0,44	1,18	8,6	9,78	0,01	0,1	0,12	4,55	4,87
H-I	0,8	0,27	16,1	25	21,6	0,73	2,05	1,32	0,74	0,63	0,2	0,83	0,03	0,01	0,03	4,87	5,58
I-J	0,2	0,13	8,05	25	21,6	0,37	1,32	0,8	0,52	1,46	6,1	7,56	0,02	0,07	0,09	5,58	6
J-K	0,1	0,09	5,69	25	21,6	0,26	0,8	0,8	0	0,29	0,8	1,09	0	0,01	0,01	6	5,99
K-L	0,1	0,09	5,69	20	17	0,42	0,8	0,8	0	0,02	1,5	1,52	0	0,03	0,03	5,99	5,96

1.2. Rede de Esgoto Sanitário

CAIXA DE INSPEÇÃO 01

CAIXA DE INSPEÇÃO 01					
Nº	APARELHO	UHC TRECHO	DN MÍNIMO	TOTAL ACUMULADO	DN ADOTADO
05	BACIA SANITÁRIA	30	100	30	100
07	LAVATÓRIO	14	75	44	50
06	CAIXA SIFONADA	12	75	56	50
01	TANQUE	3	40	59	40
02	BEBEDOURO	1	40	60	50
		0	0	00	50
		0	0	00	00
		0	0	00	00
		0	0	00	00
TOTAL				60	
DIÂMETRO MÍNIMO				100	
DIÂMETRO CALCULADO				100	
DIÂMETRO ADOTADO				100	

Somatório UHC = 60 < 160 DN = 100mm

CAIXA DE INSPEÇÃO 02

CAIXA DE INSPEÇÃO 02					
Nº	APARELHO	UHC TRECHO	DN MÍNIMO	TOTAL ACUMULADO	DN ADOTADO
02	BACIA SANITÁRIA	12	75	12	75
04	LAVATÓRIO	8	75	20	75
04	CAIXA SIFONADA	8	75	28	75
02	BEBEDOURO	1	40	29	40
04	PIA IND	16	75	45	75
		0	0	00	00
		0	0	00	00
		0	0	00	00
		0	0	00	00
TOTAL				45	
DIÂMETRO MÍNIMO				75	
DIÂMETRO CALCULADO				100	
DIÂMETRO ADOTADO				100	

Somatório UHC = 60 + 45 = 105 < 160 DN = 100mm

CAIXA DE INSPEÇÃO 03

CAIXA DE INSPEÇÃO 03					
Nº	APARELHO	UHC TRECHO	DN MÍNIMO	TOTAL ACUMULADO	DN ADOTADO
04	BACIA SANITÁRIA	24	100	24	100
05	LAVATÓRIO	10	75	34	75
03	CAIXA SIFONADA	6	50	40	50
02	PIA IND	8	75	48	75
		0	0	00	00
		0	0	00	00
		0	0	00	00
		0	0	00	00
		0	0	00	00
TOTAL				48	
DIÂMETRO MÍNIMO				100	
DIÂMETRO CALCULADO				100	
DIÂMETRO ADOTADO				100	

Somatório UHC = 105 + 48 = 153 < 160 DN = 100mm.

CAIXA DE INSPEÇÃO 04

CAIXA DE INSPEÇÃO 04					
Nº	APARELHO	UHC TRECHO	DN MÍNIMO	TOTAL ACUMULADO	DN ADOTADO
02	BACIA SANITÁRIA	12	75	12	75
03	LAVATÓRIO	6	50	18	50
08	CAIXA SIFONADA	16	75	34	75
02	TANQUE	6	50	40	50
01	PIA IND	4	50	44	50
		0	0	00	00
		0	0	00	00
		0	0	00	00
		0	0	00	00
TOTAL				44	
DIÂMETRO MÍNIMO				75	
DIÂMETRO CALCULADO				100	
DIÂMETRO ADOTADO				100	

Somatório UHC = 153 + 44 = 197 > 160 DN, portando utilizar 150mm a partir da base dos mesmos.

PLANILHA ORÇAMENTÁRIA								DATA: 02/05/2024	
CLIENTE:		PREFEITURA MUNICIPAL DE MANHUAÇU				(X) ONERADO () DESONERADO		BASES ORÇAMENTÁRIAS:	
OBRA:		CRECHE PRÓ-INFÂNCIA DOM CORRÊA				BDI:	20,35%	AGOSTO/2023 - SETOP (LESTE); DEZEMBRO/2023 - SINAPI; OUTUBRO/2023 - SUDECAP; FEVEREIRO/2024 - SBC.	
ENDEREÇO:		RUA PROJETADA 09, S/Nº, SÃO BENTO - MANHUAÇU/MG. CEP: 36900000				PRAZO OBRA:	8 MESES		
ITEM	BASE DE REFERÊNCIA	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UND	QUANT.	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL S/ BDI	UNITÁRIO C/ BDI	TOTAL C/ BDI
1			ADMINISTRATIVO						R\$ 69.620,65
1.1	COMPOSIÇÃO	CPU-001	ADMINISTRAÇÃO LOCAL	UND	1,00	R\$ 57.848,48	R\$ 57.848,48	R\$ 69.620,65	R\$ 69.620,65
2			IMPLANTAÇÃO						R\$ 21.804,76
2.1	SETOP	ED-50137	MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO DE CONTAINER, INCLUSIVE CARGA, DESCARGA E TRANSPORTE EM CAMINHÃO CARROCERIA COM GUINDAUTO (MUNCK), EXCLUSIVE LOCAÇÃO DO CONTAINER	UN	1,00	R\$ 1.568,04	R\$ 1.568,04	R\$ 1.887,14	R\$ 1.887,14
2.2	SETOP	ED-16348	LOCAÇÃO DE CONTAINER COM ISOLAMENTO TÉRMICO, TIPO 1, PARA ESCRITÓRIO DE OBRA, COM MEDIDAS REFERENCIAIS DE (6) METROS COMPRIMENTO, (2,3) METROS LARGURA E (2,5) METROS ALTURA ÚTIL INTERNA, INCLUSIVE AR CONDICIONADO E LIGAÇÕES ELÉTRICAS INTERNAS, EXCLUSIVE MOBILIZAÇÃO/DESMOBILIZAÇÃO E LIGAÇÕES PROVISÓRIAS EXTERNAS	MÊS	8,00	R\$ 944,26	R\$ 7.554,08	R\$ 1.136,42	R\$ 9.091,36
2.3	SETOP	ED-16356	LIGAÇÕES PROVISÓRIAS PARA CONTAINER TIPO 1 (CORRESPONDENTE AO CÓDIGO ED-16348)	UN	1,00	R\$ 305,89	R\$ 305,89	R\$ 368,14	R\$ 368,14
2.4	SETOP	ED-50155	LOCAÇÃO DE BANHEIRO QUÍMICO, DIMENSÃO (110X120X230)CM, LINHA PADRÃO, CONTENDO UMA (1) PIA/HIGIENIZADOR DE MÃOS, INCLUSIVE MANUTENÇÃO E MOBILIZAÇÃO/DESMOBILIZAÇÃO	MÊS	8,00	R\$ 836,40	R\$ 6.691,20	R\$ 1.006,61	R\$ 8.052,88
2.5	SETOP	ED-28427	FORNECIMENTO E COLOCAÇÃO DE PLACA DE OBRA EM CHAPA GALVANIZADA #26, ESP. 0,45MM, DIMENSÃO (3X1,5)M, PLOTADA COM ADESIVO VINÍLICO, AFIXADA COM REBITES 4,8X40MM, EM ESTRUTURA METÁLICA DE METALON 20X20MM, ESP. 1,25MM, INCLUSIVE SUPORTE EM EUCALIPTO AUTOCLAVADO PINTADO COM TINTA PVA DUAS (2) DEMÃOS	UN	1,00	R\$ 1.396,17	R\$ 1.396,17	R\$ 1.680,29	R\$ 1.680,29
2.6	SINAPI	99058	LOCAÇÃO DE PONTO PARA REFERÊNCIA TOPOGRÁFICA. AF_10/2018	UN	45,00	R\$ 13,39	R\$ 602,55	R\$ 16,11	R\$ 724,95
3			TERRAPLENAGEM						R\$ 5.170,20
3.1	SINAPI	101146	ESCAVAÇÃO HORIZONTAL, INCLUINDO CARGA, DESCARGA E TRANSPORTE EM SOLO DE 1A CATEGORIA COM TRATOR DE ESTEIRAS (170HP/LÂMINA: 5,20M3) E CAMINHÃO BASCULANTE DE 14M3, DMT ATÉ 200M. AF_07/2020	M3	187,53	R\$ 14,24	R\$ 2.670,43	R\$ 17,14	R\$ 3.214,26
3.2	SINAPI	96386	EXECUÇÃO E COMPACTAÇÃO DE ATERRO COM SOLO PREDOMINANTEMENTE ARENOSO - EXCLUSIVE SOLO, ESCAVAÇÃO, CARGA E TRANSPORTE. AF_11/2019	M3	187,53	R\$ 8,67	R\$ 1.625,89	R\$ 10,43	R\$ 1.955,94
4			ESTRUTURAL						R\$ 928.534,43
4.1			ESTACAS						R\$ 78.314,33
4.1.1	SETOP	ED-29551	CORTE, DOBRA E MONTAGEM DE AÇO CA-50, DIÂMETRO 10MM, INCLUSIVE ESPAÇADOR	KG	666,40	R\$ 12,38	R\$ 8.250,03	R\$ 14,90	R\$ 9.929,36
4.1.2	SETOP	ED-29548	CORTE, DOBRA E MONTAGEM DE AÇO CA-60, DIÂMETRO 5MM, INCLUSIVE ESPAÇADOR	KG	131,50	R\$ 11,94	R\$ 1.570,11	R\$ 14,37	R\$ 1.889,66
4.1.3	SETOP	ED-29802	PERFURAÇÃO MECÂNICA DE ESTACA TIPO TRADO ROTATIVO, INCLUSIVE AFASTAMENTO LATERAL, EXCLUSIVE ARMAÇÃO, CONCRETO ESTRUTURAL, TRANSPORTE E RETIRADA DO MATERIAL ESCAVADO	M3	61,78	R\$ 98,73	R\$ 6.099,54	R\$ 118,82	R\$ 7.340,70
4.1.4	SETOP	ED-29817	MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO DE EQUIPAMENTO PARA ESTACA TIPO TRADO ROTATIVO (CUSTO FIXO), INCLUSIVE CARGA E DESCARGA, EXCLUSIVE TRANSPORTE EM QUILOMETRO RODADO (CUSTO VARIÁVEL)	UN	1,00	R\$ 4.200,26	R\$ 4.200,26	R\$ 5.055,01	R\$ 5.055,01
4.1.5	SETOP	ED-29818	MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO DE EQUIPAMENTO PARA ESTACA TIPO TRADO ROTATIVO (CUSTO VARIÁVEL), EXCLUSIVE CUSTO FIXO DE TRANSPORTE	KM	80,00	R\$ 24,12	R\$ 1.929,60	R\$ 29,03	R\$ 2.322,40
4.1.6	SETOP	ED-49805	FORNECIMENTO DE CONCRETO ESTRUTURAL, USINADO BOMBEADO, COM FCK 25MPA, INCLUSIVE LANÇAMENTO, ADENSAMENTO E ACABAMENTO (FUNDAÇÃO)	M3	61,78	R\$ 696,38	R\$ 43.022,36	R\$ 838,09	R\$ 51.777,20

PLANILHA ORÇAMENTÁRIA								DATA: 02/05/2024	
CLIENTE:		PREFEITURA MUNICIPAL DE MANHUAÇU				(X) ONERADO () DESONERADO		BASES ORÇAMENTÁRIAS: AGOSTO/2023 - SETOP (LESTE); DEZEMBRO/2023 - SINAPI; OUTUBRO/2023 - SUDECAP; FEVEREIRO/2024 - SBC.	
OBRA:		CRECHE PRÓ-INFÂNCIA DOM CORRÊA				BDI:	20,35%		
ENDEREÇO:		RUA PROJETADA 09, S/Nº, SÃO BENTO - MANHUAÇU/MG. CEP: 36900000				PRAZO OBRA:	8 MESES		
ITEM	BASE DE REFERÊNCIA	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UND	QUANT.	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL S/ BDI	UNITÁRIO C/ BDI	TOTAL C/ BDI
4.2			BLOCOS						R\$ 77.053,63
4.2.1	SETOP	ED-29551	CORTE, DOBRA E MONTAGEM DE AÇO CA-50, DIÂMETRO 10MM, INCLUSIVE ESPAÇADOR	KG	592,40	R\$ 12,38	R\$ 7.333,91	R\$ 14,90	R\$ 8.826,76
4.2.2	SETOP	ED-29552	CORTE, DOBRA E MONTAGEM DE AÇO CA-50, DIÂMETRO 12,5MM, INCLUSIVE ESPAÇADOR	KG	1.223,90	R\$ 11,27	R\$ 13.793,35	R\$ 13,56	R\$ 16.596,08
4.2.3	SINAPI	96523	ESCAVAÇÃO MANUAL PARA BLOCO DE COROAMENTO OU SAPATA (INCLUINDO ESCAVAÇÃO PARA COLOCAÇÃO DE FÔRMAS). AF_06/2017	M3	92,94	R\$ 93,09	R\$ 8.651,78	R\$ 112,03	R\$ 10.412,07
4.2.4	SINAPI	96534	FABRICAÇÃO, MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA PARA BLOCO DE COROAMENTO, EM MADEIRA SERRADA, E=25 MM, 4 UTILIZAÇÕES. AF_06/2017	M2	103,51	R\$ 103,51	R\$ 10.714,32	R\$ 124,57	R\$ 12.894,24
4.2.5	SINAPI	96616	LASTRO DE CONCRETO MAGRO, APLICADO EM BLOCOS DE COROAMENTO OU SAPATAS. AF_08/2017	M3	2,02	R\$ 646,26	R\$ 1.305,45	R\$ 777,77	R\$ 1.571,10
4.2.6	SETOP	ED-49639	FORNECIMENTO DE CONCRETO ESTRUTURAL, USINADO BOMBEADO, COM FCK 30MPA, INCLUSIVE LANÇAMENTO, ADENSAMENTO E ACABAMENTO	M3	26,84	R\$ 730,71	R\$ 19.612,26	R\$ 879,41	R\$ 23.603,36
4.2.7	SETOP	ED-51121	REATERRO MANUAL DE VALA, INCLUSIVE ESPALHAMENTO E COMPACTAÇÃO MECANIZADA COM PLACA VIBRATÓRIA	M3	64,09	R\$ 40,84	R\$ 2.617,44	R\$ 49,15	R\$ 3.150,02
4.3			CINTAS						R\$ 179.384,85
4.3.1	SETOP	ED-29549	CORTE, DOBRA E MONTAGEM DE AÇO CA-50, DIÂMETRO 6,3MM, INCLUSIVE ESPAÇADOR	KG	1,60	R\$ 12,05	R\$ 19,28	R\$ 14,50	R\$ 23,20
4.3.2	SETOP	ED-29550	CORTE, DOBRA E MONTAGEM DE AÇO CA-50, DIÂMETRO 8MM, INCLUSIVE ESPAÇADOR	KG	11,60	R\$ 12,05	R\$ 139,78	R\$ 14,50	R\$ 168,20
4.3.3	SETOP	ED-29551	CORTE, DOBRA E MONTAGEM DE AÇO CA-50, DIÂMETRO 10MM, INCLUSIVE ESPAÇADOR	KG	1.368,10	R\$ 12,38	R\$ 16.937,08	R\$ 14,90	R\$ 20.384,69
4.3.4	SETOP	ED-29552	CORTE, DOBRA E MONTAGEM DE AÇO CA-50, DIÂMETRO 12,5MM, INCLUSIVE ESPAÇADOR	KG	240,60	R\$ 11,27	R\$ 2.711,56	R\$ 13,56	R\$ 3.262,54
4.3.5	SETOP	ED-29553	CORTE, DOBRA E MONTAGEM DE AÇO CA-50, DIÂMETRO 16MM, INCLUSIVE ESPAÇADOR	KG	132,70	R\$ 11,35	R\$ 1.506,15	R\$ 13,66	R\$ 1.812,68
4.3.6	SETOP	ED-29554	CORTE, DOBRA E MONTAGEM DE AÇO CA-50, DIÂMETRO 20MM, INCLUSIVE ESPAÇADOR	KG	363,20	R\$ 12,46	R\$ 4.525,47	R\$ 15,00	R\$ 5.448,00
4.3.7	SETOP	ED-29555	CORTE, DOBRA E MONTAGEM DE AÇO CA-50, DIÂMETRO 25MM, INCLUSIVE ESPAÇADOR	KG	72,80	R\$ 12,46	R\$ 907,09	R\$ 15,00	R\$ 1.092,00
4.3.8	SETOP	ED-29548	CORTE, DOBRA E MONTAGEM DE AÇO CA-60, DIÂMETRO 5MM, INCLUSIVE ESPAÇADOR	KG	615,20	R\$ 11,94	R\$ 7.345,49	R\$ 14,37	R\$ 8.840,42
4.3.9	SINAPI	96527	ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALA PARA VIGA BALDRAME (INCLUINDO ESCAVAÇÃO PARA COLOCAÇÃO DE FÔRMAS). AF_06/2017	M3	176,08	R\$ 122,04	R\$ 21.488,80	R\$ 146,88	R\$ 25.862,63
4.3.10	SETOP	ED-8398	FÔRMA E DESFORMA DE COMPENSADO PLASTIFICADO, ESP. 12MM, REAPROVEITAMENTO (3X), EXCLUSIVE ESCORAMENTO	M2	453,64	R\$ 71,41	R\$ 32.394,43	R\$ 85,94	R\$ 38.985,82
4.3.11	SINAPI	96616	LASTRO DE CONCRETO MAGRO, APLICADO EM BLOCOS DE COROAMENTO OU SAPATAS. AF_08/2017	M3	7,27	R\$ 646,26	R\$ 4.698,31	R\$ 777,77	R\$ 5.654,39
4.3.12	SETOP	ED-49639	FORNECIMENTO DE CONCRETO ESTRUTURAL, USINADO BOMBEADO, COM FCK 30MPA, INCLUSIVE LANÇAMENTO, ADENSAMENTO E ACABAMENTO	M3	45,36	R\$ 730,71	R\$ 33.145,01	R\$ 879,41	R\$ 39.890,04
4.3.13	SINAPI	98557	IMPERMEABILIZAÇÃO DE SUPERFÍCIE COM EMULSÃO ASFÁLTICA, 2 DEMÃOS. AF_09/2023	M2	453,64	R\$ 40,10	R\$ 18.190,96	R\$ 48,26	R\$ 21.892,67
4.3.14	SETOP	ED-51121	REATERRO MANUAL DE VALA, INCLUSIVE ESPALHAMENTO E COMPACTAÇÃO MECANIZADA COM PLACA VIBRATÓRIA	M3	123,45	R\$ 40,84	R\$ 5.041,70	R\$ 49,15	R\$ 6.067,57
4.4			PILARES						R\$ 54.916,44
4.4.1	SETOP	ED-29551	CORTE, DOBRA E MONTAGEM DE AÇO CA-50, DIÂMETRO 10MM, INCLUSIVE ESPAÇADOR	KG	647,70	R\$ 12,38	R\$ 8.018,53	R\$ 14,90	R\$ 9.650,73
4.4.2	SETOP	ED-29552	CORTE, DOBRA E MONTAGEM DE AÇO CA-50, DIÂMETRO 12,5MM, INCLUSIVE ESPAÇADOR	KG	139,70	R\$ 11,27	R\$ 1.574,42	R\$ 13,56	R\$ 1.894,33
4.4.3	SETOP	ED-29553	CORTE, DOBRA E MONTAGEM DE AÇO CA-50, DIÂMETRO 16MM, INCLUSIVE ESPAÇADOR	KG	120,10	R\$ 11,35	R\$ 1.363,14	R\$ 13,66	R\$ 1.640,57
4.4.4	SETOP	ED-29548	CORTE, DOBRA E MONTAGEM DE AÇO CA-60, DIÂMETRO 5MM, INCLUSIVE ESPAÇADOR	KG	315,70	R\$ 11,94	R\$ 3.769,46	R\$ 14,37	R\$ 4.536,61
4.4.5	SINAPI	92443	MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA DE PILARES RETANGULARES E ESTRUTURAS SIMILARES, PÉ-DIREITO SIMPLES, EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA PLASTIFICADA, 18 UTILIZAÇÕES. AF_09/2020	M2	293,93	R\$ 46,70	R\$ 13.726,53	R\$ 56,20	R\$ 16.518,87
4.4.6	SETOP	ED-49639	FORNECIMENTO DE CONCRETO ESTRUTURAL, USINADO BOMBEADO, COM FCK 30MPA, INCLUSIVE LANÇAMENTO, ADENSAMENTO E ACABAMENTO	M3	19,23	R\$ 730,71	R\$ 14.051,55	R\$ 879,41	R\$ 16.911,05
4.4.7	SINAPI	98557	IMPERMEABILIZAÇÃO DE SUPERFÍCIE COM EMULSÃO ASFÁLTICA, 2 DEMÃOS. AF_09/2023	M2	78,00	R\$ 40,10	R\$ 3.127,80	R\$ 48,26	R\$ 3.764,28

PLANILHA ORÇAMENTÁRIA								DATA: 02/05/2024	
CLIENTE:		PREFEITURA MUNICIPAL DE MANHUAÇU				(X) ONERADO () DESONERADO		BASES ORÇAMENTÁRIAS: AGOSTO/2023 - SETOP (LESTE); DEZEMBRO/2023 - SINAPI; OUTUBRO/2023 - SUDECAP; FEVEREIRO/2024 - SBC.	
OBRA:		CRECHE PRÓ-INFÂNCIA DOM CORRÊA				BDI:	20,35%		
ENDEREÇO:		RUA PROJETADA 09, S/Nº, SÃO BENTO - MANHUAÇU/MG. CEP: 36900000				PRAZO OBRA:	8 MESES		
ITEM	BASE DE REFERÊNCIA	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UND	QUANT.	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL S/ BDI	UNITÁRIO C/ BDI	TOTAL C/ BDI
4.5			VIGAS						R\$ 169.555,57
4.5.1	SETOP	ED-29549	CORTE, DOBRA E MONTAGEM DE AÇO CA-50, DIÂMETRO 6,3MM, INCLUSIVE ESPAÇADOR	KG	79,90	R\$ 12,05	R\$ 962,80	R\$ 14,50	R\$ 1.158,55
4.5.2	SETOP	ED-29550	CORTE, DOBRA E MONTAGEM DE AÇO CA-50, DIÂMETRO 8MM, INCLUSIVE ESPAÇADOR	KG	166,30	R\$ 12,05	R\$ 2.003,92	R\$ 14,50	R\$ 2.411,35
4.5.3	SETOP	ED-29551	CORTE, DOBRA E MONTAGEM DE AÇO CA-50, DIÂMETRO 10MM, INCLUSIVE ESPAÇADOR	KG	549,90	R\$ 12,38	R\$ 6.807,76	R\$ 14,90	R\$ 8.193,51
4.5.4	SETOP	ED-29552	CORTE, DOBRA E MONTAGEM DE AÇO CA-50, DIÂMETRO 12,5MM, INCLUSIVE ESPAÇADOR	KG	179,30	R\$ 11,27	R\$ 2.020,71	R\$ 13,56	R\$ 2.431,31
4.5.5	SETOP	ED-29553	CORTE, DOBRA E MONTAGEM DE AÇO CA-50, DIÂMETRO 16MM, INCLUSIVE ESPAÇADOR	KG	397,50	R\$ 11,35	R\$ 4.511,63	R\$ 13,66	R\$ 5.429,85
4.5.6	SETOP	ED-29554	CORTE, DOBRA E MONTAGEM DE AÇO CA-50, DIÂMETRO 20MM, INCLUSIVE ESPAÇADOR	KG	846,10	R\$ 12,46	R\$ 10.542,41	R\$ 15,00	R\$ 12.691,50
4.5.7	SETOP	ED-29555	CORTE, DOBRA E MONTAGEM DE AÇO CA-50, DIÂMETRO 25MM, INCLUSIVE ESPAÇADOR	KG	336,40	R\$ 12,46	R\$ 4.191,54	R\$ 15,00	R\$ 5.046,00
4.5.8	SETOP	ED-29548	CORTE, DOBRA E MONTAGEM DE AÇO CA-60, DIÂMETRO 5MM, INCLUSIVE ESPAÇADOR	KG	690,00	R\$ 11,94	R\$ 8.238,60	R\$ 14,37	R\$ 9.915,30
4.5.9	SINAPI	92479	MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA DE VIGA, ESCORAMENTO COM GARFO DE MADEIRA, PÉ-DIREITO SIMPLES, EM CHAPA DE MADEIRA PLASTIFICADA, 18 UTILIZAÇÕES. AF_09/2020	M2	626,33	R\$ 69,97	R\$ 43.824,31	R\$ 84,21	R\$ 52.743,25
4.5.10	SETOP	ED-49639	FORNECIMENTO DE CONCRETO ESTRUTURAL, USINADO BOMBEADO, COM FCK 30MPA, INCLUSIVE LANÇAMENTO, ADENSAMENTO E ACABAMENTO	M3	79,07	R\$ 730,71	R\$ 57.777,24	R\$ 879,41	R\$ 69.534,95
4.6			LAJES TRELIÇADAS						R\$ 323.640,80
4.6.1	SETOP	ED-29549	CORTE, DOBRA E MONTAGEM DE AÇO CA-50, DIÂMETRO 6,3MM, INCLUSIVE ESPAÇADOR	KG	846,01	R\$ 12,05	R\$ 10.194,42	R\$ 14,50	R\$ 12.267,15
4.6.2	SETOP	ED-29550	CORTE, DOBRA E MONTAGEM DE AÇO CA-50, DIÂMETRO 8MM, INCLUSIVE ESPAÇADOR	KG	688,56	R\$ 12,05	R\$ 8.297,15	R\$ 14,50	R\$ 9.984,12
4.6.3	SETOP	ED-29548	CORTE, DOBRA E MONTAGEM DE AÇO CA-60, DIÂMETRO 5MM, INCLUSIVE ESPAÇADOR	KG	116,50	R\$ 11,94	R\$ 1.391,01	R\$ 14,37	R\$ 1.674,11
4.6.4	SUDECAP	06.12.44	LAJE PRÉ-MOLDADA SOBRECARGA 300KGf/M², TRELIÇA TR08, VÃO ATÉ 4 METROS, INCLUSIVE CAPEAMENTO E=4CM. ESPESSURA TOTAL DA LAJE=12CM	M2	328,10	R\$ 178,04	R\$ 58.414,92	R\$ 214,27	R\$ 70.301,99
4.6.5	SUDECAP	06.12.45	LAJE PRÉ-MOLDADA SOBRECARGA 300KGf/M², TRELIÇA TR12, VÃO ATÉ 5 METROS, INCLUSIVE CAPEAMENTO E=4CM. ESPESSURA TOTAL DA LAJE=16CM	M2	84,52	R\$ 210,09	R\$ 17.756,81	R\$ 252,84	R\$ 21.370,04
4.6.6	SUDECAP	06.12.46	LAJE PRÉ-MOLDADA SOBRECARGA 300KGf/M², TRELIÇA TR16, VÃO ATÉ 6 METROS, INCLUSIVE CAPEAMENTO E=4CM. ESPESSURA TOTAL DA LAJE=20CM	M2	129,38	R\$ 247,62	R\$ 32.037,08	R\$ 298,01	R\$ 38.556,53
4.6.7	SUDECAP	06.12.48	LAJE PRÉ-MOLDADA SOBRECARGA 300KGf/M², TRELIÇA TR20, VÃO ATÉ 8 METROS, INCLUSIVE CAPEAMENTO E=5CM. ESPESSURA TOTAL DA LAJE=25CM	M2	441,51	R\$ 318,97	R\$ 140.828,44	R\$ 383,88	R\$ 169.486,86
4.7			ESCADAS						R\$ 20.090,90
4.7.1	SETOP	ED-29550	CORTE, DOBRA E MONTAGEM DE AÇO CA-50, DIÂMETRO 8MM, INCLUSIVE ESPAÇADOR	KG	75,20	R\$ 12,05	R\$ 906,16	R\$ 14,50	R\$ 1.090,40
4.7.2	SETOP	ED-29552	CORTE, DOBRA E MONTAGEM DE AÇO CA-50, DIÂMETRO 12,5MM, INCLUSIVE ESPAÇADOR	KG	641,40	R\$ 11,27	R\$ 7.228,58	R\$ 13,56	R\$ 8.697,38
4.7.3	SINAPI	102087	FABRICAÇÃO DE FÔRMA PARA ESCADA DUPLA COM 2 LANCES EM "X" E LAJE PLANA, EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA RESINADA, E= 17 MM. AF_11/2020	M2	35,54	R\$ 159,05	R\$ 5.652,64	R\$ 191,42	R\$ 6.803,07
4.7.4	SETOP	ED-49639	FORNECIMENTO DE CONCRETO ESTRUTURAL, USINADO BOMBEADO, COM FCK 30MPA, INCLUSIVE LANÇAMENTO, ADENSAMENTO E ACABAMENTO	M3	3,98	R\$ 730,71	R\$ 2.908,23	R\$ 879,41	R\$ 3.500,05
4.8			ESTACAS BASE RESERVATÓRIO						R\$ 6.520,21
4.8.1	SETOP	ED-29551	CORTE, DOBRA E MONTAGEM DE AÇO CA-50, DIÂMETRO 10MM, INCLUSIVE ESPAÇADOR	KG	148,00	R\$ 12,38	R\$ 1.832,24	R\$ 14,90	R\$ 2.205,20
4.8.2	SETOP	ED-29548	CORTE, DOBRA E MONTAGEM DE AÇO CA-60, DIÂMETRO 5MM, INCLUSIVE ESPAÇADOR	KG	33,00	R\$ 11,94	R\$ 394,02	R\$ 14,37	R\$ 474,21
4.8.3	SETOP	ED-29802	PERFURAÇÃO MECÂNICA DE ESTACA TIPO TRADO ROTATIVO, INCLUSIVE AFASTAMENTO LATERAL, EXCLUSIVE ARMAÇÃO, CONCRETO ESTRUTURAL, TRANSPORTE E RETIRADA DO MATERIAL ESCAVADO	M3	4,10	R\$ 98,73	R\$ 404,79	R\$ 118,82	R\$ 487,16
4.8.4	SETOP	ED-49804	FORNECIMENTO DE CONCRETO ESTRUTURAL, USINADO BOMBEADO, COM FCK 20MPA, INCLUSIVE LANÇAMENTO, ADENSAMENTO E ACABAMENTO (FUNDAÇÃO)	M3	4,10	R\$ 679,65	R\$ 2.786,57	R\$ 817,96	R\$ 3.353,64

PLANILHA ORÇAMENTÁRIA								DATA: 02/05/2024	
CLIENTE:		PREFEITURA MUNICIPAL DE MANHUAÇU				(X) ONERADO () DESONERADO		BASES ORÇAMENTÁRIAS:	
OBRA:		CRECHE PRÓ-INFÂNCIA DOM CORRÊA				BDI:	20,35%	AGOSTO/2023 - SETOP (LESTE); DEZEMBRO/2023 - SINAPI; OUTUBRO/2023 - SUDECAP; FEVEREIRO/2024 - SBC.	
ENDEREÇO:		RUA PROJETADA 09, S/Nº, SÃO BENTO - MANHUAÇU/MG. CEP: 36900000				PRAZO OBRA:	8 MESES		
ITEM	BASE DE REFERÊNCIA	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UND	QUANT.	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL S/ BDI	UNITÁRIO C/ BDI	TOTAL C/ BDI
4.9			RADIER BASE RESERVATÓRIO						R\$ 12.651,19
4.9.1	SETOP	ED-29550	CORTE, DOBRA E MONTAGEM DE AÇO CA-50, DIÂMETRO 8MM, INCLUSIVE ESPAÇADOR	KG	13,20	R\$ 12,05	R\$ 159,06	R\$ 14,50	R\$ 191,40
4.9.2	SETOP	ED-29551	CORTE, DOBRA E MONTAGEM DE AÇO CA-50, DIÂMETRO 10MM, INCLUSIVE ESPAÇADOR	KG	306,60	R\$ 12,38	R\$ 3.795,71	R\$ 14,90	R\$ 4.568,34
4.9.3	SETOP	ED-29553	CORTE, DOBRA E MONTAGEM DE AÇO CA-50, DIÂMETRO 16MM, INCLUSIVE ESPAÇADOR	KG	8,40	R\$ 11,35	R\$ 95,34	R\$ 13,66	R\$ 114,74
4.9.4	SUDECAP	40.32.05	ESCAVAÇÃO MANUAL H <= 1.5M	M3	7,20	R\$ 50,52	R\$ 363,74	R\$ 60,80	R\$ 437,76
4.9.5	SINAPI	96616	LASTRO DE CONCRETO MAGRO, APLICADO EM BLOCOS DE COROAMENTO OU SAPATAS. AF_08/2017	M3	0,45	R\$ 646,26	R\$ 290,82	R\$ 777,77	R\$ 350,00
4.9.6	SINAPI	97086	FABRICAÇÃO, MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FORMA PARA RADIER, PISO DE CONCRETO OU LAJE SOBRE SOLO, EM MADEIRA SERRADA, 4 UTILIZAÇÕES. AF_09/2021	M2	1,20	R\$ 138,78	R\$ 166,54	R\$ 167,02	R\$ 200,42
4.9.7	SETOP	ED-49805	FORNECIMENTO DE CONCRETO ESTRUTURAL, USINADO BOMBEADO, COM FCK 25MPA, INCLUSIVE LANÇAMENTO, ADENSAMENTO E ACABAMENTO (FUNDAÇÃO)	M3	8,10	R\$ 696,38	R\$ 5.640,68	R\$ 838,09	R\$ 6.788,53
4.10			BOTA-FORA						R\$ 6.406,51
4.10.1	SINAPI	100976	CARGA, MANOBRAS E DESCARGA DE SOLOS E MATERIAIS GRANULARES EM CAMINHÃO BASCULANTE 18 M³ - CARGA COM PÁ CARREGADEIRA (CAÇAMBA DE 1,7 A 2,8 M³ / 128 HP) E DESCARGA LIVRE (UNIDADE: M3). AF_07/2020	M3	193,20	R\$ 8,94	R\$ 1.727,21	R\$ 10,76	R\$ 2.078,83
4.10.2	SINAPI	95877	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 18 M³, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30 KM (UNIDADE: M3XKM). AF_07/2020	M3XKM	1.932,00	R\$ 1,86	R\$ 3.593,52	R\$ 2,24	R\$ 4.327,68
5			PISO						R\$ 140.831,28
5.1	SETOP	ED-13292	CAMADA DE REGULARIZAÇÃO COM ARGAMASSA, TRAÇO 1:4 (CIMENTO E AREIA), ESP. 30MM, APLICAÇÃO MANUAL, INCLUSIVE ARGAMASSA COM PREPARO MECANIZADO	M2	350,25	R\$ 40,90	R\$ 14.325,23	R\$ 49,22	R\$ 17.239,31
5.2	SINAPI	88478	CONTRAPISO COM ARGAMASSA AUTONIVELANTE, APLICADO SOBRE LAJE, ADERIDO, ESPESSURA 4CM. AF_07/2021	M2	817,60	R\$ 39,87	R\$ 32.597,71	R\$ 47,98	R\$ 39.228,45
5.3	SINAPI	87251	REVESTIMENTO CERÂMICO PARA PISO COM PLACAS TIPO ESMALTADA EXTRA DE DIMENSÕES 45X45 CM APLICADA EM AMBIENTES DE ÁREA MAIOR QUE 10 M2. AF_02/2023_PE	M2	809,88	R\$ 49,48	R\$ 40.072,86	R\$ 59,55	R\$ 48.228,35
5.4	SETOP	ED-51002	SOLEIRA EM GRANITO, NA COR CINZA ANDORINHA, ESP. 2CM, INCLUSIVE REJUNTAMENTO	M2	7,72	R\$ 303,88	R\$ 2.345,95	R\$ 365,72	R\$ 2.823,36
5.5	SINAPI	88649	RODAPÉ CERÂMICO DE 7CM DE ALTURA COM PLACAS TIPO ESMALTADA EXTRA DE DIMENSÕES 45X45CM. AF_02/2023	M	505,03	R\$ 8,19	R\$ 4.136,20	R\$ 9,86	R\$ 4.979,60
5.6	SINAPI	98555	IMPERMEABILIZAÇÃO DE SUPERFÍCIE COM ARGAMASSA POLIMÉRICA / MEMBRANA ACRÍLICA, 3 DEMÃOS. AF_09/2023	M2	223,95	R\$ 30,38	R\$ 6.803,60	R\$ 36,56	R\$ 8.187,61
5.7	SETOP	ED-50563	PISO CIMENTADO COM ARGAMASSA, TRAÇO 1:3 (CIMENTO E AREIA), COM ADITIVO IMPERMEABILIZANTE, ESP. 25MM, ACABAMENTO DESEMPENADO E FELTRADO	M2	199,25	R\$ 52,82	R\$ 10.524,39	R\$ 63,57	R\$ 12.666,32
5.8	SINAPI	94993	EXECUÇÃO DE PASSEIO (CALÇADA) OU PISO DE CONCRETO COM CONCRETO MOLDADO IN LOCO, USINADO, ACABAMENTO CONVENCIONAL, ESPESSURA 6 CM, ARMADO. AF_08/2022	M2	75,86	R\$ 81,91	R\$ 6.213,69	R\$ 98,58	R\$ 7.478,28

PLANILHA ORÇAMENTÁRIA								DATA: 02/05/2024	
CLIENTE:		PREFEITURA MUNICIPAL DE MANHUAÇU				(X) ONERADO () DESONERADO		BASES ORÇAMENTÁRIAS:	
OBRA:		CRECHE PRÓ-INFÂNCIA DOM CORRÊA				BDI:	20,35%	AGOSTO/2023 - SETOP (LESTE); DEZEMBRO/2023 - SINAPI; OUTUBRO/2023 - SUDECAP; FEVEREIRO/2024 - SBC.	
ENDEREÇO:		RUA PROJETADA 09, S/Nº, SÃO BENTO - MANHUAÇU/MG. CEP: 36900000				PRAZO OBRA:	8 MESES		
ITEM	BASE DE REFERÊNCIA	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UND	QUANT.	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL S/ BDI	UNITÁRIO C/ BDI	TOTAL C/ BDI
6			ALVENARIA E FECHAMENTOS						R\$ 102.035,60
6.1	SETOP	ED-48232	ALVENARIA DE VEDAÇÃO COM TIJOLO CERÂMICO FURADO, ESP. 14CM, PARA REVESTIMENTO, INCLUSIVE ARGAMASSA PARA ASSENTAMENTO	M2	837,27	R\$ 66,06	R\$ 55.310,06	R\$ 79,50	R\$ 66.562,97
6.2	SINAPI	101161	ALVENARIA DE VEDAÇÃO COM ELEMENTO VAZADO DE CONCRETO (COBOGÓ) DE 7X50X50CM E ARGAMASSA DE ASSENTAMENTO COM PREPARO EM BETONEIRA. AF_05/2020	M2	13,04	R\$ 213,80	R\$ 2.787,95	R\$ 257,31	R\$ 3.355,32
6.3	SINAPI	101165	ALVENARIA DE EMBASAMENTO COM BLOCO ESTRUTURAL DE CONCRETO, DE 14X19X29CM E ARGAMASSA DE ASSENTAMENTO COM PREPARO EM BETONEIRA. AF_05/2020	M3	5,39	R\$ 925,05	R\$ 4.986,02	R\$ 1.113,30	R\$ 6.000,69
6.4	SETOP	ED-50396	MURO DIVISÓRIO EM BLOCO DE CONCRETO COM ACABAMENTO APARENTE, ESP.15CM, ALTURA DE 220CM, COM SAPATA EM CONCRETO ARMADO , DIMENSÃO (50X55)CM, FORMA EM CONTRA BARRANCO, INCLUSIVE ESCAVAÇÃO COM TRANSPORTE E RETIRADA DO MATERIAL ESCAVADO (EM CAÇAMBA) E PINGADEIRA EM CONCRETO	M	27,58	R\$ 506,74	R\$ 13.975,89	R\$ 609,86	R\$ 16.819,94
6.5	SETOP	ED-9903	VERGA OU CONTRAVERGA EM CONCRETO ESTRUTURAL PARA VÃOS DE ATÉ 150CM, PREPARADO EM OBRA COM BETONEIRA, CONTROLE "A", COM FCK 20 MPA, MOLDADA IN LOCO, INCLUSIVE ARMAÇÃO	M3	1,83	R\$ 2.805,92	R\$ 5.134,83	R\$ 3.376,92	R\$ 6.179,76
6.6	SETOP	ED-9906	VERGA OU CONTRAVERGA EM CONCRETO ESTRUTURAL PARA VÃOS ACIMA DE 150CM, PREPARADO EM OBRA COM BETONEIRA, CONTROLE "A", COM FCK 20 MPA, MOLDADA IN LOCO, INCLUSIVE ARMAÇÃO	M3	0,86	R\$ 3.011,49	R\$ 2.589,88	R\$ 3.624,33	R\$ 3.116,92
7			REVESTIMENTOS E PINTURA						R\$ 205.069,39
7.1			PAREDES						R\$ 103.349,61
7.1.1	SINAPI	87879	CHAPISCO APLICADO EM ALVENARIAS E ESTRUTURAS DE CONCRETO INTERNAS, COM COLHER DE PEDREIRO. ARGAMASSA TRAÇO 1:3 COM PREPARO EM BETONEIRA 400L. AF_10/2022	M2	1.674,54	R\$ 4,29	R\$ 7.183,78	R\$ 5,16	R\$ 8.640,63
7.1.2	SETOP	ED-50732	EMBOÇO COM ARGAMASSA, TRAÇO 1:6 (CIMENTO E AREIA), ESP. 20MM, APLICAÇÃO MANUAL, INCLUSIVE ARGAMASSA COM PREPARO MECANIZADO, EXCLUSIVE CHAPISCO	M2	149,25	R\$ 33,35	R\$ 4.977,49	R\$ 40,14	R\$ 5.990,90
7.1.3	SUDECAP	14.05.61	REBOCO TIPO MASSA FINA COM ARGAMASSA 1:7	M2	1.525,29	R\$ 21,68	R\$ 33.068,29	R\$ 26,09	R\$ 39.794,82
7.1.4	SINAPI	88485	FUNDO SELADOR ACRÍLICO, APLICAÇÃO MANUAL EM PAREDE, UMA DEMÃO. AF_04/2023	M2	1.525,29	R\$ 4,18	R\$ 6.375,71	R\$ 5,03	R\$ 7.672,21
7.1.5	SINAPI	104642	PINTURA LÁTEX ACRÍLICA STANDARD, APLICAÇÃO MANUAL EM PAREDES, DUAS DEMÃOS. AF_04/2023	M2	1.525,29	R\$ 10,15	R\$ 15.481,69	R\$ 12,22	R\$ 18.639,04
7.1.6	SUDECAP	14.17.20	REVESTIMENTO PAREDES INTERNAS EM CERAMICA ESMALTADA EXTRA, ÁREA ATÉ 2025 CM2 REF 87265	M2	149,25	R\$ 54,20	R\$ 8.089,35	R\$ 65,23	R\$ 9.735,58
7.1.7	SETOP	ED-48246	MONTAGEM E DESMONTAGEM DE ANDAIME METÁLICO PARA FACHADA COM PISO METÁLICO, EXCLUSIVE FORNECIMENTO DO ANDAIME E RODAPÉ/GUARDA-CORPO EM MADEIRA	M2	539,44	R\$ 10,01	R\$ 5.399,79	R\$ 12,05	R\$ 6.500,25
7.1.8	SETOP	ED-9075	FORNECIMENTO DE ANDAIME METÁLICO PARA FACHADA (LOCAÇÃO), INCLUSIVE PISO METÁLICO E SAPATAS, EXCLUSIVE MONTAGEM E DESMONTAGEM	M2XMÊS	539,44	R\$ 9,82	R\$ 5.297,30	R\$ 11,82	R\$ 6.376,18
7.2			PISO						R\$ 660,25
7.2.1	SETOP	ED-50459	PINTURA ACRÍLICA PARA PISO EM PASSEIO/SUPERFÍCIE CIMENTADA, DUAS (2) DEMÃOS	M2	47,06	R\$ 11,66	R\$ 548,72	R\$ 14,03	R\$ 660,25
7.3			TETO						R\$ 76.625,64
7.3.1	SETOP	ED-49685	FORRO EM PLACA DE GESSO LISO, DIMENSÃO (60X60)CM, COM FIXAÇÃO DO TIPO ARAMADO, EXCLUSIVE PERFIL TABICA, SANCA E MOLDURA, INCLUSIVE ACESSÓRIOS E FIXAÇÃO	M2	935,60	R\$ 45,07	R\$ 42.167,49	R\$ 54,24	R\$ 50.746,94
7.3.2	SETOP	ED-50516	PREPARAÇÃO PARA EMASSAMENTO OU PINTURA (LÁTEX/ACRÍLICA) EM PAREDE OU FORRO EM CHAPA DE GESSO ACARTONADO (DRYWALL), INCLUSIVE UMA (1) DEMÃO DE SELADOR ACRÍLICO	M2	935,60	R\$ 6,13	R\$ 5.735,23	R\$ 7,38	R\$ 6.904,73
7.3.3	SETOP	ED-50499	PINTURA LÁTEX (PVA) EM TETO, DUAS (2) DEMÃOS, EXCLUSIVE SELADOR ACRÍLICO E MASSA ACRÍLICA/CORRIDA (PVA)	M2	935,60	R\$ 16,85	R\$ 15.764,86	R\$ 20,28	R\$ 18.973,97

PLANILHA ORÇAMENTÁRIA								DATA: 02/05/2024	
CLIENTE:		PREFEITURA MUNICIPAL DE MANHUAÇU				(X) ONERADO () DESONERADO		BASES ORÇAMENTÁRIAS:	
OBRA:		CRECHE PRÓ-INFÂNCIA DOM CORRÊA				BDI:	20,35%	AGOSTO/2023 - SETOP (LESTE); DEZEMBRO/2023 - SINAPI; OUTUBRO/2023 - SUDECAP; FEVEREIRO/2024 - SBC.	
ENDEREÇO:		RUA PROJETADA 09, S/Nº, SÃO BENTO - MANHUAÇU/MG. CEP: 36900000				PRAZO OBRA:	8 MESES		
ITEM	BASE DE REFERÊNCIA	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UND	QUANT.	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL S/ BDI	UNITÁRIO C/ BDI	TOTAL C/ BDI
7.4			ESQUADRIAS						R\$ 24.433,89
7.4.1	SETOP	ED-50482	EMASSAMENTO EM ESQUADRIA DE MADEIRA COM MASSA A ÓLEO, DUAS (2) DEMÃOS, INCLUSIVE LIXAMENTO PARA PINTURA A ÓLEO OU ESMALTE	M2	94,92	R\$ 32,76	R\$ 3.109,58	R\$ 39,43	R\$ 3.742,70
7.4.2	SETOP	ED-50493	PINTURA ESMALTE EM ESQUADRIA DE MADEIRA, DUAS (2) DEMÃOS, INCLUSIVE UMA (1) DEMÃO DE FUNDO NIVELADOR, EXCLUSIVE MASSA A ÓLEO	M2	94,92	R\$ 28,97	R\$ 2.749,83	R\$ 34,87	R\$ 3.309,86
7.4.3	SETOP	ED-50496	PINTURA ESMALTE EM TUBO GALVANIZADO, DUAS (2) DEMÃOS, INCLUSIVE UMA (1) DEMÃO DE FUNDO ANTICORROSIVO	M	49,88	R\$ 24,86	R\$ 1.240,02	R\$ 29,92	R\$ 1.492,41
7.4.4	SINAPI	100753	PINTURA COM TINTA ACRÍLICA DE ACABAMENTO PULVERIZADA SOBRE SUPERFÍCIES METÁLICAS (EXCETO PERFIL) EXECUTADO EM OBRA (02 DEMÃOS). AF_01/2020_PE	M2	572,78	R\$ 23,05	R\$ 13.202,58	R\$ 27,74	R\$ 15.888,92
8			ESQUADRIAS						R\$ 127.203,63
8.1			PORTAS						R\$ 99.509,36
8.1.1	COMPOSIÇÃO	CPU-3151	PORTÃO DE GRADE COM 2 FOLHAS DE ABRIR, EXCLUSIVE CADEADO E PINTURA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	M2	6,30	R\$ 458,47	R\$ 2.888,36	R\$ 551,77	R\$ 3.476,15
8.1.2	SETOP	ED-50983	PORTÃO DE GRADE, EXCLUSIVE CADEADO E PINTURA	M2	6,00	R\$ 395,47	R\$ 2.372,82	R\$ 475,95	R\$ 2.855,70
8.1.3	SINAPI	100704	PORTA CADEADO ZINCADO OXIDADO PRETO COM CADEADO DE AÇO INOX, LARGURA DE *50* MM. AF_12/2019	UN	5,00	R\$ 72,73	R\$ 363,65	R\$ 87,53	R\$ 437,65
8.1.4	COMPOSIÇÃO	CPU-3152	PORTA DE MADEIRA COMPLETA 1 FOLHA DE ABRIR COM VISOR DE VIDRO E VENEZIANA 100X210 CM - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	UND	1,00	R\$ 1.459,24	R\$ 1.459,24	R\$ 1.756,20	R\$ 1.756,20
8.1.5	COMPOSIÇÃO	CPU-3153	PORTA DE MADEIRA COMPLETA 1 FOLHA DE ABRIR COM VENEZIANA 80X210 CM - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	UND	1,00	R\$ 1.137,25	R\$ 1.137,25	R\$ 1.368,68	R\$ 1.368,68
8.1.6	COMPOSIÇÃO	CPU-3154	PORTA DE MADEIRA COMPLETA 2 FOLHAS DE ABRIR COM VENEZIANA 160X210 CM - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	UND	1,00	R\$ 2.171,82	R\$ 2.171,82	R\$ 2.613,79	R\$ 2.613,79
8.1.7	COMPOSIÇÃO	CPU-1159	PORTA DE CORRER DE ALUMÍNIO, COM QUATRO FOLHAS PARA VIDRO, INCLUSO VIDRO LISO INCOLOR, FECHADURA E PUXADOR	M2	66,15	R\$ 452,81	R\$ 29.953,38	R\$ 544,96	R\$ 36.049,10
8.1.8	COMPOSIÇÃO	CPU-1037	PORTA EM ALUMÍNIO DE ABRIR TIPO VENEZIANA, DUAS FOLHAS, COM GUARNIÇÃO, FIXAÇÃO COM PARAFUSOS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	M2	2,96	R\$ 991,39	R\$ 2.934,51	R\$ 1.193,14	R\$ 3.531,69
8.1.9	COMPOSIÇÃO	CPU-3158	PORTA DE MADEIRA COM 1 FOLHA DE ABRIR 80X210 CM COM PUXADOR E VISOR DE VIDRO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	UND	5,00	R\$ 1.507,10	R\$ 7.535,50	R\$ 1.813,79	R\$ 9.068,95
8.1.10	COMPOSIÇÃO	CPU-141	CHAPA DE AÇO INOX 304 (E = 4 MM) PARA PROTEÇÃO DE PORTA EM AMBOS OS LADOS, LARGURA 80 CM, ALTURA 40 CM PARA CADA LADO DA FOLHA DA PORTA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	UND	5,00	R\$ 652,75	R\$ 3.263,75	R\$ 785,58	R\$ 3.927,90
8.1.11	COMPOSIÇÃO	CPU-3155	PORTA PARA SANITÁRIO, 60X100 CM, DE ABRIR, REVESTIDA COM LAMINADO MELAMÍNICO, INCLUSIVE FERRAGENS E FECHADURA LIVRE/OCUPADO	UND	7,00	R\$ 585,23	R\$ 4.096,61	R\$ 704,32	R\$ 4.930,24
8.1.12	COMPOSIÇÃO	CPU-3156	PORTA DE VIDRO COM DUAS FOLHAS DE ABRIR, 1,75 X 2,3 M - INCLUSIVE FERRAGENS E INSTALAÇÃO	UND	1,00	R\$ 3.091,95	R\$ 3.091,95	R\$ 3.721,16	R\$ 3.721,16
8.1.13	COMPOSIÇÃO	CPU-3157	PORTA DE VIDRO COM DUAS FOLHAS DE ABRIR, 4,0 X 2,0 M - INCLUSIVE FERRAGENS E INSTALAÇÃO	UND	1,00	R\$ 4.045,95	R\$ 4.045,95	R\$ 4.869,30	R\$ 4.869,30
8.1.14	SETOP	ED-49601	PORTA DE MADEIRA COMPLETA, DIMENSÃO (70X210)CM, TIPO DE ABRIR, UMA (1) FOLHA, ACABAMENTO NATURAL PARA PINTURA/VERNIZ, TIPO PRANCHETA/SARRAFEADA, INCLUSIVE MARCO, ALIZAR E FERRAGENS, EXCLUSIVE PINTURA/VERNIZ	UN	6,00	R\$ 856,54	R\$ 5.139,24	R\$ 1.030,85	R\$ 6.185,10
8.1.15	SETOP	ED-49602	PORTA DE MADEIRA COMPLETA, DIMENSÃO (80X210)CM, TIPO DE ABRIR, UMA (1) FOLHA, ACABAMENTO NATURAL PARA PINTURA/VERNIZ, TIPO PRANCHETA/SARRAFEADA, INCLUSIVE MARCO, ALIZAR E FERRAGENS, EXCLUSIVE PINTURA/VERNIZ	UN	7,00	R\$ 914,92	R\$ 6.404,44	R\$ 1.101,11	R\$ 7.707,77
8.1.16	SETOP	ED-49604	PORTA DE MADEIRA COMPLETA, DIMENSÃO (90X210)CM, TIPO DE ABRIR, UMA (1) FOLHA, ACABAMENTO NATURAL PARA PINTURA/VERNIZ, TIPO PRANCHETA/SARRAFEADA, COM PROTEÇÃO INFERIOR EM REVESTIMENTO DE LAMINADO MELAMÍNICO NAS DUAS (2) FACES, INCLUSIVE MARCO, ALIZAR E FERRAGENS, EXCLUSIVE PINTURA/VERNIZ	UN	6,00	R\$ 970,78	R\$ 5.824,68	R\$ 1.168,33	R\$ 7.009,98

PLANILHA ORÇAMENTÁRIA								DATA: 02/05/2024	
CLIENTE:	PREFEITURA MUNICIPAL DE MANHUAÇU					(X) ONERADO () DESONERADO		BASES ORÇAMENTÁRIAS: AGOSTO/2023 - SETOP (LESTE); DEZEMBRO/2023 - SINAPI; OUTUBRO/2023 - SUDECAP; FEVEREIRO/2024 - SBC.	
OBRA:	CRECHE PRÓ-INFÂNCIA DOM CORRÊA					BDI:	20,35%		
ENDEREÇO:	RUA PROJETADA 09, S/Nº, SÃO BENTO - MANHUAÇU/MG. CEP: 36900000					PRAZO OBRA:	8 MESES		
ITEM	BASE DE REFERÊNCIA	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UND	QUANT.	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL S/ BDI	UNITÁRIO C/ BDI	TOTAL C/ BDI
8.2			JANELA						R\$ 27.694,27
8.2.1	COMPOSIÇÃO	CPU-172	FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO DE JANELA DE ALUMÍNIO, ACABAMENTO ANODIZADO, TIPO GUILHOTINA COM CONTRAMARCO, INCLUSIVE FORNECIMENTO DE VIDRO LISO DE 4MM, FERRAGENS E ACESSÓRIOS	M2	5,76	R\$ 1.405,96	R\$ 8.098,33	R\$ 1.692,07	R\$ 9.746,32
8.2.2	SINAPI	102179	INSTALAÇÃO DE VIDRO TEMPERADO, E = 6 MM, ENCAIXADO EM PERFIL U. AF_01/2021_PS	M2	5,33	R\$ 271,98	R\$ 1.449,65	R\$ 327,33	R\$ 1.744,67
8.2.3	COMPOSIÇÃO	CPU-3056	TELA MOSQUITEIRO, COM REQUADRO EM ALUMINIO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	M2	2,73	R\$ 189,38	R\$ 517,01	R\$ 227,92	R\$ 622,22
8.2.4	SINAPI	100674	JANELA FIXA DE ALUMÍNIO PARA VIDRO, COM VIDRO, BATENTE E FERRAGENS. EXCLUSIVE ACABAMENTO, ALIZAR E CONTRAMARCO. FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2019	M2	5,25	R\$ 692,97	R\$ 3.638,09	R\$ 833,99	R\$ 4.378,45
8.2.5	SINAPI	94569	JANELA DE ALUMÍNIO TIPO MAXIM-AR, COM VIDROS, BATENTE E FERRAGENS. EXCLUSIVE ALIZAR, ACABAMENTO E CONTRAMARCO. FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2019	M2	14,42	R\$ 645,52	R\$ 9.308,40	R\$ 776,88	R\$ 11.202,61
9			COBERTURA						R\$ 51.414,05
9.1	SINAPI	92580	TRAMA DE AÇO COMPOSTA POR TERÇAS PARA TELHADOS DE ATÉ 2 ÁGUAS PARA TELHA ONDULADA DE FIBROCIMENTO, METÁLICA, PLÁSTICA OU TERMOACÚSTICA, INCLUSO TRANSPORTE VERTICAL. AF_07/2019	M2	500,38	R\$ 46,52	R\$ 23.277,68	R\$ 55,99	R\$ 28.016,28
9.2	SETOP	ED-48424	COBERTURA EM TELHA DE FIBROCIMENTO, TIPO ONDULADA, ESP. 6MM, COM RECOBRIMENTO TRANSVERSAL E LONGITUDINAL, EXCLUSIVE CUMEIRA E ENGRADAMENTO, INCLUSIVE ACESSÓRIOS DE FIXAÇÃO E IÇAMENTO MANUAL VERTICAL	M2	500,38	R\$ 38,85	R\$ 19.439,76	R\$ 46,76	R\$ 23.397,77
10			INSTALAÇÕES ELÉTRICAS/CABEAMENTO ESTRUTURADO/SPDA						R\$ 197.735,94
10.1			INSTALAÇÕES ELÉTRICAS						R\$ 139.779,57
10.1.1	SINAPI	91924	CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 1,5 MM², ANTI-CHAMA 450/750 V, PARA CIRCUITOS TERMINAIS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023	M	578,69	R\$ 2,66	R\$ 1.539,32	R\$ 3,20	R\$ 1.851,81
10.1.2	SINAPI	92981	CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 16 MM², ANTI-CHAMA 450/750 V, PARA DISTRIBUIÇÃO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	M	6,16	R\$ 13,40	R\$ 82,54	R\$ 16,13	R\$ 99,36
10.1.3	SINAPI	91926	CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 2,5 MM², ANTI-CHAMA 450/750 V, PARA CIRCUITOS TERMINAIS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023	M	3.185,36	R\$ 3,83	R\$ 12.199,93	R\$ 4,61	R\$ 14.684,51
10.1.4	SINAPI	92984	CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 25 MM², ANTI-CHAMA 0,6/1,0 KV, PARA REDE ENTERRADA DE DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2021	M	15,23	R\$ 23,80	R\$ 362,47	R\$ 28,64	R\$ 436,19
10.1.5	SINAPI	91928	CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 4 MM², ANTI-CHAMA 450/750 V, PARA CIRCUITOS TERMINAIS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023	M	145,04	R\$ 5,89	R\$ 854,29	R\$ 7,09	R\$ 1.028,33
10.1.6	SINAPI	91930	CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 6 MM², ANTI-CHAMA 450/750 V, PARA CIRCUITOS TERMINAIS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023	M	327,40	R\$ 8,21	R\$ 2.687,95	R\$ 9,88	R\$ 3.234,71
10.1.7	SETOP	ED-49168	CAIXA DE PASSAGEM EM ALVENARIA E TAMPA DE CONCRETO, FUNDO DE BRITA, TIPO 1, 30 X 30 X 40 CM, INCLUSIVE ESCAVAÇÃO, REATERRO E BOTA-FORA	UN	3,00	R\$ 167,03	R\$ 501,09	R\$ 201,02	R\$ 603,06
10.1.8	SINAPI	91939	CAIXA RETANGULAR 4" X 2" ALTA (2,00 M DO PISO), PVC, INSTALADA EM PAREDE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023	UN	47,00	R\$ 30,49	R\$ 1.433,03	R\$ 36,69	R\$ 1.724,43
10.1.9	SINAPI	91941	CAIXA RETANGULAR 4" X 2" BAIXA (0,30 M DO PISO), PVC, INSTALADA EM PAREDE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023	UN	18,00	R\$ 11,21	R\$ 201,78	R\$ 13,49	R\$ 242,82
10.1.10	SINAPI	91940	CAIXA RETANGULAR 4" X 2" MÉDIA (1,30 M DO PISO), PVC, INSTALADA EM PAREDE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023	UN	104,00	R\$ 17,56	R\$ 1.826,24	R\$ 21,13	R\$ 2.197,52
10.1.11	SETOP	ED-15763	CONJUNTO DE UM (1) MÓDULO COM FURO PARA SAÍDA DE FIO Ø10MM, COM PLACA 4"X2" DE UM (1) POSTO, INCLUSIVE FORNECIMENTO, INSTALAÇÃO, SUPORTE, MÓDULO E PLACA	UN	8,00	R\$ 12,79	R\$ 102,32	R\$ 15,39	R\$ 123,12

PLANILHA ORÇAMENTÁRIA								DATA: 02/05/2024	
CLIENTE:		PREFEITURA MUNICIPAL DE MANHUAÇU				(X) ONERADO () DESONERADO		BASES ORÇAMENTÁRIAS:	
OBRA:		CRECHE PRÓ-INFÂNCIA DOM CORRÊA				BDI:	20,35%	AGOSTO/2023 - SETOP (LESTE); DEZEMBRO/2023 - SINAPI; OUTUBRO/2023 - SUDECAP; FEVEREIRO/2024 - SBC.	
ENDEREÇO:		RUA PROJETADA 09, S/Nº, SÃO BENTO - MANHUAÇU/MG. CEP: 36900000				PRAZO OBRA:	8 MESES		
ITEM	BASE DE REFERÊNCIA	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UND	QUANT.	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL S/ BDI	UNITÁRIO C/ BDI	TOTAL C/ BDI
10.1.12	SINAPI	93661	DISJUNTOR BIPOLAR TIPO DIN, CORRENTE NOMINAL DE 16A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2020	UN	5,00	R\$ 87,11	R\$ 435,55	R\$ 104,84	R\$ 524,20
10.1.13	SINAPI	93663	DISJUNTOR BIPOLAR TIPO DIN, CORRENTE NOMINAL DE 25A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2020	UN	3,00	R\$ 89,78	R\$ 269,34	R\$ 108,05	R\$ 324,15
10.1.14	SINAPI	93653	DISJUNTOR MONOPOLAR TIPO DIN, CORRENTE NOMINAL DE 10A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2020	UN	28,00	R\$ 17,00	R\$ 476,00	R\$ 20,46	R\$ 572,88
10.1.15	SINAPI	93656	DISJUNTOR MONOPOLAR TIPO DIN, CORRENTE NOMINAL DE 25A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2020	UN	3,00	R\$ 18,97	R\$ 56,91	R\$ 22,83	R\$ 68,49
10.1.16	SINAPI	34714	DISJUNTOR TERMOMAGNETICO PARA TRILHO DIN (IEC), TRIPOLAR, 63 A	UN	2,00	R\$ 116,58	R\$ 233,16	R\$ 140,30	R\$ 280,60
10.1.17	SINAPI	93667	DISJUNTOR TRIPOLAR TIPO DIN, CORRENTE NOMINAL DE 10A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2020	UN	5,00	R\$ 106,91	R\$ 534,55	R\$ 128,67	R\$ 643,35
10.1.18	COMPOSIÇÃO	CPU-463	DISPOSITIVO DPS CLASSE II, 1 POLO, TENSAO MAXIMA DE 275 V, CORRENTE MAXIMA DE *45* KA (TIPO AC) - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	UND	4,00	R\$ 179,36	R\$ 717,44	R\$ 215,86	R\$ 863,44
10.1.19	SETOP	ED-19519	ELETROCALHA PERFURADA (100X50)MM EM CHAPA DE AÇO GALVANIZADO #18, COM TRATAMENTO PRÉ-ZINCADO, INCLUSIVE TAMPA DE ENCAIXE, FIXAÇÃO SUPERIOR, CONEXÕES E ACESSÓRIOS	M	36,00	R\$ 90,31	R\$ 3.251,16	R\$ 108,69	R\$ 3.912,84
10.1.20	SINAPI	91835	ELETRODUTO FLEXÍVEL CORRUGADO REFORÇADO, PVC, DN 25 MM (3/4"), PARA CIRCUITOS TERMINAIS, INSTALADO EM FORRO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023	M	498,00	R\$ 18,46	R\$ 9.193,08	R\$ 22,22	R\$ 11.065,56
10.1.21	SINAPI	91837	ELETRODUTO FLEXÍVEL CORRUGADO REFORÇADO, PVC, DN 32 MM (1"), PARA CIRCUITOS TERMINAIS, INSTALADO EM FORRO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023	M	3,00	R\$ 23,41	R\$ 70,23	R\$ 28,17	R\$ 84,51
10.1.22	SINAPI	97667	ELETRODUTO FLEXÍVEL CORRUGADO, PEAD, DN 50 (1 1/2"), PARA REDE ENTERRADA DE DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2021	M	5,00	R\$ 8,86	R\$ 44,30	R\$ 10,66	R\$ 53,30
10.1.23	SINAPI	97668	ELETRODUTO FLEXÍVEL CORRUGADO, PEAD, DN 63 (2"), PARA REDE ENTERRADA DE DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2021	M	1,00	R\$ 12,63	R\$ 12,63	R\$ 15,20	R\$ 15,20
10.1.24	SINAPI	91955	INTERRUPTOR PARALELO (1 MÓDULO), 10A/250V, INCLUINDO SUPORTE E PLACA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023	UN	1,00	R\$ 35,15	R\$ 35,15	R\$ 42,30	R\$ 42,30
10.1.25	SINAPI	91957	INTERRUPTOR SIMPLES (1 MÓDULO) COM INTERRUPTOR PARALELO (1 MÓDULO), 10A/250V, INCLUINDO SUPORTE E PLACA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023	UN	1,00	R\$ 50,25	R\$ 50,25	R\$ 60,48	R\$ 60,48
10.1.26	SINAPI	91953	INTERRUPTOR SIMPLES (1 MÓDULO), 10A/250V, INCLUINDO SUPORTE E PLACA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023	UN	32,00	R\$ 28,89	R\$ 924,48	R\$ 34,77	R\$ 1.112,64
10.1.27	SINAPI	91959	INTERRUPTOR SIMPLES (2 MÓDULOS), 10A/250V, INCLUINDO SUPORTE E PLACA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023	UN	1,00	R\$ 44,03	R\$ 44,03	R\$ 52,99	R\$ 52,99
10.1.28	SINAPI	91967	INTERRUPTOR SIMPLES (3 MÓDULOS), 10A/250V, INCLUINDO SUPORTE E PLACA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023	UN	1,00	R\$ 59,17	R\$ 59,17	R\$ 71,21	R\$ 71,21
10.1.29	SETOP	ED-9955	LUMINÁRIA ARANDELA TIPO MEIA-LUA COMPLETA, DIÂMETRO 25 CM, PARA UMA (1) LÂMPADA LED, POTÊNCIA 9W, BULBO A60, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO, INCLUSIVE BASE E LÂMPADA	UN	12,00	R\$ 65,81	R\$ 789,72	R\$ 79,20	R\$ 950,40
10.1.30	SETOP	ED-27082	LUMINÁRIA COMERCIAL COM ALETAS DE EMBUTIR COMPLETA, PARA DUAS (2) LÂMPADAS TUBULARES LED 2X18W-ØT8, TEMPERATURA DA COR 6500K, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO, INCLUSIVE BASE E LÂMPADA	UN	93,00	R\$ 301,86	R\$ 28.072,98	R\$ 363,29	R\$ 33.785,97
10.1.31	SETOP	ED-27080	LUMINÁRIA COMERCIAL COM ALETAS DE EMBUTIR COMPLETA, PARA DUAS (2) LÂMPADAS TUBULARES LED 2X9W-ØT8, TEMPERATURA DA COR 6500K, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO, INCLUSIVE BASE E LÂMPADA	UN	51,00	R\$ 271,51	R\$ 13.847,01	R\$ 326,76	R\$ 16.664,76
10.1.32	SETOP	ED-49451	PERFILADO PERFURADO (38X38)MM EM CHAPA DE AÇO GALVANIZADO #18, COM TRATAMENTO PRÉ-ZINCADO, INCLUSIVE FIXAÇÃO SUPERIOR, CONEXÕES E ACESSÓRIOS, EXCLUSIVE TAMPA DE ENCAIXE	M	237,54	R\$ 52,96	R\$ 12.580,12	R\$ 63,74	R\$ 15.140,80
10.1.33	SINAPI	91992	TOMADA ALTA DE EMBUTIR (1 MÓDULO), 2P+T 10 A, INCLUINDO SUPORTE E PLACA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023	UN	27,00	R\$ 43,74	R\$ 1.180,98	R\$ 52,64	R\$ 1.421,28
10.1.34	SINAPI	92000	TOMADA BAIXA DE EMBUTIR (1 MÓDULO), 2P+T 10 A, INCLUINDO SUPORTE E PLACA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023	UN	9,00	R\$ 30,31	R\$ 272,79	R\$ 36,48	R\$ 328,32
10.1.35	SINAPI	92008	TOMADA BAIXA DE EMBUTIR (2 MÓDULOS), 2P+T 10 A, INCLUINDO SUPORTE E PLACA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023	UN	9,00	R\$ 46,82	R\$ 421,38	R\$ 56,35	R\$ 507,15

PLANILHA ORÇAMENTÁRIA								DATA: 02/05/2024	
CLIENTE:		PREFEITURA MUNICIPAL DE MANHUAÇU				(X) ONERADO () DESONERADO		BASES ORÇAMENTÁRIAS:	
OBRA:		CRECHE PRÓ-INFÂNCIA DOM CORRÊA				BDI:	20,35%	AGOSTO/2023 - SETOP (LESTE); DEZEMBRO/2023 - SINAPI; OUTUBRO/2023 - SUDECAP; FEVEREIRO/2024 - SBC.	
ENDEREÇO:		RUA PROJETADA 09, S/Nº, SÃO BENTO - MANHUAÇU/MG. CEP: 36900000				PRAZO OBRA:	8 MESES		
ITEM	BASE DE REFERÊNCIA	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UND	QUANT.	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL S/ BDI	UNITÁRIO C/ BDI	TOTAL C/ BDI
10.1.36	SINAPI	91996	TOMADA MÉDIA DE EMBUTIR (1 MÓDULO), 2P+T 10 A, INCLUINDO SUPORTE E PLACA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023	UN	68,00	R\$ 34,05	R\$ 2.315,40	R\$ 40,98	R\$ 2.786,64
10.1.37	SINAPI	92986	CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 35 MM², ANTI-CHAMA 0,6/1,0 KV, PARA REDE ENTERRADA DE DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2021	M	16,73	R\$ 32,81	R\$ 548,91	R\$ 39,49	R\$ 660,67
10.1.38	SINAPI	92990	CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 70 MM², ANTI-CHAMA 0,6/1,0 KV, PARA REDE ENTERRADA DE DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2021	M	66,92	R\$ 65,69	R\$ 4.395,97	R\$ 79,06	R\$ 5.290,70
10.1.39	SETOP	ED-49179	CAIXA DE PASSAGEM Nº 3 PADRÃO TELEBRÁS DIM. (40 X 40 X 12) CM EM CHAPA DE AÇO GALVANIZADO	UN	2,00	R\$ 195,25	R\$ 390,50	R\$ 234,98	R\$ 469,96
10.1.40	SINAPI	91940	CAIXA RETANGULAR 4" X 2" MÉDIA (1,30 M DO PISO), PVC, INSTALADA EM PAREDE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023	UN	12,00	R\$ 17,56	R\$ 210,72	R\$ 21,13	R\$ 253,56
10.1.41	COMPOSIÇÃO	CPU-3161	ELETRODUTO METÁLICO FLEXÍVEL 1/2" FABRICADO COM FITA DE AÇO ZINCADO, REVESTIDO EXTERNAMENTE COM PVC PRETO, TIPO SEALTUBO, INCLUSIVE CONEXOES, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	M	0,80	R\$ 18,76	R\$ 15,01	R\$ 22,58	R\$ 18,06
10.1.42	COMPOSIÇÃO	CPU-067	ELETRODUTO METÁLICO FLEXÍVEL DN 25MM (3/4") FABRICADO COM FITA DE AÇO ZINCADO, REVESTIDO EXTERNAMENTE COM PVC PRETO, TIPO SEALTUBO, INCLUSIVE CONEXOES, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	M	0,80	R\$ 19,29	R\$ 15,43	R\$ 23,22	R\$ 18,58
10.1.43	SINAPI	91996	TOMADA MÉDIA DE EMBUTIR (1 MÓDULO), 2P+T 10 A, INCLUINDO SUPORTE E PLACA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023	UN	1,00	R\$ 34,05	R\$ 34,05	R\$ 40,98	R\$ 40,98
10.1.44	SINAPI	92005	TOMADA MÉDIA DE EMBUTIR (2 MÓDULOS), 2P+T 20 A, INCLUINDO SUPORTE E PLACA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023	UN	12,00	R\$ 58,60	R\$ 703,20	R\$ 70,53	R\$ 846,36
10.1.45	COMPOSIÇÃO	CPU-3143	DISJUNTOR TRIPOLAR CAIXA MOLDADA, 150A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	UND	2,00	R\$ 650,19	R\$ 1.300,38	R\$ 782,50	R\$ 1.565,00
10.1.46	COMPOSIÇÃO	CPU-2353	DISPOSITIVO DPS CLASSE II, 1 POLO, TENSAO MAXIMA DE 175 V, CORRENTE MAXIMA DE *20* KA (TIPO AC)	UND	4,00	R\$ 127,72	R\$ 510,88	R\$ 153,71	R\$ 614,84
10.1.47	COMPOSIÇÃO	CPU-799	ELETRODUTO FLEXÍVEL CORRUGADO, PEAD, 2.1/2" - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	M	1,43	R\$ 18,13	R\$ 25,93	R\$ 21,82	R\$ 31,20
10.1.48	SETOP	ED-20586	ENTRADA DE ENERGIA AÉREA, TIPO C6, PADRÃO CEMIG, CARGA INSTALADA DE 47,1KVA ATÉ 57KVA, TRIFÁSICO, COM SAÍDA SUBTERRÂNEA, INCLUSIVE POSTE, CAIXA PARA MEDIDOR, DISJUNTOR, BARRAMENTO, ATERRAMENTO E ACESSÓRIOS	UN	1,00	R\$ 7.743,82	R\$ 7.743,82	R\$ 9.319,69	R\$ 9.319,69
10.1.49	COMPOSIÇÃO	CPU-811	DISJUNTOR TRIPOLAR (CURVA: C) 80A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	UND	2,00	R\$ 233,04	R\$ 466,08	R\$ 280,46	R\$ 560,92
10.1.50	SINAPI	101875	QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA EM CHAPA DE AÇO GALVANIZADO, DE EMBUTIR, COM BARRAMENTO TRIFÁSICO, PARA 12 DISJUNTORES DIN 100A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2020	UN	1,00	R\$ 358,54	R\$ 358,54	R\$ 431,50	R\$ 431,50
10.1.51	COMPOSIÇÃO	CPU-3162	QUADRO DE DISTRIBUICAO DE EMBUTIR COM BARRAMENTO 225A, PARA 12 DISJUNTORES - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	UND	1,00	R\$ 378,84	R\$ 378,84	R\$ 455,93	R\$ 455,93
10.1.52	SETOP	ED-49502	QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO PARA 36 MÓDULOS COM BARRAMENTO 100 A	UN	1,00	R\$ 510,35	R\$ 510,35	R\$ 614,21	R\$ 614,21
10.1.53	SETOP	ED-49503	QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO PARA 42 MÓDULOS COM BARRAMENTO 100 A	UN	1,00	R\$ 854,25	R\$ 854,25	R\$ 1.028,09	R\$ 1.028,09

PLANILHA ORÇAMENTÁRIA								DATA: 02/05/2024	
CLIENTE:		PREFEITURA MUNICIPAL DE MANHUAÇU				(X) ONERADO () DESONERADO		BASES ORÇAMENTÁRIAS:	
OBRA:		CRECHE PRÓ-INFÂNCIA DOM CORRÊA				BDI:	20,35%	AGOSTO/2023 - SETOP (LESTE); DEZEMBRO/2023 - SINAPI; OUTUBRO/2023 - SUDECAP; FEVEREIRO/2024 - SBC.	
ENDEREÇO:		RUA PROJETADA 09, S/Nº, SÃO BENTO - MANHUAÇU/MG. CEP: 36900000				PRAZO OBRA:	8 MESES		
ITEM	BASE DE REFERÊNCIA	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UND	QUANT.	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL S/ BDI	UNITÁRIO C/ BDI	TOTAL C/ BDI
10.2			CABEAMENTO ESTRUTURADO						R\$ 40.861,49
10.2.1	SETOP	ED-48365	CABO UTP 4 PARES CATEGORIA 6 COM REVESTIMENTO EXTERNO NÃO PROPAGANTE A CHAMA	M	855,88	R\$ 9,24	R\$ 7.908,33	R\$ 11,12	R\$ 9.517,39
10.2.2	SINAPI	97881	CAIXA ENTERRADA ELÉTRICA RETANGULAR, EM CONCRETO PRÉ-MOLDADO, FUNDO COM BRITA, DIMENSÕES INTERNAS: 0,3X0,3X0,3 M. AF_12/2020	UN	3,00	R\$ 143,76	R\$ 431,28	R\$ 173,02	R\$ 519,06
10.2.3	SETOP	ED-49153	CAIXA DE PASSAGEM EM CHAPA DE AÇO COM TAMPA APARAFUSADA, SOBREPOR, 202 X 202 X 102 MM	UN	3,00	R\$ 91,05	R\$ 273,15	R\$ 109,58	R\$ 328,74
10.2.4	SINAPI	91941	CAIXA RETANGULAR 4" X 2" BAIXA (0,30 M DO PISO), PVC, INSTALADA EM PAREDE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023	UN	24,00	R\$ 11,21	R\$ 269,04	R\$ 13,49	R\$ 323,76
10.2.5	COMPOSIÇÃO	CPU-200	CONJUNTO DE DUAS (2) TOMADAS DE DADOS (CONECTOR RJ45 CAT.5E), COM PLACA 4"X2" DE DOIS (2) POSTOS, INCLUSIVE FORNECIMENTO, INSTALAÇÃO, SUPORTE, MÓDULO E PLACA	UND	14,00	R\$ 68,11	R\$ 953,54	R\$ 81,97	R\$ 1.147,58
10.2.6	COMPOSIÇÃO	CPU-201	CONJUNTO DE UMA (1) TOMADA DE DADOS (CONECTOR RJ45 CAT.5E), COM PLACA 4"X2" DE UM (1) POSTO, INCLUSIVE FORNECIMENTO, INSTALAÇÃO, SUPORTE, MÓDULO E PLACA	UND	10,00	R\$ 39,23	R\$ 392,30	R\$ 47,21	R\$ 472,10
10.2.7	SINAPI	91837	ELETRODUTO FLEXÍVEL CORRUGADO REFORÇADO, PVC, DN 32 MM (1"), PARA CIRCUITOS TERMINAIS, INSTALADO EM FORRO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023	M	38,00	R\$ 23,41	R\$ 889,58	R\$ 28,17	R\$ 1.070,46
10.2.8	SINAPI	97667	ELETRODUTO FLEXÍVEL CORRUGADO, PEAD, DN 50 (1 1/2"), PARA REDE ENTERRADA DE DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2021	M	16,25	R\$ 8,86	R\$ 143,98	R\$ 10,66	R\$ 173,23
10.2.9	SETOP	ED-49451	PERFILADO PERFURADO (38X38)MM EM CHAPA DE AÇO GALVANIZADO #18, COM TRATAMENTO PRÉ-ZINCADO, INCLUSIVE FIXAÇÃO SUPERIOR, CONEXÕES E ACESSÓRIOS, EXCLUSIVE TAMPA DE ENCAIXE	M	91,91	R\$ 52,96	R\$ 4.867,55	R\$ 63,74	R\$ 5.858,34
10.2.10	SINAPI	98301	PATCH PANEL 24 PORTAS, CATEGORIA 5E - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_11/2019	UN	7,00	R\$ 600,72	R\$ 4.205,04	R\$ 722,97	R\$ 5.060,79
10.2.11	SUDECAP	11.82.59	PATCH CORDS TIPO RJ45-CATEG.E-REF.K-PC5E-1,5M OU EQUIVALENTE	UN	312,00	R\$ 29,08	R\$ 9.072,96	R\$ 35,00	R\$ 10.920,00
10.2.12	COMPOSIÇÃO	CPU-261	RACK ABERTO 24U 970mm 19" - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	UND	1,00	R\$ 1.162,10	R\$ 1.162,10	R\$ 1.398,59	R\$ 1.398,59
10.2.13	COMPOSIÇÃO	CPU-457	SWITCH ETHERNET 24 PORTAS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	UND	2,00	R\$ 826,69	R\$ 1.653,38	R\$ 994,92	R\$ 1.989,84
10.2.14	SETOP	ED-48376	GAVETA DE VENTILAÇÃO COM 4 VENTILADORES PARA RACK 19"	CJ	1,00	R\$ 423,96	R\$ 423,96	R\$ 510,24	R\$ 510,24
10.2.15	COMPOSIÇÃO	CPU-548	NOBREAK 1500VA BIVOLT SENOIDAL - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	UND	1,00	R\$ 1.305,67	R\$ 1.305,67	R\$ 1.571,37	R\$ 1.571,37
10.3			SPDA						R\$ 17.094,88
10.3.1	SETOP	ED-51053	CAIXA DE EQUALIZAÇÃO PARA USO INTERNO COM 9 TERMINAIS 210X210X90MM EM AÇO	U	1,00	R\$ 201,91	R\$ 201,91	R\$ 243,00	R\$ 243,00
10.3.2	SETOP	ED-51019	BARRA CHATA DE ALUMÍNIO 7/8" X 1/8" X 3M	U	61,00	R\$ 28,53	R\$ 1.740,33	R\$ 34,34	R\$ 2.094,74
10.3.3	SINAPI	96973	CORDOALHA DE COBRE NU 35 MM², NÃO ENTERRADA, COM ISOLADOR - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_08/2023	M	32,60	R\$ 62,65	R\$ 2.042,39	R\$ 75,40	R\$ 2.458,04
10.3.4	SINAPI	98111	CAIXA DE INSPEÇÃO PARA ATERRAMENTO, CIRCULAR, EM POLIETILENO, DIÂMETRO INTERNO = 0,3 M. AF_12/2020	UN	7,00	R\$ 45,48	R\$ 318,36	R\$ 54,74	R\$ 383,18
10.3.5	SINAPI	96989	CAPTOR TIPO FRANKLIN PARA SPDA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_08/2023	UN	1,00	R\$ 143,09	R\$ 143,09	R\$ 172,21	R\$ 172,21
10.3.6	COMPOSIÇÃO	CPU-2797	SOLDA EXOTÉRMICA, PARA LIGAÇÃO DE CABOS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	UND	22,00	R\$ 55,46	R\$ 1.220,12	R\$ 66,75	R\$ 1.468,50
10.3.7	SUDECAP	11.92.12	GRAMPO TIPO X ESTAMPADO COBRE 35 MM2	UN	2,00	R\$ 25,77	R\$ 51,54	R\$ 31,01	R\$ 62,02
10.3.8	SETOP	ED-48700	ATERRAMENTO COM HASTES COPPERWELD, DIÂMETRO DE 5/8", COMPRIMENTO DE 240CM, EXCLUSIVE CABO E CAIXA PARA ATERRAMENTO, INCLUSIVE GRAMPO PARA HASTE E INSTALAÇÃO	UN	7,00	R\$ 344,14	R\$ 2.408,98	R\$ 414,17	R\$ 2.899,19
10.3.9	SETOP	ED-51021	RE-BAR 8MM X 4M COM 3 CLIPS PARA EMENDA 8-10MM	U	100,00	R\$ 60,77	R\$ 6.077,00	R\$ 73,14	R\$ 7.314,00

PLANILHA ORÇAMENTÁRIA								DATA: 02/05/2024	
CLIENTE:		PREFEITURA MUNICIPAL DE MANHUAÇU				(X) ONERADO () DESONERADO		BASES ORÇAMENTÁRIAS: AGOSTO/2023 - SETOP (LESTE); DEZEMBRO/2023 - SINAPI; OUTUBRO/2023 - SUDECAP; FEVEREIRO/2024 - SBC.	
OBRA:		CRECHE PRÓ-INFÂNCIA DOM CORRÊA				BDI:	20,35%		
ENDEREÇO:		RUA PROJETADA 09, S/Nº, SÃO BENTO - MANHUAÇU/MG. CEP: 36900000				PRAZO OBRA:	8 MESES		
ITEM	BASE DE REFERÊNCIA	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UND	QUANT.	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL S/ BDI	UNITÁRIO C/ BDI	TOTAL C/ BDI
11			INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS						R\$ 102.720,45
11.1			ÁGUA FRIA						R\$ 62.474,47
11.1.1	SINAPI	95673	HIDRÔMETRO DN 20 (3/4") 1,5 M³/H FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_11/2016	UN	1,00	R\$ 171,91	R\$ 171,91	R\$ 206,89	R\$ 206,89
11.1.2	SINAPI	94792	REGISTRO DE GAVETA BRUTO, LATÃO, ROSCÁVEL, 1", COM ACABAMENTO E CANOPLA CROMADOS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_08/2021	UN	26,00	R\$ 155,78	R\$ 4.050,28	R\$ 187,48	R\$ 4.874,48
11.1.3	SINAPI	89987	REGISTRO DE GAVETA BRUTO, LATÃO, ROSCÁVEL, 3/4", COM ACABAMENTO E CANOPLA CROMADOS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_08/2021	UN	1,00	R\$ 127,69	R\$ 127,69	R\$ 153,67	R\$ 153,67
11.1.4	SINAPI	94492	REGISTRO DE ESFERA, PVC, SOLDÁVEL, COM VOLANTE, DN 50 MM - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_08/2021	UN	1,00	R\$ 44,55	R\$ 44,55	R\$ 53,62	R\$ 53,62
11.1.5	SINAPI	94493	REGISTRO DE ESFERA, PVC, SOLDÁVEL, COM VOLANTE, DN 60 MM - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_08/2021	UN	1,00	R\$ 81,44	R\$ 81,44	R\$ 98,01	R\$ 98,01
11.1.6	SINAPI	95249	VÁLVULA DE ESFERA BRUTA, BRONZE, ROSCÁVEL, 3/4" - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_08/2021	UN	1,00	R\$ 84,06	R\$ 84,06	R\$ 101,17	R\$ 101,17
11.1.7	COMPOSIÇÃO	CPU-3141	RESERVATÓRIO TIPO TAÇA COM ÁGUA NA COLUNA 15000 LITROS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	UND	1,00	R\$ 30.744,00	R\$ 30.744,00	R\$ 37.000,40	R\$ 37.000,40
11.1.8	COMPOSIÇÃO	CPU-3135	CAIXA PLÁSTICA PROTETORA PARA VÁLVULAS E REGISTROS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	UND	2,00	R\$ 65,94	R\$ 131,88	R\$ 79,36	R\$ 158,72
11.1.9	SINAPI	89351	REGISTRO DE PRESSÃO BRUTO, LATÃO, ROSCÁVEL, 3/4" - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_08/2021	UN	8,00	R\$ 43,86	R\$ 350,88	R\$ 52,79	R\$ 422,32
11.1.10	SETOP	ED-50019	FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO DE TUBO PVC RÍGIDO SOLDÁVEL, ÁGUA FRIA, DN 25 MM (3/4"), INCLUSIVE CONEXÕES	M	90,00	R\$ 24,46	R\$ 2.201,40	R\$ 29,44	R\$ 2.649,60
11.1.11	SETOP	ED-50020	FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO DE TUBO PVC RÍGIDO SOLDÁVEL, ÁGUA FRIA, DN 32 MM (1"), INCLUSIVE CONEXÕES	M	95,00	R\$ 34,29	R\$ 3.257,55	R\$ 41,27	R\$ 3.920,65
11.1.12	SETOP	ED-50022	FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO DE TUBO PVC RÍGIDO SOLDÁVEL, ÁGUA FRIA, DN 50 MM (1.1/2"), INCLUSIVE CONEXÕES	M	127,00	R\$ 45,04	R\$ 5.720,08	R\$ 54,21	R\$ 6.884,67
11.1.13	SETOP	ED-50023	FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO DE TUBO PVC RÍGIDO SOLDÁVEL, ÁGUA FRIA, DN 60 MM (2"), INCLUSIVE CONEXÕES	M	83,00	R\$ 59,57	R\$ 4.944,31	R\$ 71,69	R\$ 5.950,27
11.2			ESGOTO						R\$ 21.421,78
11.2.1	COMPOSIÇÃO	CPU-3136	CAP PVC, SOLDAVEL, 50 MM, SÉRIE NORMAL, PARA ESGOTO PREDIAL - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	UND	1,00	R\$ 7,78	R\$ 7,78	R\$ 9,36	R\$ 9,36
11.2.2	COMPOSIÇÃO	CPU-3060	CAP PVC, SOLDAVEL, 75 MM, SÉRIE NORMAL, PARA ESGOTO PREDIAL - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	UND	1,00	R\$ 11,52	R\$ 11,52	R\$ 13,86	R\$ 13,86
11.2.3	SINAPI	104357	CAP, PVC, SÉRIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 100 MM, JUNTA ELÁSTICA, FORNECIDO E INSTALADO EM SUBCOLETOR AÉREO DE ESGOTO SANITÁRIO. AF_08/2022	UN	5,00	R\$ 18,76	R\$ 93,80	R\$ 22,58	R\$ 112,90
11.2.4	SINAPI	104348	TERMINAL DE VENTILAÇÃO, PVC, SÉRIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 50 MM, JUNTA SOLDÁVEL, FORNECIDO E INSTALADO EM PRUMADA DE ESGOTO SANITÁRIO OU VENTILAÇÃO. AF_08/2022	UN	4,00	R\$ 11,23	R\$ 44,92	R\$ 13,52	R\$ 54,08
11.2.5	SINAPI	104351	TERMINAL DE VENTILAÇÃO, PVC, SÉRIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 75 MM, JUNTA SOLDÁVEL, FORNECIDO E INSTALADO EM PRUMADA DE ESGOTO SANITÁRIO OU VENTILAÇÃO. AF_08/2022	UN	4,00	R\$ 23,06	R\$ 92,24	R\$ 27,75	R\$ 111,00
11.2.6	SINAPI	98110	CAIXA DE GORDURA PEQUENA (CAPACIDADE: 19 L), CIRCULAR, EM PVC, DIÂMETRO INTERNO= 0,3 M. AF_12/2020	UN	1,00	R\$ 331,08	R\$ 331,08	R\$ 398,45	R\$ 398,45
11.2.7	COMPOSIÇÃO	CPU-951	CAIXA DE GORDURA SIMPLES 52 LITROS PVC - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	UND	2,00	R\$ 268,56	R\$ 537,12	R\$ 323,21	R\$ 646,42
11.2.8	SUDECAP	10.35.22	CAIXA SIFONADA PVC 100X150X50MM (DIAM. X H X DIAM. SAÍDA)	UN	26,00	R\$ 46,94	R\$ 1.220,44	R\$ 56,49	R\$ 1.468,74
11.2.9	COMPOSIÇÃO	CPU-1028	CAIXA SIFONADA PVC 150X170X75MM - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	UND	3,00	R\$ 73,33	R\$ 219,99	R\$ 88,25	R\$ 264,75
11.2.10	COMPOSIÇÃO	CPU-3062	PROLONGADOR COM ENTRADA DN300 ESGOTO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	UND	1,00	R\$ 137,37	R\$ 137,37	R\$ 165,32	R\$ 165,32

PLANILHA ORÇAMENTÁRIA								DATA: 02/05/2024	
CLIENTE:		PREFEITURA MUNICIPAL DE MANHUAÇU				(X) ONERADO () DESONERADO		BASES ORÇAMENTÁRIAS:	
OBRA:		CRECHE PRÓ-INFÂNCIA DOM CORRÊA				BDI:	20,35%	AGOSTO/2023 - SETOP (LESTE); DEZEMBRO/2023 - SINAPI; OUTUBRO/2023 - SUDECAP; FEVEREIRO/2024 - SBC.	
ENDEREÇO:		RUA PROJETADA 09, S/Nº, SÃO BENTO - MANHUAÇU/MG. CEP: 36900000				PRAZO OBRA:	8 MESES		
ITEM	BASE DE REFERÊNCIA	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UND	QUANT.	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL S/ BDI	UNITÁRIO C/ BDI	TOTAL C/ BDI
11.2.11	SETOP	ED-49883	CAIXA DE ESGOTO DE INSPEÇÃO/PASSAGEM EM ALVENARIA (60X60X60CM), REVESTIMENTO EM ARGAMASSA COM ADITIVO IMPERMEABILIZANTE, COM TAMPA DE CONCRETO, INCLUSIVE ESCAVAÇÃO, REATERRO E TRANSPORTE E RETIRADA DO MATERIAL ESCAVADO (EM CAÇAMBA)	UN	2,00	R\$ 485,32	R\$ 970,64	R\$ 584,08	R\$ 1.168,16
11.2.12	SETOP	ED-49884	CAIXA DE ESGOTO DE INSPEÇÃO/PASSAGEM EM ALVENARIA (60X60X65CM), REVESTIMENTO EM ARGAMASSA COM ADITIVO IMPERMEABILIZANTE, COM TAMPA DE CONCRETO, INCLUSIVE ESCAVAÇÃO, REATERRO E TRANSPORTE E RETIRADA DO MATERIAL ESCAVADO (EM CAÇAMBA)	UN	1,00	R\$ 512,98	R\$ 512,98	R\$ 617,37	R\$ 617,37
11.2.13	SETOP	ED-49885	CAIXA DE ESGOTO DE INSPEÇÃO/PASSAGEM EM ALVENARIA (60X60X70CM), REVESTIMENTO EM ARGAMASSA COM ADITIVO IMPERMEABILIZANTE, COM TAMPA DE CONCRETO, INCLUSIVE ESCAVAÇÃO, REATERRO E TRANSPORTE E RETIRADA DO MATERIAL ESCAVADO (EM CAÇAMBA)	UN	1,00	R\$ 537,92	R\$ 537,92	R\$ 647,39	R\$ 647,39
11.2.14	SETOP	ED-49886	CAIXA DE ESGOTO DE INSPEÇÃO/PASSAGEM EM ALVENARIA (60X60X75CM), REVESTIMENTO EM ARGAMASSA COM ADITIVO IMPERMEABILIZANTE, COM TAMPA DE CONCRETO, INCLUSIVE ESCAVAÇÃO, REATERRO E TRANSPORTE E RETIRADA DO MATERIAL ESCAVADO (EM CAÇAMBA)	UN	1,00	R\$ 568,34	R\$ 568,34	R\$ 684,00	R\$ 684,00
11.2.15	SETOP	ED-49887	CAIXA DE ESGOTO DE INSPEÇÃO/PASSAGEM EM ALVENARIA (60X60X80CM), REVESTIMENTO EM ARGAMASSA COM ADITIVO IMPERMEABILIZANTE, COM TAMPA DE CONCRETO, INCLUSIVE ESCAVAÇÃO, REATERRO E TRANSPORTE E RETIRADA DO MATERIAL ESCAVADO (EM CAÇAMBA)	UN	1,00	R\$ 596,02	R\$ 596,02	R\$ 717,31	R\$ 717,31
11.2.16	SETOP	ED-49888	CAIXA DE ESGOTO DE INSPEÇÃO/PASSAGEM EM ALVENARIA (60X60X85CM), REVESTIMENTO EM ARGAMASSA COM ADITIVO IMPERMEABILIZANTE, COM TAMPA DE CONCRETO, INCLUSIVE ESCAVAÇÃO, REATERRO E TRANSPORTE E RETIRADA DO MATERIAL ESCAVADO (EM CAÇAMBA)	UN	1,00	R\$ 623,69	R\$ 623,69	R\$ 750,61	R\$ 750,61
11.2.17	SETOP	ED-50034	FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO DE TUBO PVC RÍGIDO, ESGOTO, PB - SÉRIE NORMAL, DN 40MM (1.1/2"), INCLUSIVE CONEXÕES	M	9,00	R\$ 21,74	R\$ 195,66	R\$ 26,16	R\$ 235,44
11.2.18	SETOP	ED-50027	FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO DE TUBO PVC RÍGIDO, ESGOTO, PBV - SÉRIE NORMAL, DN 50 MM (2"), INCLUSIVE CONEXÕES	M	97,00	R\$ 29,26	R\$ 2.838,22	R\$ 35,21	R\$ 3.415,37
11.2.19	SETOP	ED-50028	FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO DE TUBO PVC RÍGIDO, ESGOTO, PBV - SÉRIE NORMAL, DN 75 MM (3"), INCLUSIVE CONEXÕES	M	90,00	R\$ 38,12	R\$ 3.430,80	R\$ 45,88	R\$ 4.129,20
11.2.20	SETOP	ED-50029	FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO DE TUBO PVC RÍGIDO, ESGOTO, PBV - SÉRIE NORMAL, DN 100 MM (4"), INCLUSIVE CONEXÕES	M	91,00	R\$ 41,88	R\$ 3.811,08	R\$ 50,40	R\$ 4.586,40
11.2.21	SETOP	ED-50030	FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO DE TUBO PVC RÍGIDO, ESGOTO, PBV - SÉRIE NORMAL, DN 150 MM (6"), INCLUSIVE CONEXÕES	M	15,00	R\$ 67,89	R\$ 1.018,35	R\$ 81,71	R\$ 1.225,65

PLANILHA ORÇAMENTÁRIA								DATA: 02/05/2024	
CLIENTE:		PREFEITURA MUNICIPAL DE MANHUAÇU				(X) ONERADO () DESONERADO		BASES ORÇAMENTÁRIAS:	
OBRA:		CRECHE PRÓ-INFÂNCIA DOM CORRÊA				BDI:	20,35%	AGOSTO/2023 - SETOP (LESTE); DEZEMBRO/2023 - SINAPI; OUTUBRO/2023 - SUDECAP; FEVEREIRO/2024 - SBC.	
ENDEREÇO:		RUA PROJETADA 09, S/Nº, SÃO BENTO - MANHUAÇU/MG. CEP: 36900000				PRAZO OBRA:	8 MESES		
ITEM	BASE DE REFERÊNCIA	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UND	QUANT.	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL S/ BDI	UNITÁRIO C/ BDI	TOTAL C/ BDI
11.3			DRENAGEM						R\$ 18.824,20
11.3.1	SETOP	ED-49883	CAIXA DE ESGOTO DE INSPEÇÃO/PASSAGEM EM ALVENARIA (60X60X60CM), REVESTIMENTO EM ARGAMASSA COM ADITIVO IMPERMEABILIZANTE, COM TAMPA DE CONCRETO, INCLUSIVE ESCAVAÇÃO, REATERRO E TRANSPORTE E RETIRADA DO MATERIAL ESCAVADO (EM CAÇAMBA)	UN	4,00	R\$ 485,32	R\$ 1.941,28	R\$ 584,08	R\$ 2.336,32
11.3.2	SETOP	ED-49885	CAIXA DE ESGOTO DE INSPEÇÃO/PASSAGEM EM ALVENARIA (60X60X70CM), REVESTIMENTO EM ARGAMASSA COM ADITIVO IMPERMEABILIZANTE, COM TAMPA DE CONCRETO, INCLUSIVE ESCAVAÇÃO, REATERRO E TRANSPORTE E RETIRADA DO MATERIAL ESCAVADO (EM CAÇAMBA)	UN	1,00	R\$ 537,92	R\$ 537,92	R\$ 647,39	R\$ 647,39
11.3.3	SETOP	ED-50654	CALHA EM CHAPA GALVANIZADA, ESP. 0,65MM (GSG-24), COM DESENVOLVIMENTO DE 33CM, INCLUSIVE IÇAMENTO MANUAL VERTICAL	M	8,06	R\$ 56,15	R\$ 452,57	R\$ 67,58	R\$ 544,69
11.3.4	SETOP	ED-50655	CALHA EM CHAPA GALVANIZADA, ESP. 0,65MM (GSG-24), COM DESENVOLVIMENTO DE 40CM, INCLUSIVE IÇAMENTO MANUAL VERTICAL	M	22,59	R\$ 65,97	R\$ 1.490,26	R\$ 79,39	R\$ 1.793,42
11.3.5	SETOP	ED-50656	CALHA EM CHAPA GALVANIZADA, ESP. 0,65MM (GSG-24), COM DESENVOLVIMENTO DE 50CM, INCLUSIVE IÇAMENTO MANUAL VERTICAL	M	36,50	R\$ 80,48	R\$ 2.937,52	R\$ 96,86	R\$ 3.535,39
11.3.6	SETOP	ED-48668	FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO DE TUBO PVC RÍGIDO, DRENAGEM/PLUVIAL, PBV - SÉRIE NORMAL, DN 75 MM (3"), INCLUSIVE CONEXÕES	M	45,00	R\$ 32,03	R\$ 1.441,35	R\$ 38,55	R\$ 1.734,75
11.3.7	SETOP	ED-48669	FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO DE TUBO PVC RÍGIDO, DRENAGEM/PLUVIAL, PBV - SÉRIE NORMAL, DN 100 MM (4"), INCLUSIVE CONEXÕES	M	132,00	R\$ 35,41	R\$ 4.674,12	R\$ 42,62	R\$ 5.625,84
11.3.8	SETOP	ED-48670	FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO DE TUBO PVC RÍGIDO, DRENAGEM/PLUVIAL, PBV - SÉRIE NORMAL, DN 150 MM (6"), INCLUSIVE CONEXÕES	M	32,00	R\$ 67,68	R\$ 2.165,76	R\$ 81,45	R\$ 2.606,40
12			LOUÇAS E METAIS						R\$ 43.234,83
12.1	SINAPI	100875	BANCO ARTICULADO, EM ACO INOX, PARA PCD, FIXADO NA PAREDE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2020	UN	1,00	R\$ 1.175,69	R\$ 1.175,69	R\$ 1.414,94	R\$ 1.414,94
12.2	COMPOSIÇÃO	CPU-3148	BOTÃO DE EMERGÊNCIA COM TRAVA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	UND	1,00	R\$ 77,61	R\$ 77,61	R\$ 93,40	R\$ 93,40
12.3	SETOP	ED-48160	BARRA DE APOIO EM AÇO INOX POLIDO RETA, DN 1.1/4" (31,75MM), PARA ACESSIBILIDADE (PMR/PCR), COMPRIMENTO 80CM, INSTALADO EM PAREDE, INCLUSIVE FORNECIMENTO, INSTALAÇÃO E ACESSÓRIOS PARA FIXAÇÃO	UN	6,00	R\$ 229,30	R\$ 1.375,80	R\$ 275,96	R\$ 1.655,76
12.4	SETOP	ED-48164	BARRA DE APOIO EM AÇO INOX POLIDO RETA, DN 1.1/4" (31,75MM), PARA ACESSIBILIDADE (PMR/PCR), COMPRIMENTO 70CM, INSTALADO EM PAREDE, INCLUSIVE FORNECIMENTO, INSTALAÇÃO E ACESSÓRIOS PARA FIXAÇÃO	UN	4,00	R\$ 181,95	R\$ 727,80	R\$ 218,98	R\$ 875,92
12.5	SETOP	ED-48163	BARRA DE APOIO EM AÇO INOX POLIDO RETA, DN 1.1/4" (31,75MM), PARA ACESSIBILIDADE (PMR/PCR), COMPRIMENTO 40CM, INSTALADO EM PORTA/PAREDE, INCLUSIVE FORNECIMENTO, INSTALAÇÃO E ACESSÓRIOS PARA FIXAÇÃO	UN	6,00	R\$ 137,08	R\$ 822,48	R\$ 164,98	R\$ 989,88
12.6	SETOP	ED-48165	BARRA DE APOIO EM AÇO INOX POLIDO EM "L", DN 1.1/4" (31,75MM), PARA ACESSIBILIDADE (PMR/PCR), COMPRIMENTO 140CM, INSTALADO EM PAREDE, INCLUSIVE FORNECIMENTO, INSTALAÇÃO E ACESSÓRIOS PARA FIXAÇÃO	UN	1,00	R\$ 328,19	R\$ 328,19	R\$ 394,98	R\$ 394,98
12.7	SINAPI	86939	LAVATÓRIO LOUÇA BRANCA COM COLUNA, *44 X 35,5* CM, PADRÃO POPULAR, INCLUSO SIFÃO FLEXÍVEL EM PVC, VÁLVULA E ENGATE FLEXÍVEL 30CM EM PLÁSTICO E COM TORNEIRA CROMADA PADRÃO POPULAR - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2020	UN	3,00	R\$ 438,14	R\$ 1.314,42	R\$ 527,30	R\$ 1.581,90

PLANILHA ORÇAMENTÁRIA								DATA: 02/05/2024	
CLIENTE:		PREFEITURA MUNICIPAL DE MANHUAÇU				(X) ONERADO () DESONERADO		BASES ORÇAMENTÁRIAS:	
OBRA:		CRECHE PRÓ-INFÂNCIA DOM CORRÊA				BDI:	20,35%	AGOSTO/2023 - SETOP (LESTE); DEZEMBRO/2023 - SINAPI; OUTUBRO/2023 - SUDECAP; FEVEREIRO/2024 - SBC.	
ENDEREÇO:		RUA PROJETADA 09, S/Nº, SÃO BENTO - MANHUAÇU/MG. CEP: 36900000				PRAZO OBRA:	8 MESES		
ITEM	BASE DE REFERÊNCIA	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UND	QUANT.	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL S/ BDI	UNITÁRIO C/ BDI	TOTAL C/ BDI
12.8	COMPOSIÇÃO	CPU-3149	CUBA DE EMBUTIR REDONDA EM LOUÇA BRANCA, INCLUSO VÁLVULA E SIFÃO TIPO GARRAFA EM METAL CROMADO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	UND	13,00	R\$ 260,63	R\$ 3.388,19	R\$ 313,67	R\$ 4.077,71
12.9	SINAPI	86935	CUBA DE EMBUTIR DE AÇO INOXIDÁVEL MÉDIA, INCLUSO VÁLVULA TIPO AMERICANA EM METAL CROMADO E SIFÃO FLEXÍVEL EM PVC - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2020	UN	12,00	R\$ 304,60	R\$ 3.655,20	R\$ 366,59	R\$ 4.399,08
12.10	SINAPI	100860	CHUVEIRO ELÉTRICO COMUM CORPO PLÁSTICO, TIPO DUCHA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2020	UN	8,00	R\$ 89,63	R\$ 717,04	R\$ 107,87	R\$ 862,96
12.11	SUDECAP	16.20.30	ESPELHO CRISTAL, E = 4 MM, ADERIDO COM ADESIVO FIXA-ESPELHO E FITA DUPLA-FACE, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO ADP REF 102146	M2	5,14	R\$ 406,21	R\$ 2.087,92	R\$ 488,87	R\$ 2.512,79
12.12	SETOP	ED-2552	LAVATÓRIO DE CANTO DE LOUÇA BRANCA SEM COLUNA, TAMANHO PEQUENO, INCLUSIVE ACESSÓRIOS DE FIXAÇÃO COM PARAFUSO CASTELO, VÁLVULA DE ESCOAMENTO DE METAL COM ACABAMENTO CROMADO, SIFÃO DE METAL TIPO COPO COM ACABAMENTO CROMADO, FORNECIMENTO, INSTALAÇÃO E REJUNTAMENTO, EXCLUSIVE TORNEIRA E ENGATE FLEXÍVEL	UN	3,00	R\$ 461,56	R\$ 1.384,68	R\$ 555,49	R\$ 1.666,47
12.13	SETOP	ED-48182	DISPENSER EM PLÁSTICO PARA PAPEL TOALHA 2 OU 3 FOLHAS	U	5,00	R\$ 67,49	R\$ 337,45	R\$ 81,22	R\$ 406,10
12.14	SETOP	ED-48183	PAPELEIRA PLÁSTICA TIPO DISPENSER PARA PAPEL HIGIENICO ROLAO	U	5,00	R\$ 66,76	R\$ 333,80	R\$ 80,35	R\$ 401,75
12.15	SETOP	ED-48188	SABONETEIRA PLÁSTICA TIPO DISPENSER PARA SABONETE LÍQUIDO COM RESERVATÓRIO 800 ML	U	5,00	R\$ 65,35	R\$ 326,75	R\$ 78,65	R\$ 393,25
12.16	SINAPI	95545	SABONETEIRA DE PAREDE EM METAL CROMADO, INCLUSO FIXAÇÃO. AF_01/2020	UN	8,00	R\$ 40,75	R\$ 326,00	R\$ 49,04	R\$ 392,32
12.17	SINAPI	86923	TANQUE DE LOUÇA BRANCA SUSPENSO, 18L OU EQUIVALENTE, INCLUSO SIFÃO TIPO GARRAFA EM PVC, VÁLVULA PLÁSTICA E TORNEIRA DE METAL CROMADO PADRÃO POPULAR - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2020	UN	5,00	R\$ 590,11	R\$ 2.950,55	R\$ 710,20	R\$ 3.551,00
12.18	SINAPI	86906	TORNEIRA CROMADA DE MESA, 1/2"OU 3/4"PARA LAVATÓRIO, PADRÃO POPULAR - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2020	UN	13,00	R\$ 71,34	R\$ 927,42	R\$ 85,86	R\$ 1.116,18
12.19	SUDECAP	10.24.57	TORNEIRA P/ COZINHA DE MESA BICA ALTA PERTUTTI OU EQUIVALENTE	UN	12,00	R\$ 104,68	R\$ 1.256,16	R\$ 125,98	R\$ 1.511,76
12.20	SINAPI	86887	ENGATE FLEXÍVEL EM INOX, 1/2 X 40CM - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2020	UN	25,00	R\$ 66,24	R\$ 1.656,00	R\$ 79,72	R\$ 1.993,00
12.21	SETOP	ED-22766	TORNEIRA METÁLICA HOSPITALAR, ABERTURA ALAVANCA 1/4 DE VOLTA, ACABAMENTO CROMADO, COM AREJADOR, APLICAÇÃO DE MESA, INCLUSIVE ENGATE FLEXÍVEL METÁLICO, INCLUSIVE FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	UN	3,00	R\$ 312,44	R\$ 937,32	R\$ 376,02	R\$ 1.128,06
12.22	SINAPI	86931	VASO SANITÁRIO SIFONADO COM CAIXA ACOPLADA LOUÇA BRANCA, INCLUSO ENGATE FLEXÍVEL EM PLÁSTICO BRANCO, 1/2 X 40CM - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2020	UN	13,00	R\$ 492,66	R\$ 6.404,58	R\$ 592,92	R\$ 7.707,96
12.23	SINAPI	100849	ASSENTO SANITÁRIO CONVENCIONAL - FORNECIMENTO E INSTALACAO. AF_01/2020	UN	6,00	R\$ 46,75	R\$ 280,50	R\$ 56,26	R\$ 337,56
12.24	SINAPI	100851	ASSENTO SANITÁRIO INFANTIL - FORNECIMENTO E INSTALACAO. AF_01/2020	UN	7,00	R\$ 93,84	R\$ 656,88	R\$ 112,94	R\$ 790,58
12.25	SUDECAP	10.47.08	BEBEDOURO CONJUGADO INOX H= 1,00M/1,12M ATENDE 40P	UN	2,00	R\$ 1.237,86	R\$ 2.475,72	R\$ 1.489,76	R\$ 2.979,52
13			INCÊNDIO						R\$ 95.562,85
13.1			EXTINTOR						R\$ 1.415,94
13.1.1	SINAPI	101909	EXTINTOR DE INCÊNDIO PORTÁTIL COM CARGA DE PQS DE 6 KG, CLASSE BC - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2020_PE	UN	6,00	R\$ 196,09	R\$ 1.176,54	R\$ 235,99	R\$ 1.415,94
13.2			LUMINÁRIA DE EMERGÊNCIA						R\$ 544,73
13.2.1	SINAPI	97599	LUMINÁRIA DE EMERGÊNCIA, COM 30 LÂMPADAS LED DE 2 W, SEM REATOR - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_02/2020	UN	19,00	R\$ 23,82	R\$ 452,58	R\$ 28,67	R\$ 544,73

PLANILHA ORÇAMENTÁRIA								DATA: 02/05/2024	
CLIENTE:		PREFEITURA MUNICIPAL DE MANHUAÇU				(X) ONERADO () DESONERADO		BASES ORÇAMENTÁRIAS: AGOSTO/2023 - SETOP (LESTE); DEZEMBRO/2023 - SINAPI; OUTUBRO/2023 - SUDECAP; FEVEREIRO/2024 - SBC.	
OBRA:		CRECHE PRÓ-INFÂNCIA DOM CORRÊA				BDI:	20,35%		
ENDEREÇO:		RUA PROJETADA 09, S/Nº, SÃO BENTO - MANHUAÇU/MG. CEP: 36900000				PRAZO OBRA:	8 MESES		
ITEM	BASE DE REFERÊNCIA	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UND	QUANT.	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL S/ BDI	UNITÁRIO C/ BDI	TOTAL C/ BDI
13.3			SINALIZAÇÃO DE EMERGÊNCIA						R\$ 387,96
13.3.1	COMPOSIÇÃO	CPU-3036	PLACA FOTOLUMINESCENTE RETANGULAR 400 X 300 MM, TIPO M1, COM INFORMAÇÕES DOS SISTEMAS DE PROTEÇÃO CONTRA INCÊNDIO EXISTENTES NA EDIFICAÇÃO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	UND	1,00	R\$ 62,07	R\$ 62,07	R\$ 74,70	R\$ 74,70
13.3.2	SETOP	ED-50201	PLACA FOTOLUMINESCENTE PARA SINALIZAÇÃO DE EMERGÊNCIA, TIPO "S2", DIMENSÃO (380X190)MM, INCLUSIVE FIXAÇÃO	UN	4,00	R\$ 19,87	R\$ 79,48	R\$ 23,91	R\$ 95,64
13.3.3	SETOP	ED-29400	PLACA FOTOLUMINESCENTE PARA SINALIZAÇÃO DE EMERGÊNCIA, TIPO "S3", DIMENSÃO (380X190)MM, INCLUSIVE FIXAÇÃO	UN	1,00	R\$ 19,87	R\$ 19,87	R\$ 23,91	R\$ 23,91
13.3.4	SETOP	ED-29405	PLACA FOTOLUMINESCENTE PARA SINALIZAÇÃO DE EMERGÊNCIA, TIPO "S8", DIMENSÃO (380X190)MM, INCLUSIVE FIXAÇÃO	UN	1,00	R\$ 19,87	R\$ 19,87	R\$ 23,91	R\$ 23,91
13.3.5	SETOP	ED-50203	PLACA FOTOLUMINESCENTE PARA SINALIZAÇÃO DE EMERGÊNCIA, TIPO "S9", DIMENSÃO (380X190)MM, INCLUSIVE FIXAÇÃO	UN	1,00	R\$ 19,87	R\$ 19,87	R\$ 23,91	R\$ 23,91
13.3.6	SETOP	ED-50205	PLACA FOTOLUMINESCENTE PARA SINALIZAÇÃO DE EMERGÊNCIA, TIPO "S12", DIMENSÃO (380X190)MM, INCLUSIVE FIXAÇÃO	UN	1,00	R\$ 19,87	R\$ 19,87	R\$ 23,91	R\$ 23,91
13.3.7	SETOP	ED-50199	PLACA FOTOLUMINESCENTE PARA SINALIZAÇÃO DE EMERGÊNCIA, TIPO "E5", DIMENSÃO (300X300)MM, INCLUSIVE FIXAÇÃO	UN	6,00	R\$ 16,89	R\$ 101,34	R\$ 20,33	R\$ 121,98
13.4			SERRALHERIA						R\$ 93.214,22
13.4.1	SETOP	ED-32000	CORRIMÃO DUPLO EM TUBO GALVANIZADO, COM COSTURA, DIÂMETRO 1.1/2", ESP. 3MM, FIXADO EM ALVENARIA, INCLUSIVE SUPORTE PARA CORRIMÃO EM BARRA CHATA (1"x1/2"), EXCLUSIVE PINTURA	M	17,15	R\$ 219,91	R\$ 3.771,46	R\$ 264,66	R\$ 4.538,92
13.4.2	SINAPI	99837	GUARDA-CORPO DE AÇO GALVANIZADO DE 1,10M, MONTANTES TUBULARES DE 1.1/4"ESPACADOS DE 1,20M, TRAVESSA SUPERIOR DE 1.1/2"GRADIL FORMADO POR TUBOS HORIZONTAIS DE 1" E VERTICAIS DE 3/4"FIXADO COM CHUMBADOR MECÂNICO. AF_04/2019_PS	M	16,27	R\$ 586,36	R\$ 9.540,08	R\$ 705,68	R\$ 11.481,41
13.4.3	SETOP	ED-32060	GUARDA-CORPO INTERNO, ALTURA 110CM, EM TUBO GALVANIZADO, COM COSTURA, DIÂMETRO 2", ESP. 3MM, GRADIL COM QUADRO EM BARRA CHATA (1.1/4"x3/16") E DIVISÃO VERTICAL EM BARRA CHATA (1.1/2"x3/16"), EXCLUSIVE PINTURA	M	40,89	R\$ 463,68	R\$ 18.959,88	R\$ 558,04	R\$ 22.818,26
13.4.4	SINAPI	99855	CORRIMÃO SIMPLES, DIÂMETRO EXTERNO = 1 1/2"EM AÇO GALVANIZADO. AF_04/2019_PS	M	15,58	R\$ 108,55	R\$ 1.691,21	R\$ 130,64	R\$ 2.035,37
13.4.5	SUDECAP	13.38.28	GRADIL NYLOFOR H=1.53 M INCLUSIVE POSTE OU EQUIVALENTE	M	62,05	R\$ 335,67	R\$ 20.828,32	R\$ 403,98	R\$ 25.066,96
13.4.6	SUDECAP	13.38.29	GRADIL NYLOFOR H=2.03 M INCLUSIVE POSTE OU EQUIVALENTE	M	57,28	R\$ 395,63	R\$ 22.661,69	R\$ 476,14	R\$ 27.273,30
14			ACESSIBILIDADE E PAISAGISMO						R\$ 17.900,22
14.1	SINAPI	104658	PISO PODOTÁTIL DE ALERTA OU DIRECIONAL, DE CONCRETO, ASSENTADO SOBRE ARGAMASSA. AF_05/2023	M2	74,13	R\$ 138,82	R\$ 10.290,73	R\$ 167,07	R\$ 12.384,90
14.2	SINAPI	103946	PLANTIO DE GRAMA ESMERALDA OU SÃO CARLOS OU CURITIBANA, EM PLACAS. AF_05/2022	M2	137,04	R\$ 19,01	R\$ 2.605,13	R\$ 22,88	R\$ 3.135,48
14.3	SUDECAP	21.30.08	GRAMA AMENDOIM - ARACHIS REPENS	M2	41,82	R\$ 33,52	R\$ 1.401,81	R\$ 40,34	R\$ 1.687,02
14.4	SETOP	ED-25264	FORNECIMENTO DE ÁRVORE IPÊ-BRANCO COM ALTURA MÉDIA DE 2,00M, EXCLUSIVE PLANTIO	UN	1,00	R\$ 104,47	R\$ 104,47	R\$ 125,73	R\$ 125,73
14.5	SINAPI	98511	PLANTIO DE ÁRVORE ORNAMENTAL COM ALTURA DE MUDA MAIOR QUE 2,00 M E MENOR OU IGUAL A 4,00 M. AF_05/2018	UN	2,00	R\$ 168,72	R\$ 337,44	R\$ 203,05	R\$ 406,10
14.6	SETOP	ED-25245	FORNECIMENTO DE ÁRVORE IPÊ-AMARELO COM ALTURA MÉDIA DE 2,00M, EXCLUSIVE PLANTIO	UN	1,00	R\$ 104,47	R\$ 104,47	R\$ 125,73	R\$ 125,73
14.7	SETOP	ED-50432	PLANTIO E PREPARO DE COVAS PARA ÁRVORES COM ALTURA MÉDIA DE 2,00M, DIMENSÕES (60X60X60)CM , EXCLUSIVE FORNECIMENTO DAS MUDAS	UN	2,00	R\$ 14,65	R\$ 29,30	R\$ 17,63	R\$ 35,26

PLANILHA ORÇAMENTÁRIA								DATA: 02/05/2024	
CLIENTE:		PREFEITURA MUNICIPAL DE MANHUAÇU				(X) ONERADO () DESONERADO		BASES ORÇAMENTÁRIAS:	
OBRA:		CRECHE PRÓ-INFÂNCIA DOM CORRÊA				BDI:	20,35%	AGOSTO/2023 - SETOP (LESTE); DEZEMBRO/2023 - SINAPI; OUTUBRO/2023 - SUDECAP; FEVEREIRO/2024 - SBC.	
ENDEREÇO:		RUA PROJETADA 09, S/Nº, SÃO BENTO - MANHUAÇU/MG. CEP: 36900000				PRAZO OBRA:	8 MESES		
ITEM	BASE DE REFERÊNCIA	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UND	QUANT.	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL S/ BDI	UNITÁRIO C/ BDI	TOTAL C/ BDI
15			ITENS DIVERSOS						R\$ 96.379,18
15.1	SETOP	ED-21631	BANCADA EM GRANITO, COR CINZA ANDORINHA, ESP. 2CM, ACABAMENTO POLIDO, APOIADA EM CONSOLE DE METALON (50X30)MM, EXCLUSIVE RODABANCA/FRONTÃO, TESTEIRA/FAIXA, FURO EM BANCADA, CUBA METÁLICA, VÁLVULA, SIFÃO, TORNEIRA E ENGATE FLEXÍVEL	M2	24,50	R\$ 388,24	R\$ 9.511,88	R\$ 467,25	R\$ 11.447,63
15.2	SETOP	ED-50688	PRATELEIRA DE ARDÓSIA E = 2 CM APOIADA EM CONSOLE DE METALON 20 X 30 MM	M2	22,24	R\$ 227,84	R\$ 5.067,16	R\$ 274,21	R\$ 6.098,43
15.3	SETOP	ED-48347	RODABANCA/FRONTÃO PARA BANCADA EM GRANITO, COR CINZA ANDORINHA, ESP. 2CM, ALTURA DE 7CM, INCLUSIVE REJUNTAMENTO EM MASSA PLÁSTICA NA COR DA PEDRA	M	27,66	R\$ 42,95	R\$ 1.188,00	R\$ 51,69	R\$ 1.429,75
15.4	SETOP	ED-21635	TESTEIRA PARA BANCADA EM GRANITO, COR CINZA ANDORINHA, ESP. 2CM, ALTURA DE 5CM, INCLUSIVE POLIMENTO, CORTE/COLAGEM EM MEIA ESQUADARIA E MASSA PLÁSTICA NA COR DA PEDRA	M	23,90	R\$ 182,84	R\$ 4.369,88	R\$ 220,05	R\$ 5.259,20
15.5	SETOP	ED-48342	FURO DE BOJO EM BANCADA DE GRANITO/MÁRMORE, INCLUSIVE COLAGEM COM MASSA PLÁSTICA	UN	25,00	R\$ 112,67	R\$ 2.816,75	R\$ 135,60	R\$ 3.390,00
15.6	SETOP	ED-50993	PEITORIL DE ARDÓSIA E = 2 CM	M2	2,31	R\$ 193,13	R\$ 446,13	R\$ 232,43	R\$ 536,91
15.7	SINAPI	102253	DIVISORIA SANITÁRIA, TIPO CABINE, EM GRANITO CINZA POLIDO, ESP = 3CM, ASSENTADO COM ARGAMASSA COLANTE AC III-E, EXCLUSIVE FERRAGENS. AF_01/2021	M2	9,80	R\$ 656,55	R\$ 6.434,19	R\$ 790,16	R\$ 7.743,57
15.8	COMPOSIÇÃO	CPU-243	BOX DE CHUVEIRO EM VIDRO TEMPERADO INCOLOR 8MM - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	M2	8,40	R\$ 290,51	R\$ 2.440,28	R\$ 349,63	R\$ 2.936,89
15.9	COMPOSIÇÃO	CPU-3150	PLATAFORMA ELEVATÓRIA COM 2 PARADAS E ABERTURA SIMPLES - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	UND	1,00	R\$ 41.333,33	R\$ 41.333,33	R\$ 49.744,67	R\$ 49.744,67
15.10	SETOP	ED-50968	MASTROS DE PÁTIO PARA BANDEIRAS (H = 2,00 M E 6,00 M E DE 1,00 M E 9,00 M)	CJ	1,00	R\$ 3.181,19	R\$ 3.181,19	R\$ 3.828,56	R\$ 3.828,56
15.11	COMPOSIÇÃO	CPU-3159	BANCO DE CONCRETO ENGASTADO EM ALVENARIA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	M2	5,80	R\$ 502,36	R\$ 2.913,69	R\$ 604,59	R\$ 3.506,62
15.12	SETOP	ED-48353	BANCO INTERNO EM CONCRETO E ALVENARIA, ACABAMENTO EM VERNIZ, E = 8 CM, L = 40 CM	M	1,84	R\$ 206,35	R\$ 379,68	R\$ 248,34	R\$ 456,95
16			SERVIÇOS FINAIS						R\$ 3.237,70
16.1	SINAPI	99811	LIMPEZA DE CONTRAPISO COM VASSOURA A SECO. AF_04/2019	M2	817,60	R\$ 3,29	R\$ 2.689,90	R\$ 3,96	R\$ 3.237,70
TOTAL DO ORÇAMENTO									R\$ 2.208.455,16
JOSE HENRIQUE RESENDE BAESSE:58923470600 Assinado de forma digital por JOSE HENRIQUE RESENDE BAESSE:58923470600 Dados: 2024.05.02 13:26:10 -03'00' José Henrique R. Baesse Engenheiro Civil CREA/MG: 053341/D R.T. DO ORÇAMENTO		 Documento assinado digitalmente BRUNA ANDRADE COUTINHO LIMA Data: 02/05/2024 12:10:51-0300 Verifique em https://validar.iti.gov.br Bruna Andrade Coutinho Lima Engenheira Civil CREA/MG: 211373/D AUTORIA DO ORÇAMENTO			 Documento assinado digitalmente AUGUSTO CEZAR PERES FILHO Data: 02/05/2024 11:46:13-0300 Verifique em https://validar.iti.gov.br Augusto Cezar Peres Filho Engenheiro Civil CREA/MG: 284699/D COLABORAÇÃO DO ORÇAMENTO				

MEMÓRIA DE CÁLCULO				
CLIENTE:	PREFEITURA MUNICIPAL DE MANHUAÇU			
OBRA:	CRECHE PRÓ-INFÂNCIA DOM CORRÊA			
ENDEREÇO:	RUA PROJETADA 09, S/Nº, SÃO BENTO - MANHUAÇU/MG. CEP: 36900000			
1	ADMINISTRATIVO			
1.1	ADMINISTRAÇÃO LOCAL	UND	1,00	01 ENGENHEIRO CIVIL DE OBRAS POR 1 H POR DIA, 16 DIAS ÚTEIS POR MÊS, 8 MESES DE OBRA. 01 ENCARREGADO GERAL POR 5 H POR DIA, 22 DIAS ÚTEIS POR MÊS, 8 MESES DE OBRA.
2	IMPLANTAÇÃO			
2.1	MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO DE CONTAINER, INCLUSIVE CARGA, DESCARGA E TRANSPORTE EM CAMINHÃO CARROCERIA COM GUINDAUTO (MUNCK), EXCLUSIVE LOCAÇÃO DO CONTAINER	UN	1,00	MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO DE UM CONTAINER PARA ATENDIMENTO À OBRA
2.2	LOCAÇÃO DE CONTAINER COM ISOLAMENTO TÉRMICO, TIPO 1, PARA ESCRITÓRIO DE OBRA, COM MEDIDAS REFERENCIAIS DE (6) METROS COMPRIMENTO, (2,3) METROS LARGURA E (2,5) METROS ALTURA ÚTIL INTERNA, INCLUSIVE AR CONDICIONADO E LIGAÇÕES ELÉTRICAS INTERNAS, EXCLUSIVE MOBILIZAÇÃO/DESMOBILIZAÇÃO E LIGAÇÕES PROVISÓRIAS EXTERNAS	MÊS	8,00	LOCAÇÃO DE CONTAINER DO TIPO ESCRITÓRIO PARA ATENDIMENTO À OBRA EM UM PERÍODO DE 8 MESES
2.3	LIGAÇÕES PROVISÓRIAS PARA CONTAINER TIPO 1 (CORRESPONDENTE AO CÓDIGO ED-16348)	UN	1,00	LIGAÇÃO PROVISÓRIA PARA CONTAINER DO TIPO ESCRITÓRIO
2.4	LOCAÇÃO DE BANHEIRO QUÍMICO, DIMENSÃO (110X120X230)CM, LINHA PADRÃO, CONTENDO UMA (1) PIA/HIGIENIZADOR DE MÃOS, INCLUSIVE MANUTENÇÃO E MOBILIZAÇÃO/DESMOBILIZAÇÃO	MÊS	8,00	LOCAÇÃO DE UM BANHEIRO QUÍMICO PARA ATENDIMENTO À OBRA EM UM PERÍODO DE 8 MESES
2.5	FORNECIMENTO E COLOCAÇÃO DE PLACA DE OBRA EM CHAPA GALVANIZADA #26, ESP. 0,45MM, DIMENSÃO (3X1,5)M, PLOTADA COM ADESIVO VINÍLICO, AFIXADA COM REBITES 4,8X40MM, EM ESTRUTURA METÁLICA DE METALON 20X20MM, ESP. 1,25MM, INCLUSIVE SUPORTE EM EUCALIPTO AUTOCLAVADO PINTADO COM TINTA PVA DUAS (2) DEMÃOS	UN	1,00	PLACA DE OBRA COM DIZERES PERTINENTES AO EMPREENDIMENTO
2.6	LOCAÇÃO DE PONTO PARA REFERÊNCIA TOPOGRÁFICA. AF_10/2018	UN	45,00	LOCA-SE UM PONTO PARA CADA PILAR PREVISTO EM PROJETO ESTRUTURAL. 45 PILARES AO TODO
3	TERRAPLENAGEM			
3.1	ESCAVAÇÃO HORIZONTAL, INCLUINDO CARGA, DESCARGA E TRANSPORTE EM SOLO DE 1A CATEGORIA COM TRATOR DE ESTEIRAS (170HP/LÂMINA: 5,20M3) E CAMINHÃO BASCULANTE DE 14M3, DMT ATÉ 200M. AF_07/2020	M3	187,53	QUANTITATIVO DE CORTE DISPONÍVEL EM PROJETO DE TERRAPLANAGEM (PRANCHA 02/02)
3.2	EXECUÇÃO E COMPACTAÇÃO DE ATERRO COM SOLO PREDOMINANTEMENTE ARENOSO - EXCLUSIVE SOLO, ESCAVAÇÃO, CARGA E TRANSPORTE. AF_11/2019	M3	187,53	QUANTITATIVO DE ATERRO DISPONÍVEL EM PROJETO DE TERRAPLANAGEM (PRANCHA 02/02)
4	ESTRUTURAL			
4.1	ESTACAS			
4.1.1	CORTE, DOBRA E MONTAGEM DE AÇO CA-50, DIÂMETRO 10MM, INCLUSIVE ESPAÇADOR	KG	666,40	QUANTITATIVO DISPONÍVEL EM TABELA DO PROJETO DE ESTRUTURAS DE CONCRETO (PRANCHA 03/20)
4.1.2	CORTE, DOBRA E MONTAGEM DE AÇO CA-60, DIÂMETRO 5MM, INCLUSIVE ESPAÇADOR	KG	131,50	QUANTITATIVO DISPONÍVEL EM TABELA DO PROJETO DE ESTRUTURAS DE CONCRETO (PRANCHA 03/20)
4.1.3	PERFURAÇÃO MECÂNICA DE ESTACA TIPO TRADO ROTATIVO, INCLUSIVE AFASTAMENTO LATERAL, EXCLUSIVE ARMAÇÃO, CONCRETO ESTRUTURAL, TRANSPORTE E RETIRADA DO MATERIAL ESCAVADO	M3	61,78	QUANTITATIVO DISPONÍVEL EM TABELA DO PROJETO DE ESTRUTURAS DE CONCRETO (PRANCHA 03/20)
4.1.4	MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO DE EQUIPAMENTO PARA ESTACA TIPO TRADO ROTATIVO (CUSTO FIXO), INCLUSIVE CARGA E DESCARGA, EXCLUSIVE TRANSPORTE EM QUILOMETRO RODADO (CUSTO VARIÁVEL)	UN	1,00	MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO DE 1 UNIDADE DE EQUIPAMENTO PARA ESTACA TIPO TRADO
4.1.5	MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO DE EQUIPAMENTO PARA ESTACA TIPO TRADO ROTATIVO (CUSTO VARIÁVEL), EXCLUSIVE CUSTO FIXO DE TRANSPORTE	KM	80,00	CONSIDERA-SE 40 KM PARA O CÁLCULO DO CUSTO VARIÁVEL PARA MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO (DISTÂNCIA MÉDIA DO LOCAL DA OBRA ATÉ O CENTRO DO MUNICÍPIO DE MANHUAÇU). MULTIPLICA-SE POR 2 PARA CONSIDERAR IDA E VOLTA
4.1.6	FORNECIMENTO DE CONCRETO ESTRUTURAL, USINADO BOMBEADO, COM FCK 25MPA, INCLUSIVE LANÇAMENTO, ADENSAMENTO E ACABAMENTO (FUNDAÇÃO)	M3	61,78	QUANTITATIVO DISPONÍVEL EM TABELA DO PROJETO DE ESTRUTURAS DE CONCRETO (PRANCHA 03/20)
4.2	BLOCOS			
4.2.1	CORTE, DOBRA E MONTAGEM DE AÇO CA-50, DIÂMETRO 10MM, INCLUSIVE ESPAÇADOR	KG	592,40	QUANTITATIVO DISPONÍVEL EM TABELA DO PROJETO DE ESTRUTURAS DE CONCRETO (PRANCHA 03/20)
4.2.2	CORTE, DOBRA E MONTAGEM DE AÇO CA-50, DIÂMETRO 12,5MM, INCLUSIVE ESPAÇADOR	KG	1.223,90	QUANTITATIVO DISPONÍVEL EM TABELA DO PROJETO DE ESTRUTURAS DE CONCRETO (PRANCHA 03/20)
4.2.3	ESCAVAÇÃO MANUAL PARA BLOCO DE COROAMENTO OU SAPATA (INCLUINDO ESCAVAÇÃO PARA COLOCAÇÃO DE FÔRMAS). AF_06/2017	M3	92,94	QUANTITATIVO DISPONÍVEL EM TABELA DO PROJETO DE ESTRUTURAS DE CONCRETO (PRANCHA 03/20)
4.2.4	FABRICAÇÃO, MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA PARA BLOCO DE COROAMENTO, EM MADEIRA SERRADA, E=25 MM, 4 UTILIZAÇÕES. AF_06/2017	M2	103,51	QUANTITATIVO DISPONÍVEL EM TABELA DO PROJETO DE ESTRUTURAS DE CONCRETO (PRANCHA 03/20)
4.2.5	LASTRO DE CONCRETO MAGRO, APLICADO EM BLOCOS DE COROAMENTO OU SAPATAS. AF_08/2017	M3	2,02	QUANTITATIVO DISPONÍVEL EM TABELA DO PROJETO DE ESTRUTURAS DE CONCRETO (PRANCHA 03/20)
4.2.6	FORNECIMENTO DE CONCRETO ESTRUTURAL, USINADO BOMBEADO, COM FCK 30MPA, INCLUSIVE LANÇAMENTO, ADENSAMENTO E ACABAMENTO	M3	26,84	QUANTITATIVO DISPONÍVEL EM TABELA DO PROJETO DE ESTRUTURAS DE CONCRETO (PRANCHA 03/20)
4.2.7	REATERRO MANUAL DE VALA, INCLUSIVE ESPALHAMENTO E COMPACTAÇÃO MECANIZADA COM PLACA VIBRATÓRIA	M3	64,09	QUANTITATIVO DISPONÍVEL EM TABELA DO PROJETO DE ESTRUTURAS DE CONCRETO (PRANCHA 03/20)

4.3	CINTAS			
4.3.1	CORTE, DOBRA E MONTAGEM DE AÇO CA-50, DIÂMETRO 6,3MM, INCLUSIVE ESPAÇADOR	KG	1,60	QUANTITATIVO DISPONÍVEL EM TABELA DO PROJETO DE ESTRUTURAS DE CONCRETO (PRANCHA 03/20)
4.3.2	CORTE, DOBRA E MONTAGEM DE AÇO CA-50, DIÂMETRO 8MM, INCLUSIVE ESPAÇADOR	KG	11,60	QUANTITATIVO DISPONÍVEL EM TABELA DO PROJETO DE ESTRUTURAS DE CONCRETO (PRANCHA 03/20)
4.3.3	CORTE, DOBRA E MONTAGEM DE AÇO CA-50, DIÂMETRO 10MM, INCLUSIVE ESPAÇADOR	KG	1.368,10	QUANTITATIVO DISPONÍVEL EM TABELA DO PROJETO DE ESTRUTURAS DE CONCRETO (PRANCHA 03/20)
4.3.4	CORTE, DOBRA E MONTAGEM DE AÇO CA-50, DIÂMETRO 12,5MM, INCLUSIVE ESPAÇADOR	KG	240,60	QUANTITATIVO DISPONÍVEL EM TABELA DO PROJETO DE ESTRUTURAS DE CONCRETO (PRANCHA 03/20)
4.3.5	CORTE, DOBRA E MONTAGEM DE AÇO CA-50, DIÂMETRO 16MM, INCLUSIVE ESPAÇADOR	KG	132,70	QUANTITATIVO DISPONÍVEL EM TABELA DO PROJETO DE ESTRUTURAS DE CONCRETO (PRANCHA 03/20)
4.3.6	CORTE, DOBRA E MONTAGEM DE AÇO CA-50, DIÂMETRO 20MM, INCLUSIVE ESPAÇADOR	KG	363,20	QUANTITATIVO DISPONÍVEL EM TABELA DO PROJETO DE ESTRUTURAS DE CONCRETO (PRANCHA 03/20)
4.3.7	CORTE, DOBRA E MONTAGEM DE AÇO CA-50, DIÂMETRO 25MM, INCLUSIVE ESPAÇADOR	KG	72,80	QUANTITATIVO DISPONÍVEL EM TABELA DO PROJETO DE ESTRUTURAS DE CONCRETO (PRANCHA 03/20)
4.3.8	CORTE, DOBRA E MONTAGEM DE AÇO CA-60, DIÂMETRO 5MM, INCLUSIVE ESPAÇADOR	KG	615,20	QUANTITATIVO DISPONÍVEL EM TABELA DO PROJETO DE ESTRUTURAS DE CONCRETO (PRANCHA 03/20)
4.3.9	ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALA PARA VIGA BALDRAME (INCLUINDO ESCAVAÇÃO PARA COLOCAÇÃO DE FÔRMAS). AF_06/2017	M3	176,08	QUANTITATIVO DISPONÍVEL EM TABELA DO PROJETO DE ESTRUTURAS DE CONCRETO (PRANCHA 03/20)
4.3.10	FÔRMA E DESFORMA DE COMPENSADO PLASTIFICADO, ESP. 12MM, REAPROVEITAMENTO (3X), EXCLUSIVE ESCORAMENTO	M2	453,64	QUANTITATIVO DISPONÍVEL EM TABELA DO PROJETO DE ESTRUTURAS DE CONCRETO (PRANCHA 03/20)
4.3.11	LASTRO DE CONCRETO MAGRO, APLICADO EM BLOCOS DE COROAMENTO OU SAPATAS. AF_08/2017	M3	7,27	QUANTITATIVO DISPONÍVEL EM TABELA DO PROJETO DE ESTRUTURAS DE CONCRETO (PRANCHA 03/20)
4.3.12	FORNECIMENTO DE CONCRETO ESTRUTURAL, USINADO BOMBEADO, COM FCK 30MPA, INCLUSIVE LANÇAMENTO, ADENSAMENTO E ACABAMENTO	M3	45,36	QUANTITATIVO DISPONÍVEL EM TABELA DO PROJETO DE ESTRUTURAS DE CONCRETO (PRANCHA 03/20)
4.3.13	IMPERMEABILIZAÇÃO DE SUPERFÍCIE COM EMULSÃO ASFÁLTICA, 2 DEMÃOS. AF_09/2023	M2	453,64	DE ACORDO COM AS NOTAS DO PROJETO, DEVE-SE IMPERMEABILIZAR TODA A SUPERFÍCIE DAS CINTAS. CONSIDERA-SE A MESMA SUPERFÍCIE DAS FORMAS MENCIONADA NO ITEM 4.3.10. 453,64 M2
4.3.14	REATERRO MANUAL DE VALA, INCLUSIVE ESPALHAMENTO E COMPACTAÇÃO MECANIZADA COM PLACA VIBRATÓRIA	M3	123,45	QUANTITATIVO DISPONÍVEL EM TABELA DO PROJETO DE ESTRUTURAS DE CONCRETO (PRANCHA 03/20)
4.4	PILARES			
4.4.1	CORTE, DOBRA E MONTAGEM DE AÇO CA-50, DIÂMETRO 10MM, INCLUSIVE ESPAÇADOR	KG	647,70	QUANTITATIVO DISPONÍVEL EM TABELA DO PROJETO DE ESTRUTURAS DE CONCRETO (PRANCHA 03/20)
4.4.2	CORTE, DOBRA E MONTAGEM DE AÇO CA-50, DIÂMETRO 12,5MM, INCLUSIVE ESPAÇADOR	KG	139,70	QUANTITATIVO DISPONÍVEL EM TABELA DO PROJETO DE ESTRUTURAS DE CONCRETO (PRANCHA 03/20)
4.4.3	CORTE, DOBRA E MONTAGEM DE AÇO CA-50, DIÂMETRO 16MM, INCLUSIVE ESPAÇADOR	KG	120,10	QUANTITATIVO DISPONÍVEL EM TABELA DO PROJETO DE ESTRUTURAS DE CONCRETO (PRANCHA 03/20)
4.4.4	CORTE, DOBRA E MONTAGEM DE AÇO CA-60, DIÂMETRO 5MM, INCLUSIVE ESPAÇADOR	KG	315,70	QUANTITATIVO DISPONÍVEL EM TABELA DO PROJETO DE ESTRUTURAS DE CONCRETO (PRANCHA 03/20)
4.4.5	MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA DE PILARES RETANGULARES E ESTRUTURAS SIMILARES, PÉ-DIREITO SIMPLES, EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA PLASTIFICADA, 18 UTILIZAÇÕES. AF_09/2020	M2	293,93	QUANTITATIVO DISPONÍVEL EM TABELA DO PROJETO DE ESTRUTURAS DE CONCRETO (PRANCHA 03/20)
4.4.6	FORNECIMENTO DE CONCRETO ESTRUTURAL, USINADO BOMBEADO, COM FCK 30MPA, INCLUSIVE LANÇAMENTO, ADENSAMENTO E ACABAMENTO	M3	19,23	QUANTITATIVO DISPONÍVEL EM TABELA DO PROJETO DE ESTRUTURAS DE CONCRETO (PRANCHA 03/20)
4.4.7	IMPERMEABILIZAÇÃO DE SUPERFÍCIE COM EMULSÃO ASFÁLTICA, 2 DEMÃOS. AF_09/2023	M2	78,00	CONSIDERA-SE IMPERMEABILIZAÇÃO NA SUPERFÍCIE DE TODOS OS PILARES ATÉ UMA ALTURA DE 1,5 M. PERÍMETRO TOTAL DOS PILARES = 52,00 M ÁREA TOTAL A IMPERMEABILIZAR = 52,00 X 1,5 = 78,00.
4.5	VIGAS			
4.5.1	CORTE, DOBRA E MONTAGEM DE AÇO CA-50, DIÂMETRO 6,3MM, INCLUSIVE ESPAÇADOR	KG	79,90	QUANTITATIVO DISPONÍVEL EM TABELA DO PROJETO DE ESTRUTURAS DE CONCRETO (PRANCHA 03/20)
4.5.2	CORTE, DOBRA E MONTAGEM DE AÇO CA-50, DIÂMETRO 8MM, INCLUSIVE ESPAÇADOR	KG	166,30	QUANTITATIVO DISPONÍVEL EM TABELA DO PROJETO DE ESTRUTURAS DE CONCRETO (PRANCHA 03/20)
4.5.3	CORTE, DOBRA E MONTAGEM DE AÇO CA-50, DIÂMETRO 10MM, INCLUSIVE ESPAÇADOR	KG	549,90	QUANTITATIVO DISPONÍVEL EM TABELA DO PROJETO DE ESTRUTURAS DE CONCRETO (PRANCHA 03/20)
4.5.4	CORTE, DOBRA E MONTAGEM DE AÇO CA-50, DIÂMETRO 12,5MM, INCLUSIVE ESPAÇADOR	KG	179,30	QUANTITATIVO DISPONÍVEL EM TABELA DO PROJETO DE ESTRUTURAS DE CONCRETO (PRANCHA 03/20)
4.5.5	CORTE, DOBRA E MONTAGEM DE AÇO CA-50, DIÂMETRO 16MM, INCLUSIVE ESPAÇADOR	KG	397,50	QUANTITATIVO DISPONÍVEL EM TABELA DO PROJETO DE ESTRUTURAS DE CONCRETO (PRANCHA 03/20)
4.5.6	CORTE, DOBRA E MONTAGEM DE AÇO CA-50, DIÂMETRO 20MM, INCLUSIVE ESPAÇADOR	KG	846,10	QUANTITATIVO DISPONÍVEL EM TABELA DO PROJETO DE ESTRUTURAS DE CONCRETO (PRANCHA 03/20)
4.5.7	CORTE, DOBRA E MONTAGEM DE AÇO CA-50, DIÂMETRO 25MM, INCLUSIVE ESPAÇADOR	KG	336,40	QUANTITATIVO DISPONÍVEL EM TABELA DO PROJETO DE ESTRUTURAS DE CONCRETO (PRANCHA 03/20)
4.5.8	CORTE, DOBRA E MONTAGEM DE AÇO CA-60, DIÂMETRO 5MM, INCLUSIVE ESPAÇADOR	KG	690,00	QUANTITATIVO DISPONÍVEL EM TABELA DO PROJETO DE ESTRUTURAS DE CONCRETO (PRANCHA 03/20)
4.5.9	MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA DE VIGA, ESCORAMENTO COM GARFO DE MADEIRA, PÉ-DIREITO SIMPLES, EM CHAPA DE MADEIRA PLASTIFICADA, 18 UTILIZAÇÕES. AF_09/2020	M2	626,33	QUANTITATIVO DISPONÍVEL EM TABELA DO PROJETO DE ESTRUTURAS DE CONCRETO (PRANCHA 03/20)
4.5.10	FORNECIMENTO DE CONCRETO ESTRUTURAL, USINADO BOMBEADO, COM FCK 30MPA, INCLUSIVE LANÇAMENTO, ADENSAMENTO E ACABAMENTO	M3	79,07	QUANTITATIVO DISPONÍVEL EM TABELA DO PROJETO DE ESTRUTURAS DE CONCRETO (PRANCHA 03/20)

4.6	LAJES TRELIÇADAS			
4.6.1	CORTE, DOBRA E MONTAGEM DE AÇO CA-50, DIÂMETRO 6,3MM, INCLUSIVE ESPAÇADOR	KG	846,01	QUANTITATIVO DISPONÍVEL EM TABELA DO PROJETO DE ESTRUTURAS DE CONCRETO (PRANCHA 03/20). TOTAL = 21,9 KG + 167,27 M2 X 1,50 KG/M2 + 328,10 M2 X 0,50 KG/M2 + 42,18 M2 X 0,50 KG/M2 + 74,45 M2 X 1,80 KG/M2 + 129,38 M2 X 1,80 KG/M2 + 42,34 M2 X 0,50 KG/M2 = 846,01 KG
4.6.2	CORTE, DOBRA E MONTAGEM DE AÇO CA-50, DIÂMETRO 8MM, INCLUSIVE ESPAÇADOR	KG	688,56	QUANTITATIVO DISPONÍVEL EM TABELA DO PROJETO DE ESTRUTURAS DE CONCRETO (PRANCHA 03/20). TOTAL = 199,79 M2 X 1,61 KG/M2 + 74,45 M2 X 1,80 KG/M2 + 129,38 M2 X 1,80 KG/M2 = 688,56 KG
4.6.3	CORTE, DOBRA E MONTAGEM DE AÇO CA-60, DIÂMETRO 5MM, INCLUSIVE ESPAÇADOR	KG	116,50	QUANTITATIVO DISPONÍVEL EM TABELA DO PROJETO DE ESTRUTURAS DE CONCRETO (PRANCHA 03/20)
4.6.4	LAJE PRÉ-MOLDADA SOBRECARGA 300KGF/M², TRELIÇA TR08, VÃO ATÉ 4 METROS, INCLUSIVE CAPEAMENTO E=4CM. ESPESSURA TOTAL DA LAJE=12CM	M2	328,10	ÁREA DE LAJE TIPO TR08 DISPONÍVEL EM TABELA DO PROJETO DE ESTRUTURAS DE CONCRETO (PRANCHA 03/20). 370,28 M2
4.6.5	LAJE PRÉ-MOLDADA SOBRECARGA 300KGF/M², TRELIÇA TR12, VÃO ATÉ 5 METROS, INCLUSIVE CAPEAMENTO E=4CM. ESPESSURA TOTAL DA LAJE=16CM	M2	84,52	ÁREA DE LAJE TIPO TR12 DISPONÍVEL EM TABELA DO PROJETO DE ESTRUTURAS DE CONCRETO (PRANCHA 03/20). 42,18 M2
4.6.6	LAJE PRÉ-MOLDADA SOBRECARGA 300KGF/M², TRELIÇA TR16, VÃO ATÉ 6 METROS, INCLUSIVE CAPEAMENTO E=4CM. ESPESSURA TOTAL DA LAJE=20CM	M2	129,38	ÁREA DE LAJE TIPO TR16 DISPONÍVEL EM TABELA DO PROJETO DE ESTRUTURAS DE CONCRETO (PRANCHA 03/20). 129,38 M2
4.6.7	LAJE PRÉ-MOLDADA SOBRECARGA 300KGF/M², TRELIÇA TR20, VÃO ATÉ 8 METROS, INCLUSIVE CAPEAMENTO E=5CM. ESPESSURA TOTAL DA LAJE=25CM	M2	441,51	ÁREA DE LAJE TIPO TR20 DISPONÍVEL EM TABELA DO PROJETO DE ESTRUTURAS DE CONCRETO (PRANCHA 03/20). TOTAL = 167,27 + 199,79 + 74,45 = 441,51 M2
4.7	ESCADAS			
4.7.1	CORTE, DOBRA E MONTAGEM DE AÇO CA-50, DIÂMETRO 8MM, INCLUSIVE ESPAÇADOR	KG	75,20	QUANTITATIVO DISPONÍVEL EM TABELA DO PROJETO DE ESTRUTURAS DE CONCRETO (PRANCHA 03/20)
4.7.2	CORTE, DOBRA E MONTAGEM DE AÇO CA-50, DIÂMETRO 12,5MM, INCLUSIVE ESPAÇADOR	KG	641,40	QUANTITATIVO DISPONÍVEL EM TABELA DO PROJETO DE ESTRUTURAS DE CONCRETO (PRANCHA 03/20)
4.7.3	FABRICAÇÃO DE FÔRMA PARA ESCADA DUPLA COM 2 LANCES EM "X" E LAJE PLANA, EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA RESINADA, E= 17 MM. AF_11/2020	M2	35,54	QUANTITATIVO DISPONÍVEL EM TABELA DO PROJETO DE ESTRUTURAS DE CONCRETO (PRANCHA 03/20)
4.7.4	FORNECIMENTO DE CONCRETO ESTRUTURAL, USINADO BOMBEADO, COM FCK 30MPA, INCLUSIVE LANÇAMENTO, ADENSAMENTO E ACABAMENTO	M3	3,98	QUANTITATIVO DISPONÍVEL EM TABELA DO PROJETO DE ESTRUTURAS DE CONCRETO (PRANCHA 03/20)
4.8	ESTACAS BASE RESERVATÓRIO			
4.8.1	CORTE, DOBRA E MONTAGEM DE AÇO CA-50, DIÂMETRO 10MM, INCLUSIVE ESPAÇADOR	KG	148,00	QUANTITATIVO DISPONÍVEL EM TABELA DO PROJETO DE ESTRURA DA BASE DO RESERVATÓRIO (PRANCHA 01/01)
4.8.2	CORTE, DOBRA E MONTAGEM DE AÇO CA-60, DIÂMETRO 5MM, INCLUSIVE ESPAÇADOR	KG	33,00	QUANTITATIVO DISPONÍVEL EM TABELA DO PROJETO DE ESTRURA DA BASE DO RESERVATÓRIO (PRANCHA 01/01)
4.8.3	PERFURAÇÃO MECÂNICA DE ESTACA TIPO TRADO ROTATIVO, INCLUSIVE AFASTAMENTO LATERAL, EXCLUSIVE ARMAÇÃO, CONCRETO ESTRUTURAL, TRANSPORTE E RETIRADA DO MATERIAL ESCAVADO	M3	4,10	QUANTITATIVO DISPONÍVEL EM TABELA DO PROJETO DE ESTRURA DA BASE DO RESERVATÓRIO (PRANCHA 01/01)
4.8.4	FORNECIMENTO DE CONCRETO ESTRUTURAL, USINADO BOMBEADO, COM FCK 20MPA, INCLUSIVE LANÇAMENTO, ADENSAMENTO E ACABAMENTO (FUNDAÇÃO)	M3	4,10	QUANTITATIVO DISPONÍVEL EM TABELA DO PROJETO DE ESTRURA DA BASE DO RESERVATÓRIO (PRANCHA 01/01)
4.9	RADIER BASE RESERVATÓRIO			
4.9.1	CORTE, DOBRA E MONTAGEM DE AÇO CA-50, DIÂMETRO 8MM, INCLUSIVE ESPAÇADOR	KG	13,20	QUANTITATIVO DISPONÍVEL EM TABELA DO PROJETO DE ESTRURA DA BASE DO RESERVATÓRIO (PRANCHA 01/01)
4.9.2	CORTE, DOBRA E MONTAGEM DE AÇO CA-50, DIÂMETRO 10MM, INCLUSIVE ESPAÇADOR	KG	306,60	QUANTITATIVO DISPONÍVEL EM TABELA DO PROJETO DE ESTRURA DA BASE DO RESERVATÓRIO (PRANCHA 01/01)
4.9.3	CORTE, DOBRA E MONTAGEM DE AÇO CA-50, DIÂMETRO 16MM, INCLUSIVE ESPAÇADOR	KG	8,40	QUANTITATIVO DISPONÍVEL EM TABELA DO PROJETO DE ESTRURA DA BASE DO RESERVATÓRIO (PRANCHA 01/01)
4.9.4	ESCAVACAO MANUAL H <= 1.5M	M3	7,20	QUANTITATIVO DISPONÍVEL EM TABELA DO PROJETO DE ESTRURA DA BASE DO RESERVATÓRIO (PRANCHA 01/01)
4.9.5	LASTRO DE CONCRETO MAGRO, APLICADO EM BLOCOS DE COROAMENTO OU SAPATAS. AF_08/2017	M3	0,45	QUANTITATIVO DISPONÍVEL EM TABELA DO PROJETO DE ESTRURA DA BASE DO RESERVATÓRIO (PRANCHA 01/01)
4.9.6	FABRICAÇÃO, MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FORMA PARA RADIER, PISO DE CONCRETO OU LAJE SOBRE SOLO, EM MADEIRA SERRADA, 4 UTILIZAÇÕES. AF_09/2021	M2	1,20	QUANTITATIVO DISPONÍVEL EM TABELA DO PROJETO DE ESTRURA DA BASE DO RESERVATÓRIO (PRANCHA 01/01)
4.9.7	FORNECIMENTO DE CONCRETO ESTRUTURAL, USINADO BOMBEADO, COM FCK 25MPA, INCLUSIVE LANÇAMENTO, ADENSAMENTO E ACABAMENTO (FUNDAÇÃO)	M3	8,10	QUANTITATIVO DISPONÍVEL EM TABELA DO PROJETO DE ESTRURA DA BASE DO RESERVATÓRIO (PRANCHA 01/01)
4.10	BOTA-FORA			
4.10.1	CARGA, MANOBRA E DESCARGA DE SOLOS E MATERIAIS GRANULARES EM CAMINHÃO BASCULANTE 18 M³ - CARGA COM PÁ CARREGADEIRA (CAÇAMBA DE 1,7 A 2,8 M³ / 128 HP) E DESCARGA LIVRE (UNIDADE: M3). AF_07/2020	M3	193,20	SOMATÓRIO DO QUANTITATIVO DE SOLO ESCAVADO A SER ENCAMINHADO PARA BOTA-FORA DE ACORDO COM TABELAS DO PROJETO DE ESTRUTURAS DE CONCRETO DA EDIFICAÇÃO E BASE DO RESERVATÓRIO. CONSIDERA-SE EMPOLAMENTO DE 25%. TOTAL = (33,08 + 29,37 + 33,69 + 4,10 + 7,20) X 1,25 = 134,30 M3
4.10.2	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 18 M³, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30 KM (UNIDADE: M3XKM). AF_07/2020	M3XKM	1.932,00	TRANSPORTE DO SOLO MENCIONADO NO ITEM 4.10.1 MULTIPLICADO POR DMT ESTIMADO DE 10 KM. TOTAL = 134,30 X 10,00 = 1343,00 M3XKM

5	PISO			
5.1	CAMADA DE REGULARIZAÇÃO COM ARGAMASSA, TRAÇO 1:4 (CIMENTO E AREIA), ESP. 30MM, APLICAÇÃO MANUAL, INCLUSIVE ARGAMASSA COM PREPARO MECANIZADO	M2	350,25	CONSIDERA-SE CAMADA DE REGULARIZAÇÃO PARA OS CÔMODOS DO TÉRREO, OU SEJA, ONDE O PISO ENTRA EM CONTATO COM O SOLO. TOTAL = 350,25 M2
5.2	CONTRAPISO COM ARGAMASSA AUTONIVELANTE, APLICADO SOBRE LAJE, ADERIDO, ESPESSURA 4CM. AF_07/2021	M2	817,60	IDEM ÁREA MENCIONADA NO ITEM 5.3 + ÁREA DE SOLEIRAS MENCIONADA NO ITEM 5.4. TOTAL = 809,88 + 7,72 = 817,60 M2
5.3	REVESTIMENTO CERÂMICO PARA PISO COM PLACAS TIPO ESMALTADA EXTRA DE DIMENSÕES 45X45 CM APLICADA EM AMBIENTES DE ÁREA MAIOR QUE 10 M2. AF_02/2023 PE	M2	809,88	QUANTITATIVO DE ACORDO COM TABELA DO PROJETO ARQUITETÔNICO, VALIDADO ATRAVÉS DE PLATAFORMA BIM (PRANCHA 01/31)
5.4	SOLEIRA EM GRANITO, NA COR CINZA ANDORINHA, ESP. 2CM, INCLUSIVE REJUNTAMENTO	M2	7,72	QUANTITATIVO DE ACORDO COM TABELA DO PROJETO ARQUITETÔNICO, VALIDADO ATRAVÉS DE PLATAFORMA BIM (PRANCHA 11/31). TOTAL = 0,81 X 0,20 + 0,91 X 0,20 X 3 + (0,81 X 11 + 0,71 X 6 + 0,91 X 3 + 1,01 + 1,11 + 1,75 + 4,50 X 6) X 0,15 = 7,72 M2
5.5	RODAPÉ CERÂMICO DE 7CM DE ALTURA COM PLACAS TIPO ESMALTADA EXTRA DE DIMENSÕES 45X45CM. AF_02/2023	M	505,03	QUANTITATIVO DE ACORDO COM TABELA DO PROJETO ARQUITETÔNICO, VALIDADO ATRAVÉS DE PLATAFORMA BIM (PRANCHA 02/31)
5.6	IMPERMEABILIZAÇÃO DE SUPERFÍCIE COM ARGAMASSA POLIMÉRICA / MEMBRANA ACRÍLICA, 3 DEMÃOS. AF_09/2023	M2	223,95	CONFORME DETALHAMENTO NA PRANCHA 29/31 DO PROJETO ARQUITETÔNICO, CONSIDERA-SE IMPERMEABILIZAÇÃO PARA TODAS AS ÁREAS MOLHADAS DA EDIFICAÇÃO: LACTÁRIO = 7,13 M2 LAVANDERIA = 7,26 M2 VEST. FUNC. FEM. = 3,51 M2 VEST. FUNC. MASC. = 3,51 M2 VAR. SERV. DML = 26,64 M2 COZINHA = 35,48 M2 SANIT. PCD MASC. = 5,32 M2 SANIT. PCD FEM. = 2,90 M2 AMAMENTAÇÃO = 7,24 M2 FRALDÁRIO = 12,06 M2 SOLÁRIO 3 = 26,66 M2 SANITÁRIO INFANTIL 1 = 13,93 M2 SANITÁRIO INFANTIL 2 = 14,03 M2 PCD INFANTIL = 7,36 M2 SOLÁRIO = 26,67 M2 SOLÁRIO 2 = 26,78 M2 ÁREA TOTAL = 223,95 M2
5.7	PISO CIMENTADO COM ARGAMASSA, TRAÇO 1:3 (CIMENTO E AREIA), COM ADITIVO IMPERMEABILIZANTE, ESP. 25MM, ACABAMENTO DESEMPENADO E FELTRADO	M2	199,25	CONSIDERA-SE PISO CIMENTADO COM ACABAMENTO DESEMPENADO PARA A ÁREA DO PLAYGROUND, RAMPAS DE ACESSO E ÁREA DE CIRCULAÇÃO. TOTAL = 152,19 + 47,06 + 199,25 M2
5.8	EXECUÇÃO DE PASSEIO (CALÇADA) OU PISO DE CONCRETO COM CONCRETO MOLDADO IN LOCO, USINADO, ACABAMENTO CONVENCIONAL, ESPESSURA 6 CM, ARMADO. AF_08/2022	M2	75,86	CONSIDERA-SE EXECUÇÃO DE PASSEIO ACOMPANHANDO O MURO E GRADIL NYLOFOR FRONTAIS. TOTAL = 55,37 M DE COMPRIMENTO VEZES LARGURA DE 1,37 M = 75,86 M2
6	ALVENARIA E FECHAMENTOS			
6.1	ALVENARIA DE VEDAÇÃO COM TIJOLO CERÂMICO FURADO, ESP. 14CM, PARA REVESTIMENTO, INCLUSIVE ARGAMASSA PARA ASSENTAMENTO	M2	837,27	QUANTITATIVO DE ACORDO COM TABELA DO PROJETO ARQUITETÔNICO, VALIDADO ATRAVÉS DE PLATAFORMA BIM (ÁREA TOTAL DE PINTURA E REVESTIMENTOS DE PAREDE DIVIDA POR 2). TOTAL = 1674,54 / 2 = 837,27 M2
6.2	ALVENARIA DE VEDAÇÃO COM ELEMENTO VAZADO DE CONCRETO (COBOGÓ) DE 7X50X50CM E ARGAMASSA DE ASSENTAMENTO COM PREPARO EM BETONEIRA. AF_05/2020	M2	13,04	ÁREA DE COBOGÓS A EXECUTAR CONFORME PROJETO ARQUITETÔNICO (PRANCHA 29/31): (1,97 + 1,69) X 2,25 + 2,00 X 2,40 = 13,04 M2
6.3	ALVENARIA DE EMBASAMENTO COM BLOCO ESTRUTURAL DE CONCRETO, DE 14X19X29CM E ARGAMASSA DE ASSENTAMENTO COM PREPARO EM BETONEIRA. AF_05/2020	M3	5,39	DE ACORDO COM O PROJETO, HAVERÁ MURETA DE 0,62 M DE ALTURA EM TODA A EXTENSÃO DE GRADIL NYLOFR DE 1,53 M DE ALTURA. MURETAS DE 14 CM DE ESPESSURA. TOTAL = 62,05 X 0,62 X 0,14 = 5,39 M2
6.4	MURO DIVISÓRIO EM BLOCO DE CONCRETO COM ACABAMENTO APARENTE, ESP.15CM, ALTURA DE 220CM, COM SAPATA EM CONCRETO ARMADO, DIMENSÃO (50X55)CM, FORMA EM CONTRA BARRANCO, INCLUSIVE ESCAVAÇÃO COM TRANSPORTE E RETIRADA DO MATERIAL ESCAVADO (EM CAÇAMBA) E PINGADEIRA EM CONCRETO	M	27,58	COMPRIMENTO TOTAL DO MURO DIVISÓRIO CONFORME COTAS DO PROJETO ARQUITETÔNICO (PRANCHA 01/31). TOTAL = 8,03 + 9,37 + 0,57 + 9,61 = 27,58 M
6.5	VERGA OU CONTRAVERGA EM CONCRETO ESTRUTURAL PARA VÃOS DE ATÉ 150CM, PREPARADO EM OBRA COM BETONEIRA, CONTROLE "A", COM FCK 20 MPA, MOLDADA IN LOCO, INCLUSIVE ARMAÇÃO	M3	1,83	VOLUME DE VERGAS E CONTRAVERGAS CALCULADO A A PARTIR DAS DIMENSÕES DE CADA ESQUADRIA RETIRADAS DAS TABELAS DE PORTAS E JANELAS (PRANCHA 01/31). LARGURA DE CADA VERGA = (LARGURA VÃO/2,5) + LARGURA DO VÃO VOLUME = LARGURA DA VERGA X ESPESSURA DE 14 CM X ALTURA DE 10 CM
6.6	VERGA OU CONTRAVERGA EM CONCRETO ESTRUTURAL PARA VÃOS ACIMA DE 150CM, PREPARADO EM OBRA COM BETONEIRA, CONTROLE "A", COM FCK 20 MPA, MOLDADA IN LOCO, INCLUSIVE ARMAÇÃO	M3	0,86	IDEM METODOLOGIA MENCIONADA NO ITEM 6.5

7	REVESTIMENTOS E PINTURA			
7.1	PAREDES			
7.1.1	CHAPISCO APLICADO EM ALVENARIAS E ESTRUTURAS DE CONCRETO INTERNAS, COM COLHER DE PEDREIRO. ARGAMASSA TRAÇO 1:3 COM PREPARO EM BETONEIRA 400L. AF_10/2022	M2	1.674,54	IGUAL AO SOMATÓRIO DE TODA A ÁREA DE PINTURA E REVESTIMENTO CERÂMICO (ITENS 7.1.5 E 7.1.6). TOTAL = 1525,29 + 149,25 = 1674,54 M2
7.1.2	EMBOÇO COM ARGAMASSA, TRAÇO 1:6 (CIMENTO E AREIA), ESP. 20MM, APLICAÇÃO MANUAL, INCLUSIVE ARGAMASSA COM PREPARO MECANIZADO, EXCLUSIVE CHAPISCO	M2	149,25	IGUAL AO SOMATÓRIO DAS ÁREAS DE REVESTIMENTO CERÂMICO MENCIONADA NO ITEM 7.1.6. 149,25 M2
7.1.3	REBOCO TIPO MASSA FINA COM ARGAMASSA 1:7	M2	1.525,29	CONSIDERA-SE REBOCO EM TODAS AS PAREDES QUE VIRÃO A RECEBER PINTURA. IDEM ÁREA MENCIONADA NO ITEM
7.1.4	FUNDO SELADOR ACRÍLICO, APLICAÇÃO MANUAL EM PAREDE, UMA DEMÃO. AF_04/2023	M2	1.525,29	IDEM ÁREA MENCIONADA NO ITEM 7.1.6
7.1.5	PINTURA LÁTEX ACRÍLICA STANDARD, APLICAÇÃO MANUAL EM PAREDES, DUAS DEMÃOS. AF_04/2023	M2	1.525,29	QUANTITATIVO DE ACORDO COM TABELA DO PROJETO ARQUITETÔNICO, VALIDADO ATRAVÉS DE PLATAFORMA BIM (PRANCHA 01/31) TOTAL = 640,72 + 105,40 + 222,44 + 113,62 + 149,00 + 294,11 = 1525,29 M2
7.1.6	REVESTIMENTO PAREDES INTERNAS EM CERAMICA ESMALTADA EXTRA, ÁREA ATÉ 2025 CM2 REF 87265	M2	149,25	QUANTITATIVO DE ACORDO COM TABELA DO PROJETO ARQUITETÔNICO, VALIDADO ATRAVÉS DE PLATAFORMA BIM
7.1.7	MONTAGEM E DESMONTAGEM DE ANDAIME METÁLICO PARA FACHADA COM PISO METÁLICO, EXCLUSIVE FORNECIMENTO DO ANDAIME E RODAPÉ/GUARDA-CORPO EM MADEIRA	M2	539,44	ANDAIME PARA PINTURA DA FACHADA DA EDIFICAÇÃO NA REGIÃO DO SEGUNDO PAVIMENTO. CONSIDERA-SE 50% DA ÁREA DE PINTURA EXTERNA DE ACORDO COM A TABELA DO PROJETO ARQUITETÔNICO (PRANCHA 01/31). TOTAL = (625,04 + 105,40 + 233,92 + 114,52) / 2 = 539,44 M2
7.1.8	FORNECIMENTO DE ANDAIME METÁLICO PARA FACHADA (LOCAÇÃO), INCLUSIVE PISO METÁLICO E SAPATAS, EXCLUSIVE MONTAGEM E DESMONTAGEM	M2XMÊS	539,44	CONSIDERA-SE 1 MÊS DE LOCAÇÃO DE ANDAIME PARA PINTURA DA ÁREA MENCIONADA NO ITEM 7.1.7 TOTAL = 539,44 M2XMÊS
7.2	PISO			
7.2.1	PINTURA ACRÍLICA PARA PISO EM PASSEIO/SUPERFÍCIE CIMENTADA, DUAS (2) DEMÃOS	M2	47,06	PINTURA PARA O PISO CIMENTADO DO PLAYGROUND. 47,06 M2
7.3	TETO			
7.3.1	FORRO EM PLACA DE GESSO LISO, DIMENSÃO (60X60)CM, COM FIXAÇÃO DO TIPO ARAMADO, EXCLUSIVE PERFIL TABICA, SANCA E MOLDURA, INCLUSIVE ACESSÓRIOS E FIXAÇÃO	M2	935,60	QUANTITATIVO DE ACORDO COM TABELA DO PROJETO ARQUITETÔNICO, VALIDADO ATRAVÉS DE PLATAFORMA BIM (PRANCHA 02/31)
7.3.2	PREPARAÇÃO PARA EMASSAMENTO OU PINTURA (LÁTEX/ACRÍLICA) EM PAREDE OU FORRO EM CHAPA DE GESSO ACARTONADO (DRYWALL), INCLUSIVE UMA (1) DEMÃO DE SELADOR ACRÍLICO	M2	935,60	IDEM ITEM 7.3.1
7.3.3	PINTURA LÁTEX (PVA) EM TETO, DUAS (2) DEMÃOS, EXCLUSIVE SELADOR ACRÍLICO E MASSA ACRÍLICA/CORRIDA (PVA)	M2	935,60	IDEM ITEM 7.3.1
7.4	ESQUADRIAS			
7.4.1	EMASSAMENTO EM ESQUADRIA DE MADEIRA COM MASSA A ÓLEO, DUAS (2) DEMÃOS, INCLUSIVE LIXAMENTO PARA PINTURA A ÓLEO OU ESMALTE	M2	94,92	IDEM ÁREA MENCIONADA NO ITEM 7.4.2
7.4.2	PINTURA ESMALTE EM ESQUADRIA DE MADEIRA, DUAS (2) DEMÃOS, INCLUSIVE UMA (1) DEMÃO DE FUNDO NIVELADOR, EXCLUSIVE MASSA A ÓLEO	M2	94,92	PINTURA PARA TODAS AS PORTAS DE MADEIRA CONFORME TABELA DE ESQUADRIAS (PRANCHA 01/31). 1,00 X 2,10 X 1 UNIDADE = 2,10 M2 0,80 X 2,10 X 13 UNIDADES = 21,84 M2 1,60 X 2,10 X 1 UNIDADE = 3,36 M2 0,70 X 2,10 X 6 UNIDADES = 8,82 M2 0,90 X 2,10 X 6 UNIDADES = 11,34 M2 TOTAL = 47,46 X 2 (AMBOS OS LADOS DA PORTA) = 94,92 M2
7.4.3	PINTURA ESMALTE EM TUBO GALVANIZADO, DUAS (2) DEMÃOS, INCLUSIVE UMA (1) DEMÃO DE FUNDO ANTICORROSIVO	M	49,88	PINTURA PARA OS CORRIMÃOS MENCIONADOS NOS ITENS 13.4.1 E 13.4.3. TOTAL = 17,15 X 2 + 15,58 = 49,88 M
7.4.4	PINTURA COM TINTA ACRÍLICA DE ACABAMENTO PULVERIZADA SOBRE SUPERFÍCIES METÁLICAS (EXCETO PERFIL) EXECUTADO EM OBRA (02 DEMÃOS). AF_01/2020_PE	M2	572,78	PINTURA PARA TODOS OS PORTÕES E GUARDA-CORPOS CONFORME TABELA DE ESQUADRIAS (PRANCHA 01/31) E PINTURA PARA O GRADIL NYLOFOR (ITENS 13.4.4 E 13.4.5). TOTAL = (62,05 X 1,53 + 57,28 X 2,03 + 6,30 + 6,00 + 57,16 X 1,10) X 2 = 572,78 M2

8	ESQUADRIAS			
8.1	PORTAS			
8.1.1	PORTÃO DE GRADE COM 2 FOLHAS DE ABRIR, EXCLUSIVE CADEADO E PINTURA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	M2	6,30	QUANTITATIVO DE ACORDO COM TABELA DE PORTAS DO PROJETO ARQUITETÔNICO, VALIDADO ATRAVÉS DE PLATAFORMA BIM (PRANCHA 01/31). TOTAL = 3,15 M2 X 2 UNIDADES = 6,30 M2
8.1.2	PORTÃO DE GRADE, EXCLUSIVE CADEADO E PINTURA	M2	6,00	QUANTITATIVO DE ACORDO COM TABELA DE PORTAS DO PROJETO ARQUITETÔNICO, VALIDADO ATRAVÉS DE PLATAFORMA BIM (PRANCHA 01/31). 2,00 M2 X 3 UNIDADES = 6,00 M2
8.1.3	PORTA CADEADO ZINCADO OXIDADO PRETO COM CADEADO DE AÇO INOX, LARGURA DE *50* MM. AF_12/2019	UN	5,00	QUANTITATIVO DE ACORDO COM TABELA DE PORTAS DO PROJETO ARQUITETÔNICO, VALIDADO ATRAVÉS DE PLATAFORMA BIM (PRANCHA 01/31)
8.1.4	PORTA DE MADEIRA COMPLETA 1 FOLHA DE ABRIR COM VISOR DE VIDRO E VENEZIANA 100X210 CM - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	UND	1,00	QUANTITATIVO DE ACORDO COM TABELA DE PORTAS DO PROJETO ARQUITETÔNICO, VALIDADO ATRAVÉS DE PLATAFORMA BIM (PRANCHA 01/31)
8.1.5	PORTA DE MADEIRA COMPLETA 1 FOLHA DE ABRIR COM VENEZIANA 80X210 CM - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	UND	1,00	QUANTITATIVO DE ACORDO COM TABELA DE PORTAS DO PROJETO ARQUITETÔNICO, VALIDADO ATRAVÉS DE PLATAFORMA BIM (PRANCHA 01/31)
8.1.6	PORTA DE MADEIRA COMPLETA 2 FOLHAS DE ABRIR COM VENEZIANA 160X210 CM - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	UND	1,00	QUANTITATIVO DE ACORDO COM TABELA DE PORTAS DO PROJETO ARQUITETÔNICO, VALIDADO ATRAVÉS DE PLATAFORMA BIM (PRANCHA 01/31)
8.1.7	PORTA DE CORRER DE ALUMÍNIO, COM QUATRO FOLHAS PARA VIDRO, INCLUSO VIDRO LISO INCOLOR, FECHADURA E PUXADOR	M2	66,15	QUANTITATIVO DE ACORDO COM TABELA DE PORTAS DO PROJETO ARQUITETÔNICO, VALIDADO ATRAVÉS DE PLATAFORMA BIM (PRANCHA 01/31). TOTAL = 9,45 M2 X 7 UNIDADES
8.1.8	PORTA EM ALUMÍNIO DE ABRIR TIPO VENEZIANA, DUAS FOLHAS, COM GUARNIÇÃO, FIXAÇÃO COM PARAFUSOS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	M2	2,96	QUANTITATIVO DE ACORDO COM TABELA DE PORTAS DO PROJETO ARQUITETÔNICO, VALIDADO ATRAVÉS DE PLATAFORMA BIM (PRANCHA 01/31)
8.1.9	PORTA DE MADEIRA COM 1 FOLHA DE ABRIR 80X210 CM COM PUXADOR E VISOR DE VIDRO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	UND	5,00	QUANTITATIVO DE ACORDO COM TABELA DE PORTAS DO PROJETO ARQUITETÔNICO, VALIDADO ATRAVÉS DE PLATAFORMA BIM (PRANCHA 01/31)
8.1.10	CHAPA DE AÇO INOX 304 (E = 4 MM) PARA PROTEÇÃO DE PORTA EM AMBOS OS LADOS, LARGURA 80 CM, ALTURA 40 CM PARA CADA LADO DA FOLHA DA PORTA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	UND	5,00	QUANTITATIVO DE ACORDO COM TABELA DE PORTAS DO PROJETO ARQUITETÔNICO, VALIDADO ATRAVÉS DE PLATAFORMA BIM (PRANCHA 01/31)
8.1.11	PORTA PARA SANITÁRIO, 60X100 CM, DE ABRIR, REVESTIDA COM LAMINADO MELAMÍNICO, INCLUSIVE FERRAGENS E FECHADURA LIVRE/OCUPADO	UND	7,00	QUANTITATIVO DE ACORDO COM TABELA DE PORTAS DO PROJETO ARQUITETÔNICO, VALIDADO ATRAVÉS DE PLATAFORMA BIM (PRANCHA 01/31)
8.1.12	PORTA DE VIDRO COM DUAS FOLHAS DE ABRIR, 1,75 X 2,3 M - INCLUSIVE FERRAGENS E INSTALAÇÃO	UND	1,00	QUANTITATIVO DE ACORDO COM TABELA DE PORTAS DO PROJETO ARQUITETÔNICO, VALIDADO ATRAVÉS DE PLATAFORMA BIM (PRANCHA 01/31)
8.1.13	PORTA DE VIDRO COM DUAS FOLHAS DE ABRIR, 4,0 X 2,0 M - INCLUSIVE FERRAGENS E INSTALAÇÃO	UND	1,00	QUANTITATIVO DE ACORDO COM TABELA DE PORTAS DO PROJETO ARQUITETÔNICO, VALIDADO ATRAVÉS DE PLATAFORMA BIM (PRANCHA 01/31)
8.1.14	PORTA DE MADEIRA COMPLETA, DIMENSÃO (70X210)CM, TIPO DE ABRIR, UMA (1) FOLHA, ACABAMENTO NATURAL PARA PINTURA/VERNIZ, TIPO PRANCHETA/SARRAFEADA, INCLUSIVE MARCO, ALIZAR E FERRAGENS, EXCLUSIVE PINTURA/VERNIZ	UN	6,00	QUANTITATIVO DE ACORDO COM TABELA DE PORTAS DO PROJETO ARQUITETÔNICO, VALIDADO ATRAVÉS DE PLATAFORMA BIM (PRANCHA 01/31)
8.1.15	PORTA DE MADEIRA COMPLETA, DIMENSÃO (80X210)CM, TIPO DE ABRIR, UMA (1) FOLHA, ACABAMENTO NATURAL PARA PINTURA/VERNIZ, TIPO PRANCHETA/SARRAFEADA, INCLUSIVE MARCO, ALIZAR E FERRAGENS, EXCLUSIVE PINTURA/VERNIZ	UN	7,00	QUANTITATIVO DE ACORDO COM TABELA DE PORTAS DO PROJETO ARQUITETÔNICO, VALIDADO ATRAVÉS DE PLATAFORMA BIM (PRANCHA 01/31)
8.1.16	PORTA DE MADEIRA COMPLETA, DIMENSÃO (90X210)CM, TIPO DE ABRIR, UMA (1) FOLHA, ACABAMENTO NATURAL PARA PINTURA/VERNIZ, TIPO PRANCHETA/SARRAFEADA, COM PROTEÇÃO INFERIOR EM REVESTIMENTO DE LAMINADO MELAMÍNICO NAS DUAS (2) FACES, INCLUSIVE MARCO, ALIZAR E FERRAGENS, EXCLUSIVE PINTURA/VERNIZ	UN	6,00	QUANTITATIVO DE ACORDO COM TABELA DE PORTAS DO PROJETO ARQUITETÔNICO, VALIDADO ATRAVÉS DE PLATAFORMA BIM (PRANCHA 01/31)
8.2	JANELA			
8.2.1	FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO DE JANELA DE ALUMÍNIO, ACABAMENTO ANODIZADO, TIPO GUILHOTINA COM CONTRAMARCO, INCLUSIVE FORNECIMENTO DE VIDRO LISO DE 4MM, FERRAGENS E ACESSÓRIOS	M2	5,76	QUANTITATIVO DE ACORDO COM TABELA DE JANELAS DO PROJETO ARQUITETÔNICO, VALIDADO ATRAVÉS DE PLATAFORMA BIM (PRANCHA 01/31). TOTAL = 0,88 + 2,15 + 2,73 = 5,76 M2
8.2.2	INSTALAÇÃO DE VIDRO TEMPERADO, E = 6 MM, ENCAIXADO EM PERFIL U. AF_01/2021_PS	M2	5,33	QUANTITATIVO DE ACORDO COM TABELA DE JANELAS DO PROJETO ARQUITETÔNICO, VALIDADO ATRAVÉS DE PLATAFORMA BIM (PRANCHA 01/31). TOTAL = 1,61 + 1,08 + 1,28 + 1,36 = 5,33 M2
8.2.3	TELA MOSQUITEIRO, COM REQUADRO EM ALUMINIO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	M2	2,73	QUANTITATIVO DE ACORDO COM TABELA DE JANELAS DO PROJETO ARQUITETÔNICO, VALIDADO ATRAVÉS DE PLATAFORMA BIM (PRANCHA 01/31). PARA JANELA J04
8.2.4	JANELA FIXA DE ALUMÍNIO PARA VIDRO, COM VIDRO, BATENTE E FERRAGENS. EXCLUSIVE ACABAMENTO, ALIZAR E CONTRAMARCO. FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2019	M2	5,25	QUANTITATIVO DE ACORDO COM TABELA DE JANELAS DO PROJETO ARQUITETÔNICO, VALIDADO ATRAVÉS DE PLATAFORMA BIM (PRANCHA 01/31). TOTAL = 0,81 + 1,11 X 4 = 5,25 M2
8.2.5	JANELA DE ALUMÍNIO TIPO MAXIM-AR, COM VIDROS, BATENTE E FERRAGENS. EXCLUSIVE ALIZAR, ACABAMENTO E CONTRAMARCO. FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2019	M2	14,42	QUANTITATIVO DE ACORDO COM TABELA DE JANELAS DO PROJETO ARQUITETÔNICO, VALIDADO ATRAVÉS DE PLATAFORMA BIM (PRANCHA 01/31). TOTAL = 0,35 + 0,53 X 8 + 0,70 X 6 + 0,35 X 2 + 0,53 X 2 + 0,53 X 4 + 0,35 X 2 + 0,35 X 3 = 14,42 M2
9	COBERTURA			
9.1	TRAMA DE AÇO COMPOSTA POR TERÇAS PARA TELHADOS DE ATÉ 2 ÁGUAS PARA TELHA ONDULADA DE FIBROCIMENTO, METÁLICA, PLÁSTICA OU TERMOACÚSTICA, INCLUSO TRANSPORTE VERTICAL. AF_07/2019	M2	500,38	ÁREA DA TRAMA IGUAL À ÁREA DE TELHAS MENCIONADA NO ITEM 9.2.
9.2	COBERTURA EM TELHA DE FIBROCIMENTO, TIPO ONDULADA, ESP. 6MM, COM RECOBRIMENTO TRANSVERSAL E LONGITUDINAL, EXCLUSIVE CUMEIEIRA E ENGRADAMENTO, INCLUSIVE ACESSÓRIOS DE FIXAÇÃO E IÇAMENTO MANUAL VERTICAL	M2	500,38	QUANTITATIVO DE ACORDO COM TABELA DO PROJETO ARQUITETÔNICO, VALIDADO ATRAVÉS DE PLATAFORMA BIM (PRANCHA 04/31)

10	INSTALAÇÕES ELÉTRICAS/CABEAMENTO ESTRUTURADO/SPDA			
10.1	INSTALAÇÕES ELÉTRICAS			
10.1.1	CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 1,5 MM², ANTI-CHAMA 450/750 V, PARA CIRCUITOS TERMINAIS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023	M	578,69	QUANTITATIVO EXTRAÍDO DA LISTA DE MATERIAIS FORNECIDA PELO PROJETISTA RESPONSÁVEL PELO PROJETO DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS
10.1.2	CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 16 MM², ANTI-CHAMA 450/750 V, PARA DISTRIBUIÇÃO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	M	6,16	QUANTITATIVO EXTRAÍDO DA LISTA DE MATERIAIS FORNECIDA PELO PROJETISTA RESPONSÁVEL PELO PROJETO DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS
10.1.3	CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 2,5 MM², ANTI-CHAMA 450/750 V, PARA CIRCUITOS TERMINAIS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023	M	3.185,36	QUANTITATIVO EXTRAÍDO DA LISTA DE MATERIAIS FORNECIDA PELO PROJETISTA RESPONSÁVEL PELO PROJETO DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS
10.1.4	CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 25 MM², ANTI-CHAMA 0,6/1,0 KV, PARA REDE ENTERRADA DE DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2021	M	15,23	QUANTITATIVO EXTRAÍDO DA LISTA DE MATERIAIS FORNECIDA PELO PROJETISTA RESPONSÁVEL PELO PROJETO DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS
10.1.5	CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 4 MM², ANTI-CHAMA 450/750 V, PARA CIRCUITOS TERMINAIS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023	M	145,04	QUANTITATIVO EXTRAÍDO DA LISTA DE MATERIAIS FORNECIDA PELO PROJETISTA RESPONSÁVEL PELO PROJETO DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS
10.1.6	CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 6 MM², ANTI-CHAMA 450/750 V, PARA CIRCUITOS TERMINAIS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023	M	327,40	QUANTITATIVO EXTRAÍDO DA LISTA DE MATERIAIS FORNECIDA PELO PROJETISTA RESPONSÁVEL PELO PROJETO DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS
10.1.7	CAIXA DE PASSAGEM EM ALVENARIA E TAMPA DE CONCRETO, FUNDO DE BRITA, TIPO 1, 30 X 30 X 40 CM, INCLUSIVE ESCAVAÇÃO, REATERRO E BOTA-FORA	UN	3,00	QUANTITATIVO EXTRAÍDO DA LISTA DE MATERIAIS FORNECIDA PELO PROJETISTA RESPONSÁVEL PELO PROJETO DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS
10.1.8	CAIXA RETANGULAR 4" X 2" ALTA (2,00 M DO PISO), PVC, INSTALADA EM PAREDE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023	UN	47,00	QUANTITATIVO EXTRAÍDO DA LISTA DE MATERIAIS FORNECIDA PELO PROJETISTA RESPONSÁVEL PELO PROJETO DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS
10.1.9	CAIXA RETANGULAR 4" X 2" BAIXA (0,30 M DO PISO), PVC, INSTALADA EM PAREDE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023	UN	18,00	QUANTITATIVO EXTRAÍDO DA LISTA DE MATERIAIS FORNECIDA PELO PROJETISTA RESPONSÁVEL PELO PROJETO DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS
10.1.10	CAIXA RETANGULAR 4" X 2" MÉDIA (1,30 M DO PISO), PVC, INSTALADA EM PAREDE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023	UN	104,00	QUANTITATIVO EXTRAÍDO DA LISTA DE MATERIAIS FORNECIDA PELO PROJETISTA RESPONSÁVEL PELO PROJETO DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS
10.1.11	CONJUNTO DE UM (1) MÓDULO COM FURO PARA SAÍDA DE FIO Ø10MM, COM PLACA 4"X2" DE UM (1) POSTO, INCLUSIVE FORNECIMENTO, INSTALAÇÃO, SUPORTE, MÓDULO E PLACA	UN	8,00	QUANTITATIVO EXTRAÍDO DA LISTA DE MATERIAIS FORNECIDA PELO PROJETISTA RESPONSÁVEL PELO PROJETO DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS
10.1.12	DISJUNTOR BIPOLAR TIPO DIN, CORRENTE NOMINAL DE 16A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2020	UN	5,00	QUANTITATIVO EXTRAÍDO DA LISTA DE MATERIAIS FORNECIDA PELO PROJETISTA RESPONSÁVEL PELO PROJETO DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS
10.1.13	DISJUNTOR BIPOLAR TIPO DIN, CORRENTE NOMINAL DE 25A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2020	UN	3,00	QUANTITATIVO EXTRAÍDO DA LISTA DE MATERIAIS FORNECIDA PELO PROJETISTA RESPONSÁVEL PELO PROJETO DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS
10.1.14	DISJUNTOR MONOPOLAR TIPO DIN, CORRENTE NOMINAL DE 10A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2020	UN	28,00	QUANTITATIVO EXTRAÍDO DA LISTA DE MATERIAIS FORNECIDA PELO PROJETISTA RESPONSÁVEL PELO PROJETO DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS
10.1.15	DISJUNTOR MONOPOLAR TIPO DIN, CORRENTE NOMINAL DE 25A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2020	UN	3,00	QUANTITATIVO EXTRAÍDO DA LISTA DE MATERIAIS FORNECIDA PELO PROJETISTA RESPONSÁVEL PELO PROJETO DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS
10.1.16	DISJUNTOR TERMOMAGNETICO PARA TRILHO DIN (IEC), TRIPOLAR, 63 A	UN	2,00	QUANTITATIVO EXTRAÍDO DA LISTA DE MATERIAIS FORNECIDA PELO PROJETISTA RESPONSÁVEL PELO PROJETO DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS
10.1.17	DISJUNTOR TRIPOLAR TIPO DIN, CORRENTE NOMINAL DE 10A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2020	UN	5,00	QUANTITATIVO EXTRAÍDO DA LISTA DE MATERIAIS FORNECIDA PELO PROJETISTA RESPONSÁVEL PELO PROJETO DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS
10.1.18	DISPOSITIVO DPS CLASSE II, 1 POLO, TENSAO MAXIMA DE 275 V, CORRENTE MAXIMA DE *45* KA (TIPO AC) - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	UND	4,00	QUANTITATIVO EXTRAÍDO DA LISTA DE MATERIAIS FORNECIDA PELO PROJETISTA RESPONSÁVEL PELO PROJETO DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS
10.1.19	ELETROCALHA PERFURADA (100X50)MM EM CHAPA DE AÇO GALVANIZADO #18, COM TRATAMENTO PRÉ-ZINCADO, INCLUSIVE TAMPA DE ENCAIXE, FIXAÇÃO SUPERIOR, CONEXÕES E ACESSÓRIOS	M	36,00	QUANTITATIVO EXTRAÍDO DA LISTA DE MATERIAIS FORNECIDA PELO PROJETISTA RESPONSÁVEL PELO PROJETO DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS
10.1.20	ELETRODUTO FLEXÍVEL CORRUGADO REFORÇADO, PVC, DN 25 MM (3/4"), PARA CIRCUITOS TERMINAIS, INSTALADO EM FORRO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023	M	498,00	QUANTITATIVO EXTRAÍDO DA LISTA DE MATERIAIS FORNECIDA PELO PROJETISTA RESPONSÁVEL PELO PROJETO DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS
10.1.21	ELETRODUTO FLEXÍVEL CORRUGADO REFORÇADO, PVC, DN 32 MM (1"), PARA CIRCUITOS TERMINAIS, INSTALADO EM FORRO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023	M	3,00	QUANTITATIVO EXTRAÍDO DA LISTA DE MATERIAIS FORNECIDA PELO PROJETISTA RESPONSÁVEL PELO PROJETO DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS
10.1.22	ELETRODUTO FLEXÍVEL CORRUGADO, PEAD, DN 50 (1 1/2"), PARA REDE ENTERRADA DE DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2021	M	5,00	QUANTITATIVO EXTRAÍDO DA LISTA DE MATERIAIS FORNECIDA PELO PROJETISTA RESPONSÁVEL PELO PROJETO DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS
10.1.23	ELETRODUTO FLEXÍVEL CORRUGADO, PEAD, DN 63 (2"), PARA REDE ENTERRADA DE DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2021	M	1,00	QUANTITATIVO EXTRAÍDO DA LISTA DE MATERIAIS FORNECIDA PELO PROJETISTA RESPONSÁVEL PELO PROJETO DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS
10.1.24	INTERRUPTOR PARALELO (1 MÓDULO), 10A/250V, INCLUINDO SUPORTE E PLACA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023	UN	1,00	QUANTITATIVO EXTRAÍDO DA LISTA DE MATERIAIS FORNECIDA PELO PROJETISTA RESPONSÁVEL PELO PROJETO DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS
10.1.25	INTERRUPTOR SIMPLES (1 MÓDULO) COM INTERRUPTOR PARALELO (1 MÓDULO), 10A/250V, INCLUINDO SUPORTE E PLACA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023	UN	1,00	QUANTITATIVO EXTRAÍDO DA LISTA DE MATERIAIS FORNECIDA PELO PROJETISTA RESPONSÁVEL PELO PROJETO DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS
10.1.26	INTERRUPTOR SIMPLES (1 MÓDULO), 10A/250V, INCLUINDO SUPORTE E PLACA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023	UN	32,00	QUANTITATIVO EXTRAÍDO DA LISTA DE MATERIAIS FORNECIDA PELO PROJETISTA RESPONSÁVEL PELO PROJETO DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS
10.1.27	INTERRUPTOR SIMPLES (2 MÓDULOS), 10A/250V, INCLUINDO SUPORTE E PLACA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023	UN	1,00	QUANTITATIVO EXTRAÍDO DA LISTA DE MATERIAIS FORNECIDA PELO PROJETISTA RESPONSÁVEL PELO PROJETO DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS

10.1.28	INTERRUPTOR SIMPLES (3 MÓDULOS), 10A/250V, INCLUINDO SUPORTE E PLACA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023	UN	1,00	QUANTITATIVO EXTRAÍDO DA LISTA DE MATERIAIS FORNECIDA PELO PROJETISTA RESPONSÁVEL PELO PROJETO DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS
10.1.29	LUMINÁRIA ARANDELA TIPO MEIA-LUA COMPLETA, DIÂMETRO 25 CM, PARA UMA (1) LÂMPADA LED, POTÊNCIA 9W, BULBO A60, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO, INCLUSIVE BASE E LÂMPADA	UN	12,00	QUANTITATIVO EXTRAÍDO DA LISTA DE MATERIAIS FORNECIDA PELO PROJETISTA RESPONSÁVEL PELO PROJETO DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS
10.1.30	LUMINÁRIA COMERCIAL COM ALETAS DE EMBUTIR COMPLETA, PARA DUAS (2) LÂMPADAS TUBULARES LED 2X18W-ØT8, TEMPERATURA DA COR 6500K, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO, INCLUSIVE BASE E LÂMPADA	UN	93,00	QUANTITATIVO EXTRAÍDO DA LISTA DE MATERIAIS FORNECIDA PELO PROJETISTA RESPONSÁVEL PELO PROJETO DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS
10.1.31	LUMINÁRIA COMERCIAL COM ALETAS DE EMBUTIR COMPLETA, PARA DUAS (2) LÂMPADAS TUBULARES LED 2X9W-ØT8, TEMPERATURA DA COR 6500K, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO, INCLUSIVE BASE E LÂMPADA	UN	51,00	QUANTITATIVO EXTRAÍDO DA LISTA DE MATERIAIS FORNECIDA PELO PROJETISTA RESPONSÁVEL PELO PROJETO DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS
10.1.32	PERFILADO PERFURADO (38X38)MM EM CHAPA DE AÇO GALVANIZADO #18, COM TRATAMENTO PRÉ-ZINCADO, INCLUSIVE FIXAÇÃO SUPERIOR, CONEXÕES E ACESSÓRIOS, EXCLUSIVE TAMPA DE ENCAIXE	M	237,54	QUANTITATIVO EXTRAÍDO DA LISTA DE MATERIAIS FORNECIDA PELO PROJETISTA RESPONSÁVEL PELO PROJETO DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS
10.1.33	TOMADA ALTA DE EMBUTIR (1 MÓDULO), 2P+T 10 A, INCLUINDO SUPORTE E PLACA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023	UN	27,00	QUANTITATIVO EXTRAÍDO DA LISTA DE MATERIAIS FORNECIDA PELO PROJETISTA RESPONSÁVEL PELO PROJETO DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS
10.1.34	TOMADA BAIXA DE EMBUTIR (1 MÓDULO), 2P+T 10 A, INCLUINDO SUPORTE E PLACA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023	UN	9,00	QUANTITATIVO EXTRAÍDO DA LISTA DE MATERIAIS FORNECIDA PELO PROJETISTA RESPONSÁVEL PELO PROJETO DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS
10.1.35	TOMADA BAIXA DE EMBUTIR (2 MÓDULOS), 2P+T 10 A, INCLUINDO SUPORTE E PLACA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023	UN	9,00	QUANTITATIVO EXTRAÍDO DA LISTA DE MATERIAIS FORNECIDA PELO PROJETISTA RESPONSÁVEL PELO PROJETO DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS
10.1.36	TOMADA MÉDIA DE EMBUTIR (1 MÓDULO), 2P+T 10 A, INCLUINDO SUPORTE E PLACA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023	UN	68,00	QUANTITATIVO EXTRAÍDO DA LISTA DE MATERIAIS FORNECIDA PELO PROJETISTA RESPONSÁVEL PELO PROJETO DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS
10.1.37	CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 35 MM², ANTI-CHAMA 0,6/1,0 KV, PARA REDE ENTERRADA DE DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2021	M	16,73	QUANTITATIVO EXTRAÍDO DA LISTA DE MATERIAIS FORNECIDA PELO PROJETISTA RESPONSÁVEL PELO PROJETO DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS
10.1.38	CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 70 MM², ANTI-CHAMA 0,6/1,0 KV, PARA REDE ENTERRADA DE DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2021	M	66,92	QUANTITATIVO EXTRAÍDO DA LISTA DE MATERIAIS FORNECIDA PELO PROJETISTA RESPONSÁVEL PELO PROJETO DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS
10.1.39	CAIXA DE PASSAGEM Nº 3 PADRÃO TELEBRÁS DIM. (40 X 40 X 12) CM EM CHAPA DE AÇO GALVANIZADO	UN	2,00	QUANTITATIVO EXTRAÍDO DA LISTA DE MATERIAIS FORNECIDA PELO PROJETISTA RESPONSÁVEL PELO PROJETO DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS
10.1.40	CAIXA RETANGULAR 4" X 2" MÉDIA (1,30 M DO PISO), PVC, INSTALADA EM PAREDE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023	UN	12,00	QUANTITATIVO EXTRAÍDO DA LISTA DE MATERIAIS FORNECIDA PELO PROJETISTA RESPONSÁVEL PELO PROJETO DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS
10.1.41	ELETRODUTO METÁLICO FLEXÍVEL 1/2" FABRICADO COM FITA DE AÇO ZINCADO, REVESTIDO EXTERNAMENTE COM PVC PRETO, TIPO SEALTUBO, INCLUSIVE CONEXÕES, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	M	0,80	QUANTITATIVO EXTRAÍDO DA LISTA DE MATERIAIS FORNECIDA PELO PROJETISTA RESPONSÁVEL PELO PROJETO DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS
10.1.42	ELETRODUTO METÁLICO FLEXÍVEL DN 25MM (3/4") FABRICADO COM FITA DE AÇO ZINCADO, REVESTIDO EXTERNAMENTE COM PVC PRETO, TIPO SEALTUBO, INCLUSIVE CONEXÕES, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	M	0,80	QUANTITATIVO EXTRAÍDO DA LISTA DE MATERIAIS FORNECIDA PELO PROJETISTA RESPONSÁVEL PELO PROJETO DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS
10.1.43	TOMADA MÉDIA DE EMBUTIR (1 MÓDULO), 2P+T 10 A, INCLUINDO SUPORTE E PLACA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023	UN	1,00	QUANTITATIVO EXTRAÍDO DA LISTA DE MATERIAIS FORNECIDA PELO PROJETISTA RESPONSÁVEL PELO PROJETO DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS
10.1.44	TOMADA MÉDIA DE EMBUTIR (2 MÓDULOS), 2P+T 20 A, INCLUINDO SUPORTE E PLACA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023	UN	12,00	QUANTITATIVO EXTRAÍDO DA LISTA DE MATERIAIS FORNECIDA PELO PROJETISTA RESPONSÁVEL PELO PROJETO DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS
10.1.45	DISJUNTOR TRIPOLAR CAIXA MOLDADA, 150A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	UND	2,00	QUANTITATIVO EXTRAÍDO DA LISTA DE MATERIAIS FORNECIDA PELO PROJETISTA RESPONSÁVEL PELO PROJETO DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS
10.1.46	DISPOSITIVO DPS CLASSE II, 1 POLO, TENSÃO MÁXIMA DE 175 V, CORRENTE MÁXIMA DE *20* KA (TIPO AC)	UND	4,00	QUANTITATIVO EXTRAÍDO DA LISTA DE MATERIAIS FORNECIDA PELO PROJETISTA RESPONSÁVEL PELO PROJETO DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS
10.1.47	ELETRODUTO FLEXÍVEL CORRUGADO, PEAD, 2.1/2" - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	M	1,43	QUANTITATIVO EXTRAÍDO DA LISTA DE MATERIAIS FORNECIDA PELO PROJETISTA RESPONSÁVEL PELO PROJETO DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS
10.1.48	ENTRADA DE ENERGIA AÉREA, TIPO C6, PADRÃO CEMIG, CARGA INSTALADA DE 47,1KVA ATÉ 57KVA, TRIFÁSICO, COM SAÍDA SUBTERRÂNEA, INCLUSIVE POSTE, CAIXA PARA MEDIDOR, DISJUNTOR, BARRAMENTO, ATERRAMENTO E ACESSÓRIOS	UN	1,00	QUANTITATIVO EXTRAÍDO DA LISTA DE MATERIAIS FORNECIDA PELO PROJETISTA RESPONSÁVEL PELO PROJETO DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS
10.1.49	DISJUNTOR TRIPOLAR (CURVA: C) 80A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	UND	2,00	QUANTITATIVO EXTRAÍDO DA LISTA DE MATERIAIS FORNECIDA PELO PROJETISTA RESPONSÁVEL PELO PROJETO DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS
10.1.50	QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA EM CHAPA DE AÇO GALVANIZADO, DE EMBUTIR, COM BARRAMENTO TRIFÁSICO, PARA 12 DISJUNTORES DIN 100A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2020	UN	1,00	QUANTITATIVO EXTRAÍDO DA LISTA DE MATERIAIS FORNECIDA PELO PROJETISTA RESPONSÁVEL PELO PROJETO DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS
10.1.51	QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO DE EMBUTIR COM BARRAMENTO 225A, PARA 12 DISJUNTORES - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	UND	1,00	QUANTITATIVO EXTRAÍDO DA LISTA DE MATERIAIS FORNECIDA PELO PROJETISTA RESPONSÁVEL PELO PROJETO DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS
10.1.52	QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO PARA 36 MÓDULOS COM BARRAMENTO 100 A	UN	1,00	QUANTITATIVO EXTRAÍDO DA LISTA DE MATERIAIS FORNECIDA PELO PROJETISTA RESPONSÁVEL PELO PROJETO DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS
10.1.53	QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO PARA 42 MÓDULOS COM BARRAMENTO 100 A	UN	1,00	QUANTITATIVO EXTRAÍDO DA LISTA DE MATERIAIS FORNECIDA PELO PROJETISTA RESPONSÁVEL PELO PROJETO DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS

10.2	CABEAMENTO ESTRUTURADO			
10.2.1	CABO UTP 4 PARES CATEGORIA 6 COM REVESTIMENTO EXTERNO NÃO PROPAGANTE A CHAMA	M	855,88	QUANTITATIVO EXTRAÍDO DA LISTA DE MATERIAIS FORNECIDA PELO PROJETISTA RESPONSÁVEL PELO PROJETO DE CABEAMENTO ESTRUTURADO
10.2.2	CAIXA ENTERRADA ELÉTRICA RETANGULAR, EM CONCRETO PRÉ-MOLDADO, FUNDO COM BRITA, DIMENSÕES INTERNAS: 0,3X0,3X0,3 M. AF_12/2020	UN	3,00	QUANTITATIVO EXTRAÍDO DA LISTA DE MATERIAIS FORNECIDA PELO PROJETISTA RESPONSÁVEL PELO PROJETO DE CABEAMENTO ESTRUTURADO
10.2.3	CAIXA DE PASSAGEM EM CHAPA DE AÇO COM TAMPA APARAFUSADA, SOBREPOR, 202 X 202 X 102 MM	UN	3,00	QUANTITATIVO EXTRAÍDO DA LISTA DE MATERIAIS FORNECIDA PELO PROJETISTA RESPONSÁVEL PELO PROJETO DE CABEAMENTO ESTRUTURADO
10.2.4	CAIXA RETANGULAR 4" X 2" BAIXA (0,30 M DO PISO), PVC, INSTALADA EM PAREDE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023	UN	24,00	QUANTITATIVO EXTRAÍDO DA LISTA DE MATERIAIS FORNECIDA PELO PROJETISTA RESPONSÁVEL PELO PROJETO DE CABEAMENTO ESTRUTURADO
10.2.5	CONJUNTO DE DUAS (2) TOMADAS DE DADOS (CONECTOR RJ45 CAT.5E), COM PLACA 4"X2" DE DOIS (2) POSTOS, INCLUSIVE FORNECIMENTO, INSTALAÇÃO, SUPORTE, MÓDULO E PLACA	UND	14,00	QUANTITATIVO EXTRAÍDO DA LISTA DE MATERIAIS FORNECIDA PELO PROJETISTA RESPONSÁVEL PELO PROJETO DE CABEAMENTO ESTRUTURADO
10.2.6	CONJUNTO DE UMA (1) TOMADA DE DADOS (CONECTOR RJ45 CAT.5E), COM PLACA 4"X2" DE UM (1) POSTO, INCLUSIVE FORNECIMENTO, INSTALAÇÃO, SUPORTE, MÓDULO E PLACA	UND	10,00	QUANTITATIVO EXTRAÍDO DA LISTA DE MATERIAIS FORNECIDA PELO PROJETISTA RESPONSÁVEL PELO PROJETO DE CABEAMENTO ESTRUTURADO
10.2.7	ELETRODUTO FLEXÍVEL CORRUGADO REFORÇADO, PVC, DN 32 MM (1"), PARA CIRCUITOS TERMINAIS, INSTALADO EM FORRO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023	M	38,00	QUANTITATIVO EXTRAÍDO DA LISTA DE MATERIAIS FORNECIDA PELO PROJETISTA RESPONSÁVEL PELO PROJETO DE CABEAMENTO ESTRUTURADO
10.2.8	ELETRODUTO FLEXÍVEL CORRUGADO, PEAD, DN 50 (1 1/2"), PARA REDE ENTERRADA DE DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2021	M	16,25	QUANTITATIVO EXTRAÍDO DA LISTA DE MATERIAIS FORNECIDA PELO PROJETISTA RESPONSÁVEL PELO PROJETO DE CABEAMENTO ESTRUTURADO
10.2.9	PERFILADO PERFURADO (38X38)MM EM CHAPA DE AÇO GALVANIZADO #18, COM TRATAMENTO PRÉ-ZINCADO, INCLUSIVE FIXAÇÃO SUPERIOR, CONEXÕES E ACESSÓRIOS, EXCLUSIVE TAMPA DE ENCAIXE	M	91,91	QUANTITATIVO EXTRAÍDO DA LISTA DE MATERIAIS FORNECIDA PELO PROJETISTA RESPONSÁVEL PELO PROJETO DE CABEAMENTO ESTRUTURADO
10.2.10	PATCH PANEL 24 PORTAS, CATEGORIA 5E - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_11/2019	UN	7,00	QUANTITATIVO EXTRAÍDO DA LISTA DE MATERIAIS FORNECIDA PELO PROJETISTA RESPONSÁVEL PELO PROJETO DE CABEAMENTO ESTRUTURADO
10.2.11	PATCH CORDS TIPO RJ45-CATEG.E-REF.K-PC5E-1,5M OU EQUIVALENTE	UN	312,00	QUANTITATIVO EXTRAÍDO DA LISTA DE MATERIAIS FORNECIDA PELO PROJETISTA RESPONSÁVEL PELO PROJETO DE CABEAMENTO ESTRUTURADO
10.2.12	RACK ABERTO 24U 970mm 19" - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	UND	1,00	QUANTITATIVO EXTRAÍDO DA LISTA DE MATERIAIS FORNECIDA PELO PROJETISTA RESPONSÁVEL PELO PROJETO DE CABEAMENTO ESTRUTURADO
10.2.13	SWITCH ETHERNET 24 PORTAS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	UND	2,00	QUANTITATIVO EXTRAÍDO DA LISTA DE MATERIAIS FORNECIDA PELO PROJETISTA RESPONSÁVEL PELO PROJETO DE CABEAMENTO ESTRUTURADO
10.2.14	GAVETA DE VENTILAÇÃO COM 4 VENTILADORES PARA RACK 19"	CJ	1,00	QUANTITATIVO EXTRAÍDO DA LISTA DE MATERIAIS FORNECIDA PELO PROJETISTA RESPONSÁVEL PELO PROJETO DE CABEAMENTO ESTRUTURADO
10.2.15	NOBREAK 1500VA BIVOLT SENOIAL - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	UND	1,00	QUANTITATIVO EXTRAÍDO DA LISTA DE MATERIAIS FORNECIDA PELO PROJETISTA RESPONSÁVEL PELO PROJETO DE CABEAMENTO ESTRUTURADO
10.3	SPDA			
10.3.1	CAIXA DE EQUALIZAÇÃO PARA USO INTERNO COM 9 TERMINAIS 210X210X90MM EM AÇO	U	1,00	QUANTITATIVO EXTRAÍDO DA LISTA DE MATERIAIS FORNECIDA PELO PROJETISTA RESPONSÁVEL PELO PROJETO DE SPDA
10.3.2	BARRA CHATA DE ALUMÍNIO 7/8" X 1/8" X 3M	U	61,00	QUANTITATIVO EXTRAÍDO DA LISTA DE MATERIAIS FORNECIDA PELO PROJETISTA RESPONSÁVEL PELO PROJETO DE SPDA
10.3.3	CORDOALHA DE COBRE NU 35 MM², NÃO ENTERRADA, COM ISOLADOR - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_08/2023	M	32,60	QUANTITATIVO EXTRAÍDO DA LISTA DE MATERIAIS FORNECIDA PELO PROJETISTA RESPONSÁVEL PELO PROJETO DE SPDA
10.3.4	CAIXA DE INSPEÇÃO PARA ATERRAMENTO, CIRCULAR, EM POLIETILENO, DIÂMETRO INTERNO = 0,3 M. AF_12/2020	UN	7,00	QUANTITATIVO EXTRAÍDO DA LISTA DE MATERIAIS FORNECIDA PELO PROJETISTA RESPONSÁVEL PELO PROJETO DE SPDA
10.3.5	CAPTOR TIPO FRANKLIN PARA SPDA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_08/2023	UN	1,00	QUANTITATIVO EXTRAÍDO DA LISTA DE MATERIAIS FORNECIDA PELO PROJETISTA RESPONSÁVEL PELO PROJETO DE SPDA
10.3.6	SOLDA EXOTÉRMICA, PARA LIGAÇÃO DE CABOS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	UND	22,00	QUANTITATIVO EXTRAÍDO DA LISTA DE MATERIAIS FORNECIDA PELO PROJETISTA RESPONSÁVEL PELO PROJETO DE SPDA
10.3.7	GRAMPO TIPO X ESTAMPADO COBRE 35 MM2	UN	2,00	QUANTITATIVO EXTRAÍDO DA LISTA DE MATERIAIS FORNECIDA PELO PROJETISTA RESPONSÁVEL PELO PROJETO DE SPDA
10.3.8	ATERRAMENTO COM HASTES COPPERWELD, DIÂMETRO DE 5/8", COMPRIMENTO DE 240CM, EXCLUSIVE CABO E CAIXA PARA ATERRAMENTO, INCLUSIVE GRAMPO PARA HASTE E INSTALAÇÃO	UN	7,00	QUANTITATIVO EXTRAÍDO DA LISTA DE MATERIAIS FORNECIDA PELO PROJETISTA RESPONSÁVEL PELO PROJETO DE SPDA
10.3.9	RE-BAR 8MM X 4M COM 3 CLIPS PARA EMENDA 8-10MM	U	100,00	QUANTITATIVO EXTRAÍDO DA LISTA DE MATERIAIS FORNECIDA PELO PROJETISTA RESPONSÁVEL PELO PROJETO DE SPDA

11	INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS			
11.1	ÁGUA FRIA			
11.1.1	HIDRÔMETRO DN 20 (1/2") 1,5 M³/H FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_11/2016	UN	1,00	QUANTITATIVO EXTRAÍDO DA LISTA DE MATERIAIS FORNECIDA PELO PROJETISTA RESPONSÁVEL PELO PROJETO DE INSTALAÇÕES DE ÁGUA FRIA
11.1.2	REGISTRO DE GAVETA BRUTO, LATÃO, ROSCÁVEL, 1", COM ACABAMENTO E CANOPLA CROMADOS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_08/2021	UN	26,00	QUANTITATIVO EXTRAÍDO DA LISTA DE MATERIAIS FORNECIDA PELO PROJETISTA RESPONSÁVEL PELO PROJETO DE INSTALAÇÕES DE ÁGUA FRIA
11.1.3	REGISTRO DE GAVETA BRUTO, LATÃO, ROSCÁVEL, 3/4", COM ACABAMENTO E CANOPLA CROMADOS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_08/2021	UN	1,00	QUANTITATIVO EXTRAÍDO DA LISTA DE MATERIAIS FORNECIDA PELO PROJETISTA RESPONSÁVEL PELO PROJETO DE INSTALAÇÕES DE ÁGUA FRIA
11.1.4	REGISTRO DE ESFERA, PVC, SOLDÁVEL, COM VOLANTE, DN 50 MM - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_08/2021	UN	1,00	QUANTITATIVO EXTRAÍDO DA LISTA DE MATERIAIS FORNECIDA PELO PROJETISTA RESPONSÁVEL PELO PROJETO DE INSTALAÇÕES DE ÁGUA FRIA
11.1.5	REGISTRO DE ESFERA, PVC, SOLDÁVEL, COM VOLANTE, DN 60 MM - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_08/2021	UN	1,00	QUANTITATIVO EXTRAÍDO DA LISTA DE MATERIAIS FORNECIDA PELO PROJETISTA RESPONSÁVEL PELO PROJETO DE INSTALAÇÕES DE ÁGUA FRIA
11.1.6	VÁLVULA DE ESFERA BRUTA, BRONZE, ROSCÁVEL, 3/4" - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_08/2021	UN	1,00	QUANTITATIVO EXTRAÍDO DA LISTA DE MATERIAIS FORNECIDA PELO PROJETISTA RESPONSÁVEL PELO PROJETO DE INSTALAÇÕES DE ÁGUA FRIA
11.1.7	RESERVATÓRIO TIPO TAÇA COM ÁGUA NA COLUNA 15000 LITROS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	UND	1,00	QUANTITATIVO EXTRAÍDO DA LISTA DE MATERIAIS FORNECIDA PELO PROJETISTA RESPONSÁVEL PELO PROJETO DE INSTALAÇÕES DE ÁGUA FRIA
11.1.8	CAIXA PLÁSTICA PROTETORA PARA VÁLVULAS E REGISTROS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	UND	2,00	QUANTITATIVO EXTRAÍDO DA LISTA DE MATERIAIS FORNECIDA PELO PROJETISTA RESPONSÁVEL PELO PROJETO DE INSTALAÇÕES DE ÁGUA FRIA
11.1.9	REGISTRO DE PRESSÃO BRUTO, LATÃO, ROSCÁVEL, 3/4" - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_08/2021	UN	8,00	QUANTITATIVO EXTRAÍDO DA LISTA DE MATERIAIS FORNECIDA PELO PROJETISTA RESPONSÁVEL PELO PROJETO DE INSTALAÇÕES DE ÁGUA FRIA
11.1.10	FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO DE TUBO PVC RÍGIDO SOLDÁVEL, ÁGUA FRIA, DN 25 MM (3/4"), INCLUSIVE CONEXÕES	M	90,00	QUANTITATIVO EXTRAÍDO DA LISTA DE MATERIAIS FORNECIDA PELO PROJETISTA RESPONSÁVEL PELO PROJETO DE INSTALAÇÕES DE ÁGUA FRIA
11.1.11	FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO DE TUBO PVC RÍGIDO SOLDÁVEL, ÁGUA FRIA, DN 32 MM (1"), INCLUSIVE CONEXÕES	M	95,00	QUANTITATIVO EXTRAÍDO DA LISTA DE MATERIAIS FORNECIDA PELO PROJETISTA RESPONSÁVEL PELO PROJETO DE INSTALAÇÕES DE ÁGUA FRIA
11.1.12	FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO DE TUBO PVC RÍGIDO SOLDÁVEL, ÁGUA FRIA, DN 50 MM (1.1/2"), INCLUSIVE CONEXÕES	M	127,00	QUANTITATIVO EXTRAÍDO DA LISTA DE MATERIAIS FORNECIDA PELO PROJETISTA RESPONSÁVEL PELO PROJETO DE INSTALAÇÕES DE ÁGUA FRIA
11.1.13	FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO DE TUBO PVC RÍGIDO SOLDÁVEL, ÁGUA FRIA, DN 60 MM (2"), INCLUSIVE CONEXÕES	M	83,00	QUANTITATIVO EXTRAÍDO DA LISTA DE MATERIAIS FORNECIDA PELO PROJETISTA RESPONSÁVEL PELO PROJETO DE INSTALAÇÕES DE ÁGUA FRIA
11.2	ESGOTO			
11.2.1	CAP PVC, SOLDAVEL, 50 MM, SÉRIE NORMAL, PARA ESGOTO PREDIAL - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	UND	1,00	QUANTITATIVO EXTRAÍDO DA LISTA DE MATERIAIS FORNECIDA PELO PROJETISTA RESPONSÁVEL PELO PROJETO DE INSTALAÇÕES DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO
11.2.2	CAP PVC, SOLDAVEL, 75 MM, SÉRIE NORMAL, PARA ESGOTO PREDIAL - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	UND	1,00	QUANTITATIVO EXTRAÍDO DA LISTA DE MATERIAIS FORNECIDA PELO PROJETISTA RESPONSÁVEL PELO PROJETO DE INSTALAÇÕES DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO
11.2.3	CAP, PVC, SÉRIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 100 MM, JUNTA ELÁSTICA, FORNECIDO E INSTALADO EM SUBCOLETOR AÉREO DE ESGOTO SANITÁRIO. AF_08/2022	UN	5,00	QUANTITATIVO EXTRAÍDO DA LISTA DE MATERIAIS FORNECIDA PELO PROJETISTA RESPONSÁVEL PELO PROJETO DE INSTALAÇÕES DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO
11.2.4	TERMINAL DE VENTILAÇÃO, PVC, SÉRIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 50 MM, JUNTA SOLDÁVEL, FORNECIDO E INSTALADO EM PRUMADA DE ESGOTO SANITÁRIO OU VENTILAÇÃO. AF_08/2022	UN	4,00	QUANTITATIVO EXTRAÍDO DA LISTA DE MATERIAIS FORNECIDA PELO PROJETISTA RESPONSÁVEL PELO PROJETO DE INSTALAÇÕES DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO
11.2.5	TERMINAL DE VENTILAÇÃO, PVC, SÉRIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 75 MM, JUNTA SOLDÁVEL, FORNECIDO E INSTALADO EM PRUMADA DE ESGOTO SANITÁRIO OU VENTILAÇÃO. AF_08/2022	UN	4,00	QUANTITATIVO EXTRAÍDO DA LISTA DE MATERIAIS FORNECIDA PELO PROJETISTA RESPONSÁVEL PELO PROJETO DE INSTALAÇÕES DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO
11.2.6	CAIXA DE GORDURA PEQUENA (CAPACIDADE: 19 L), CIRCULAR, EM PVC, DIÂMETRO INTERNO= 0,3 M. AF_12/2020	UN	1,00	QUANTITATIVO EXTRAÍDO DA LISTA DE MATERIAIS FORNECIDA PELO PROJETISTA RESPONSÁVEL PELO PROJETO DE INSTALAÇÕES DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO
11.2.7	CAIXA DE GORDURA SIMPLES 52 LITROS PVC - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	UND	2,00	QUANTITATIVO EXTRAÍDO DA LISTA DE MATERIAIS FORNECIDA PELO PROJETISTA RESPONSÁVEL PELO PROJETO DE INSTALAÇÕES DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO
11.2.8	CAIXA SIFONADA PVC 100X150X50MM (DIAM. X H X DIAM. SAÍDA)	UN	26,00	QUANTITATIVO EXTRAÍDO DA LISTA DE MATERIAIS FORNECIDA PELO PROJETISTA RESPONSÁVEL PELO PROJETO DE INSTALAÇÕES DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO
11.2.9	CAIXA SIFONADA PVC 150X170X75MM - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	UND	3,00	QUANTITATIVO EXTRAÍDO DA LISTA DE MATERIAIS FORNECIDA PELO PROJETISTA RESPONSÁVEL PELO PROJETO DE INSTALAÇÕES DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO
11.2.10	PROLONGADOR COM ENTRADA DN300 ESGOTO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	UND	1,00	QUANTITATIVO EXTRAÍDO DA LISTA DE MATERIAIS FORNECIDA PELO PROJETISTA RESPONSÁVEL PELO PROJETO DE INSTALAÇÕES DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO

11.2.11	CAIXA DE ESGOTO DE INSPEÇÃO/PASSAGEM EM ALVENARIA (60X60X60CM), REVESTIMENTO EM ARGAMASSA COM ADITIVO IMPERMEABILIZANTE, COM TAMPA DE CONCRETO, INCLUSIVE ESCAVAÇÃO, REATERRO E TRANSPORTE E RETIRADA DO MATERIAL ESCAVADO (EM CAÇAMBA)	UN	2,00	QUANTITATIVO EXTRAÍDO DA LISTA DE MATERIAIS FORNECIDA PELO PROJETISTA RESPONSÁVEL PELO PROJETO DE INSTALAÇÕES DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO
11.2.12	CAIXA DE ESGOTO DE INSPEÇÃO/PASSAGEM EM ALVENARIA (60X60X65CM), REVESTIMENTO EM ARGAMASSA COM ADITIVO IMPERMEABILIZANTE, COM TAMPA DE CONCRETO, INCLUSIVE ESCAVAÇÃO, REATERRO E TRANSPORTE E RETIRADA DO MATERIAL ESCAVADO (EM CAÇAMBA)	UN	1,00	QUANTITATIVO EXTRAÍDO DA LISTA DE MATERIAIS FORNECIDA PELO PROJETISTA RESPONSÁVEL PELO PROJETO DE INSTALAÇÕES DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO
11.2.13	CAIXA DE ESGOTO DE INSPEÇÃO/PASSAGEM EM ALVENARIA (60X60X70CM), REVESTIMENTO EM ARGAMASSA COM ADITIVO IMPERMEABILIZANTE, COM TAMPA DE CONCRETO, INCLUSIVE ESCAVAÇÃO, REATERRO E TRANSPORTE E RETIRADA DO MATERIAL ESCAVADO (EM CAÇAMBA)	UN	1,00	QUANTITATIVO EXTRAÍDO DA LISTA DE MATERIAIS FORNECIDA PELO PROJETISTA RESPONSÁVEL PELO PROJETO DE INSTALAÇÕES DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO
11.2.14	CAIXA DE ESGOTO DE INSPEÇÃO/PASSAGEM EM ALVENARIA (60X60X75CM), REVESTIMENTO EM ARGAMASSA COM ADITIVO IMPERMEABILIZANTE, COM TAMPA DE CONCRETO, INCLUSIVE ESCAVAÇÃO, REATERRO E TRANSPORTE E RETIRADA DO MATERIAL ESCAVADO (EM CAÇAMBA)	UN	1,00	QUANTITATIVO EXTRAÍDO DA LISTA DE MATERIAIS FORNECIDA PELO PROJETISTA RESPONSÁVEL PELO PROJETO DE INSTALAÇÕES DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO
11.2.15	CAIXA DE ESGOTO DE INSPEÇÃO/PASSAGEM EM ALVENARIA (60X60X80CM), REVESTIMENTO EM ARGAMASSA COM ADITIVO IMPERMEABILIZANTE, COM TAMPA DE CONCRETO, INCLUSIVE ESCAVAÇÃO, REATERRO E TRANSPORTE E RETIRADA DO MATERIAL ESCAVADO (EM CAÇAMBA)	UN	1,00	QUANTITATIVO EXTRAÍDO DA LISTA DE MATERIAIS FORNECIDA PELO PROJETISTA RESPONSÁVEL PELO PROJETO DE INSTALAÇÕES DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO
11.2.16	CAIXA DE ESGOTO DE INSPEÇÃO/PASSAGEM EM ALVENARIA (60X60X85CM), REVESTIMENTO EM ARGAMASSA COM ADITIVO IMPERMEABILIZANTE, COM TAMPA DE CONCRETO, INCLUSIVE ESCAVAÇÃO, REATERRO E TRANSPORTE E RETIRADA DO MATERIAL ESCAVADO (EM CAÇAMBA)	UN	1,00	QUANTITATIVO EXTRAÍDO DA LISTA DE MATERIAIS FORNECIDA PELO PROJETISTA RESPONSÁVEL PELO PROJETO DE INSTALAÇÕES DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO
11.2.17	FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO DE TUBO PVC RÍGIDO, ESGOTO, PB - SÉRIE NORMAL, DN 40MM (1.1/2"), INCLUSIVE CONEXÕES	M	9,00	QUANTITATIVO EXTRAÍDO DA LISTA DE MATERIAIS FORNECIDA PELO PROJETISTA RESPONSÁVEL PELO PROJETO DE INSTALAÇÕES DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO
11.2.18	FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO DE TUBO PVC RÍGIDO, ESGOTO, PBV - SÉRIE NORMAL, DN 50 MM (2"), INCLUSIVE CONEXÕES	M	97,00	QUANTITATIVO EXTRAÍDO DA LISTA DE MATERIAIS FORNECIDA PELO PROJETISTA RESPONSÁVEL PELO PROJETO DE INSTALAÇÕES DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO
11.2.19	FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO DE TUBO PVC RÍGIDO, ESGOTO, PBV - SÉRIE NORMAL, DN 75 MM (3"), INCLUSIVE CONEXÕES	M	90,00	QUANTITATIVO EXTRAÍDO DA LISTA DE MATERIAIS FORNECIDA PELO PROJETISTA RESPONSÁVEL PELO PROJETO DE INSTALAÇÕES DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO
11.2.20	FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO DE TUBO PVC RÍGIDO, ESGOTO, PBV - SÉRIE NORMAL, DN 100 MM (4"), INCLUSIVE CONEXÕES	M	91,00	QUANTITATIVO EXTRAÍDO DA LISTA DE MATERIAIS FORNECIDA PELO PROJETISTA RESPONSÁVEL PELO PROJETO DE INSTALAÇÕES DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO
11.2.21	FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO DE TUBO PVC RÍGIDO, ESGOTO, PBV - SÉRIE NORMAL, DN 150 MM (6"), INCLUSIVE CONEXÕES	M	15,00	QUANTITATIVO EXTRAÍDO DA LISTA DE MATERIAIS FORNECIDA PELO PROJETISTA RESPONSÁVEL PELO PROJETO DE INSTALAÇÕES DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO
11.3	DRENAGEM			
11.3.1	CAIXA DE ESGOTO DE INSPEÇÃO/PASSAGEM EM ALVENARIA (60X60X60CM), REVESTIMENTO EM ARGAMASSA COM ADITIVO IMPERMEABILIZANTE, COM TAMPA DE CONCRETO, INCLUSIVE ESCAVAÇÃO, REATERRO E TRANSPORTE E RETIRADA DO MATERIAL ESCAVADO (EM CAÇAMBA)	UN	4,00	QUANTITATIVO EXTRAÍDO DA LISTA DE MATERIAIS FORNECIDA PELO PROJETISTA RESPONSÁVEL PELO PROJETO DE DRENAGEM DE ÁGUAS PLUVIAIS
11.3.2	CAIXA DE ESGOTO DE INSPEÇÃO/PASSAGEM EM ALVENARIA (60X60X70CM), REVESTIMENTO EM ARGAMASSA COM ADITIVO IMPERMEABILIZANTE, COM TAMPA DE CONCRETO, INCLUSIVE ESCAVAÇÃO, REATERRO E TRANSPORTE E RETIRADA DO MATERIAL ESCAVADO (EM CAÇAMBA)	UN	1,00	QUANTITATIVO EXTRAÍDO DA LISTA DE MATERIAIS FORNECIDA PELO PROJETISTA RESPONSÁVEL PELO PROJETO DE DRENAGEM DE ÁGUAS PLUVIAIS
11.3.3	CALHA EM CHAPA GALVANIZADA, ESP. 0,65MM (GSG-24), COM DESENVOLVIMENTO DE 33CM, INCLUSIVE IÇAMENTO MANUAL VERTICAL	M	8,06	QUANTITATIVO EXTRAÍDO DA LISTA DE MATERIAIS FORNECIDA PELO PROJETISTA RESPONSÁVEL PELO PROJETO DE DRENAGEM DE ÁGUAS PLUVIAIS
11.3.4	CALHA EM CHAPA GALVANIZADA, ESP. 0,65MM (GSG-24), COM DESENVOLVIMENTO DE 40CM, INCLUSIVE IÇAMENTO MANUAL VERTICAL	M	22,59	QUANTITATIVO EXTRAÍDO DA LISTA DE MATERIAIS FORNECIDA PELO PROJETISTA RESPONSÁVEL PELO PROJETO DE DRENAGEM DE ÁGUAS PLUVIAIS
11.3.5	CALHA EM CHAPA GALVANIZADA, ESP. 0,65MM (GSG-24), COM DESENVOLVIMENTO DE 50CM, INCLUSIVE IÇAMENTO MANUAL VERTICAL	M	36,50	QUANTITATIVO EXTRAÍDO DA LISTA DE MATERIAIS FORNECIDA PELO PROJETISTA RESPONSÁVEL PELO PROJETO DE DRENAGEM DE ÁGUAS PLUVIAIS
11.3.6	FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO DE TUBO PVC RÍGIDO, DRENAGEM/PLUVIAL, PBV - SÉRIE NORMAL, DN 75 MM (3"), INCLUSIVE CONEXÕES	M	45,00	QUANTITATIVO EXTRAÍDO DA LISTA DE MATERIAIS FORNECIDA PELO PROJETISTA RESPONSÁVEL PELO PROJETO DE DRENAGEM DE ÁGUAS PLUVIAIS
11.3.7	FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO DE TUBO PVC RÍGIDO, DRENAGEM/PLUVIAL, PBV - SÉRIE NORMAL, DN 100 MM (4"), INCLUSIVE CONEXÕES	M	132,00	QUANTITATIVO EXTRAÍDO DA LISTA DE MATERIAIS FORNECIDA PELO PROJETISTA RESPONSÁVEL PELO PROJETO DE DRENAGEM DE ÁGUAS PLUVIAIS
11.3.8	FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO DE TUBO PVC RÍGIDO, DRENAGEM/PLUVIAL, PBV - SÉRIE NORMAL, DN 150 MM (6"), INCLUSIVE CONEXÕES	M	32,00	QUANTITATIVO EXTRAÍDO DA LISTA DE MATERIAIS FORNECIDA PELO PROJETISTA RESPONSÁVEL PELO PROJETO DE DRENAGEM DE ÁGUAS PLUVIAIS

12	LOUÇAS E METAIS			
12.1	BANCO ARTICULADO, EM AÇO INOX, PARA PCD, FIXADO NA PAREDE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2020	UN	1,00	QUANTITATIVO DE ACORDO COM TABELA DO PROJETO ARQUITETÔNICO, VALIDADO ATRAVÉS DE PLATAFORMA BIM (PRANCHA 15/31)
12.2	BOTÃO DE EMERGÊNCIA COM TRAVA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	UND	1,00	QUANTITATIVO DE ACORDO COM TABELA DO PROJETO ARQUITETÔNICO, VALIDADO ATRAVÉS DE PLATAFORMA BIM (PRANCHA 15/31)
12.3	BARRA DE APOIO EM AÇO INOX POLIDO RETA, DN 1.1/4" (31,75MM), PARA ACESSIBILIDADE (PMR/PCR), COMPRIMENTO 80CM, INSTALADO EM PAREDE, INCLUSIVE FORNECIMENTO, INSTALAÇÃO E ACESSÓRIOS PARA FIXAÇÃO	UN	6,00	QUANTITATIVO DE ACORDO COM TABELA DO PROJETO ARQUITETÔNICO, VALIDADO ATRAVÉS DE PLATAFORMA BIM (PRANCHA 15/31)
12.4	BARRA DE APOIO EM AÇO INOX POLIDO RETA, DN 1.1/4" (31,75MM), PARA ACESSIBILIDADE (PMR/PCR), COMPRIMENTO 70CM, INSTALADO EM PAREDE, INCLUSIVE FORNECIMENTO, INSTALAÇÃO E ACESSÓRIOS PARA FIXAÇÃO	UN	4,00	QUANTITATIVO DE ACORDO COM TABELA DO PROJETO ARQUITETÔNICO, VALIDADO ATRAVÉS DE PLATAFORMA BIM (PRANCHA 15/31)
12.5	BARRA DE APOIO EM AÇO INOX POLIDO RETA, DN 1.1/4" (31,75MM), PARA ACESSIBILIDADE (PMR/PCR), COMPRIMENTO 40CM, INSTALADO EM PORTA/PAREDE, INCLUSIVE FORNECIMENTO, INSTALAÇÃO E ACESSÓRIOS PARA FIXAÇÃO	UN	6,00	QUANTITATIVO DE ACORDO COM TABELA DO PROJETO ARQUITETÔNICO, VALIDADO ATRAVÉS DE PLATAFORMA BIM (PRANCHA 15/31)
12.6	BARRA DE APOIO EM AÇO INOX POLIDO EM "L", DN 1.1/4" (31,75MM), PARA ACESSIBILIDADE (PMR/PCR), COMPRIMENTO 140CM, INSTALADO EM PAREDE, INCLUSIVE FORNECIMENTO, INSTALAÇÃO E ACESSÓRIOS PARA FIXAÇÃO	UN	1,00	QUANTITATIVO DE ACORDO COM TABELA DO PROJETO ARQUITETÔNICO, VALIDADO ATRAVÉS DE PLATAFORMA BIM (PRANCHA 15/31)
12.7	LAVATÓRIO LOUÇA BRANCA COM COLUNA, *44 X 35,5* CM, PADRÃO POPULAR, INCLUSO SIFÃO FLEXÍVEL EM PVC, VÁLVULA E ENGATE FLEXÍVEL 30CM EM PLÁSTICO E COM TORNEIRA CROMADA PADRÃO POPULAR - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2020	UN	3,00	QUANTITATIVO DE ACORDO COM TABELA DO PROJETO ARQUITETÔNICO, VALIDADO ATRAVÉS DE PLATAFORMA BIM (PRANCHA 15/31)
12.8	CUBA DE EMBUTIR REDONDA EM LOUÇA BRANCA, INCLUSO VÁLVULA E SIFÃO TIPO GARRAFA EM METAL CROMADO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	UND	13,00	QUANTITATIVO DE ACORDO COM TABELA DO PROJETO ARQUITETÔNICO, VALIDADO ATRAVÉS DE PLATAFORMA BIM (PRANCHA 15/31)
12.9	CUBA DE EMBUTIR DE AÇO INOXIDÁVEL MÉDIA, INCLUSO VÁLVULA TIPO AMERICANA EM METAL CROMADO E SIFÃO FLEXÍVEL EM PVC - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2020	UN	12,00	QUANTITATIVO DE ACORDO COM TABELA DO PROJETO ARQUITETÔNICO, VALIDADO ATRAVÉS DE PLATAFORMA BIM (PRANCHA 15/31)
12.10	CHUVEIRO ELÉTRICO COMUM CORPO PLÁSTICO, TIPO DUCHA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2020	UN	8,00	QUANTITATIVO DE ACORDO COM TABELA DO PROJETO ARQUITETÔNICO, VALIDADO ATRAVÉS DE PLATAFORMA BIM (PRANCHA 15/31)
12.11	ESPELHO CRISTAL, E = 4 MM, ADERIDO COM ADESIVO FIXA-ESPELHO E FITA DUPLA-FACE, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO ADP REF 102146	M2	5,14	QUANTITATIVO DE ACORDO COM TABELA DO PROJETO ARQUITETÔNICO, VALIDADO ATRAVÉS DE PLATAFORMA BIM (PRANCHA 15/31)
12.12	LAVATÓRIO DE CANTO DE LOUÇA BRANCA SEM COLUNA, TAMANHO PEQUENO, INCLUSIVE ACESSÓRIOS DE FIXAÇÃO COM PARAFUSO CASTELO, VÁLVULA DE ESCOAMENTO DE METAL COM ACABAMENTO CROMADO, SIFÃO DE METAL TIPO COPO COM ACABAMENTO CROMADO, FORNECIMENTO, INSTALAÇÃO E REJUNTAMENTO, EXCLUSIVE TORNEIRA E ENGATE FLEXÍVEL	UN	3,00	QUANTITATIVO DE ACORDO COM TABELA DO PROJETO ARQUITETÔNICO, VALIDADO ATRAVÉS DE PLATAFORMA BIM (PRANCHA 15/31)
12.13	DISPENSER EM PLÁSTICO PARA PAPEL TOALHA 2 OU 3 FOLHAS	U	5,00	QUANTITATIVO DE ACORDO COM TABELA DO PROJETO ARQUITETÔNICO, VALIDADO ATRAVÉS DE PLATAFORMA BIM (PRANCHA 15/31)
12.14	PAPELEIRA PLÁSTICA TIPO DISPENSER PARA PAPEL HIGIENICO ROLAO	U	5,00	QUANTITATIVO DE ACORDO COM TABELA DO PROJETO ARQUITETÔNICO, VALIDADO ATRAVÉS DE PLATAFORMA BIM (PRANCHA 15/31)
12.15	SABONETEIRA PLÁSTICA TIPO DISPENSER PARA SABONETE LÍQUIDO COM RESERVATÓRIO 800 ML	U	5,00	QUANTITATIVO DE ACORDO COM TABELA DO PROJETO ARQUITETÔNICO, VALIDADO ATRAVÉS DE PLATAFORMA BIM (PRANCHA 15/31)
12.16	SABONETEIRA DE PAREDE EM METAL CROMADO, INCLUSO FIXAÇÃO. AF_01/2020	UN	8,00	QUANTITATIVO DE ACORDO COM TABELA DO PROJETO ARQUITETÔNICO, VALIDADO ATRAVÉS DE PLATAFORMA BIM (PRANCHA 15/31)
12.17	TANQUE DE LOUÇA BRANCA SUSPENSO, 18L OU EQUIVALENTE, INCLUSO SIFÃO TIPO GARRAFA EM PVC, VÁLVULA PLÁSTICA E TORNEIRA DE METAL CROMADO PADRÃO POPULAR - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2020	UN	5,00	QUANTITATIVO DE ACORDO COM TABELA DO PROJETO ARQUITETÔNICO, VALIDADO ATRAVÉS DE PLATAFORMA BIM (PRANCHA 15/31)
12.18	TORNEIRA CROMADA DE MESA, 1/2" X 3/4" PARA LAVATÓRIO, PADRÃO POPULAR - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2020	UN	13,00	QUANTITATIVO DE ACORDO COM TABELA DO PROJETO ARQUITETÔNICO, VALIDADO ATRAVÉS DE PLATAFORMA BIM (PRANCHA 15/31)
12.19	TORNEIRA P/ COZINHA DE MESA BICA ALTA PERTUTTI OU EQUIVALENTE	UN	12,00	QUANTITATIVO DE ACORDO COM TABELA DO PROJETO ARQUITETÔNICO, VALIDADO ATRAVÉS DE PLATAFORMA BIM (PRANCHA 15/31)
12.20	ENGATE FLEXÍVEL EM INOX, 1/2" X 40CM - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2020	UN	25,00	QUANTITATIVO DE ACORDO COM TABELA DO PROJETO ARQUITETÔNICO, VALIDADO ATRAVÉS DE PLATAFORMA BIM (PRANCHA 15/31)
12.21	TORNEIRA METÁLICA HOSPITALAR, ABERTURA ALAVANCA 1/4 DE VOLTA, ACABAMENTO CROMADO, COM AREJADOR, APLICAÇÃO DE MESA, INCLUSIVE ENGATE FLEXÍVEL METÁLICO, INCLUSIVE FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	UN	3,00	QUANTITATIVO DE ACORDO COM TABELA DO PROJETO ARQUITETÔNICO, VALIDADO ATRAVÉS DE PLATAFORMA BIM (PRANCHA 15/31)
12.22	VASO SANITÁRIO SIFONADO COM CAIXA ACOPLADA LOUÇA BRANCA, INCLUSO ENGATE FLEXÍVEL EM PLÁSTICO BRANCO, 1/2" X 40CM - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2020	UN	13,00	QUANTITATIVO DE ACORDO COM TABELA DO PROJETO ARQUITETÔNICO, VALIDADO ATRAVÉS DE PLATAFORMA BIM (PRANCHA 15/31)
12.23	ASSENTO SANITÁRIO CONVENCIONAL - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2020	UN	6,00	ASSENTOS PARA OS VASOS SANITÁRIOS COMUNS
12.24	ASSENTO SANITÁRIO INFANTIL - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2020	UN	7,00	ASSENTOS PARA OS VASOS SANITÁRIOS DOS BANHEIROS INFANTIS DO SEGUNDO PAVIMENTO
12.25	BEBEDOURO CONJUGADO INOX H= 1,00M/1,12M ATENDE 40P	UN	2,00	1 BEBEDOURO CONJUGADO POR PAVIMENTO

13	INCÊNDIO			
13.1	EXTINTOR			
13.1.1	EXTINTOR DE INCÊNDIO PORTÁTIL COM CARGA DE PQS DE 6 KG, CLASSE BC - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2020_PE	UN	6,00	QUANTITATIVO EXTRAÍDO DA LISTA DE MATERIAIS FORNECIDA PELO PROJETISTA RESPONSÁVEL PELO PROJETO DE PREVENÇÃO E COMBATE A INCÊNDIOS
13.2	LUMINÁRIA DE EMERGÊNCIA			
13.2.1	LUMINÁRIA DE EMERGÊNCIA, COM 30 LÂMPADAS LED DE 2 W, SEM REATOR - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_02/2020	UN	19,00	QUANTITATIVO EXTRAÍDO DA LISTA DE MATERIAIS FORNECIDA PELO PROJETISTA RESPONSÁVEL PELO PROJETO DE PREVENÇÃO E COMBATE A INCÊNDIOS
13.3	SINALIZAÇÃO DE EMERGÊNCIA			
13.3.1	PLACA FOTOLUMINESCENTE RETANGULAR 400 X 300 MM, TIPO M1, COM INFORMAÇÕES DOS SISTEMAS DE PROTEÇÃO CONTRA INCÊNDIO EXISTENTES NA EDIFICAÇÃO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	UND	1,00	QUANTITATIVO EXTRAÍDO DA LISTA DE MATERIAIS FORNECIDA PELO PROJETISTA RESPONSÁVEL PELO PROJETO DE PREVENÇÃO E COMBATE A INCÊNDIOS
13.3.2	PLACA FOTOLUMINESCENTE PARA SINALIZAÇÃO DE EMERGÊNCIA, TIPO "S2", DIMENSÃO (380X190)MM, INCLUSIVE FIXAÇÃO	UN	4,00	QUANTITATIVO EXTRAÍDO DA LISTA DE MATERIAIS FORNECIDA PELO PROJETISTA RESPONSÁVEL PELO PROJETO DE PREVENÇÃO E COMBATE A INCÊNDIOS
13.3.3	PLACA FOTOLUMINESCENTE PARA SINALIZAÇÃO DE EMERGÊNCIA, TIPO "S3", DIMENSÃO (380X190)MM, INCLUSIVE FIXAÇÃO	UN	1,00	QUANTITATIVO EXTRAÍDO DA LISTA DE MATERIAIS FORNECIDA PELO PROJETISTA RESPONSÁVEL PELO PROJETO DE PREVENÇÃO E COMBATE A INCÊNDIOS
13.3.4	PLACA FOTOLUMINESCENTE PARA SINALIZAÇÃO DE EMERGÊNCIA, TIPO "S8", DIMENSÃO (380X190)MM, INCLUSIVE FIXAÇÃO	UN	1,00	QUANTITATIVO EXTRAÍDO DA LISTA DE MATERIAIS FORNECIDA PELO PROJETISTA RESPONSÁVEL PELO PROJETO DE PREVENÇÃO E COMBATE A INCÊNDIOS
13.3.5	PLACA FOTOLUMINESCENTE PARA SINALIZAÇÃO DE EMERGÊNCIA, TIPO "S9", DIMENSÃO (380X190)MM, INCLUSIVE FIXAÇÃO	UN	1,00	QUANTITATIVO EXTRAÍDO DA LISTA DE MATERIAIS FORNECIDA PELO PROJETISTA RESPONSÁVEL PELO PROJETO DE PREVENÇÃO E COMBATE A INCÊNDIOS
13.3.6	PLACA FOTOLUMINESCENTE PARA SINALIZAÇÃO DE EMERGÊNCIA, TIPO "S12", DIMENSÃO (380X190)MM, INCLUSIVE FIXAÇÃO	UN	1,00	QUANTITATIVO EXTRAÍDO DA LISTA DE MATERIAIS FORNECIDA PELO PROJETISTA RESPONSÁVEL PELO PROJETO DE PREVENÇÃO E COMBATE A INCÊNDIOS
13.3.7	PLACA FOTOLUMINESCENTE PARA SINALIZAÇÃO DE EMERGÊNCIA, TIPO "E5", DIMENSÃO (300X300)MM, INCLUSIVE FIXAÇÃO	UN	6,00	QUANTITATIVO EXTRAÍDO DA LISTA DE MATERIAIS FORNECIDA PELO PROJETISTA RESPONSÁVEL PELO PROJETO DE PREVENÇÃO E COMBATE A INCÊNDIOS
13.4	SERRALHERIA			
13.4.1	CORRIMÃO DUPLO EM TUBO GALVANIZADO, COM COSTURA, DIÂMETRO 1.1/2", ESP. 3MM, FIXADO EM ALVENARIA, INCLUSIVE SUPORTE PARA CORRIMÃO EM BARRA CHATA (1"X1/2"). EXCLUSIVE PINTURA	M	17,15	QUANTITATIVO DE ACORDO COM TABELA DO PROJETO ARQUITETÔNICO, VALIDADO ATRAVÉS DE PLATAFORMA BIM (PRANCHA 02/31)
13.4.2	GUARDA-CORPO DE AÇO GALVANIZADO DE 1,10M, MONTANTES TUBULARES DE 1.1/4"ESPAÇADOS DE 1,20M, TRAVESSA SUPERIOR DE 1.1/2"GRADIL FORMADO POR TUBOS HORIZONTAIS DE 1" E VERTICAIS DE 3/4"FIXADO COM CHUMBADOR MECÂNICO. AF_04/2019_PS	M	16,27	QUANTITATIVO PARA OS GUARDA-CORPOS GC1, GC2 E GC3 DE ACORDO COM TABELA DO PROJETO ARQUITETÔNICO, VALIDADO ATRAVÉS DE PLATAFORMA BIM (PRANCHA 02/31). TOTAL = 3,04 + 10,88 + 2,35 = 16,27 M
13.4.3	GUARDA-CORPO INTERNO, ALTURA 110CM, EM TUBO GALVANIZADO, COM COSTURA, DIÂMETRO 2", ESP. 3MM, GRADIL COM QUADRO EM BARRA CHATA (1.1/4"X3/16") E DIVISÃO VERTICAL EM BARRA CHATA (1.1/2"X3/16"), EXCLUSIVE PINTURA	M	40,89	QUANTITATIVO PARA O GUARDA-CORPO GC4 DE ACORDO COM TABELA DO PROJETO ARQUITETÔNICO, VALIDADO ATRAVÉS DE PLATAFORMA BIM (PRANCHA 02/31). 40,89 M
13.4.4	CORRIMÃO SIMPLES, DIÂMETRO EXTERNO = 1 1/2"EM AÇO GALVANIZADO. AF_04/2019_PS	M	15,58	QUANTITATIVO DE ACORDO COM TABELA DO PROJETO ARQUITETÔNICO, VALIDADO ATRAVÉS DE PLATAFORMA BIM (PRANCHA 02/31). TOTAL = 10,88 + 2,35 X 2 = 15,58 M
13.4.5	GRADIL NYLOFOR H=1.53 M INCLUSIVE POSTE OU EQUIVALENTE	M	62,05	QUANTITATIVO DE ACORDO COM TABELA DO PROJETO ARQUITETÔNICO, VALIDADO ATRAVÉS DE PLATAFORMA BIM (PRANCHA 02/31)
13.4.6	GRADIL NYLOFOR H=2.03 M INCLUSIVE POSTE OU EQUIVALENTE	M	57,28	QUANTITATIVO DE ACORDO COM TABELA DO PROJETO ARQUITETÔNICO, VALIDADO ATRAVÉS DE PLATAFORMA BIM (PRANCHA 02/31)
14	ACESSIBILIDADE E PAISAGISMO			
14.1	PISO PODOTÁTIL DE ALERTA OU DIRECIONAL, DE CONCRETO, ASSENTADO SOBRE ARGAMASSA. AF_05/2023	M2	74,13	QUANTITATIVO DE ACORDO COM TABELA DO PROJETO DE ACESSIBILIDADE, VALIDADO ATRAVÉS DE PLATAFORMA BIM (PRANCHA 01/03). ALERTA = 0,25 X 0,25 X 562 = 35,13 M2 DIRECIONAL = 0,25 X 0,25 X 624 = 39,00 M2 TOTAL = 74,13 M2
14.2	PLANTIO DE GRAMA ESMERALDA OU SÃO CARLOS OU CURITIBANA, EM PLACAS. AF_05/2022	M2	137,04	QUANTITATIVO DE ACORDO COM TABELA DO PROJETO DE PAISAGISMO, VALIDADO ATRAVÉS DE PLATAFORMA BIM (PRANCHA 01/01)
14.3	GRAMA AMENDOIM - ARACHIS REPENS	M2	41,82	QUANTITATIVO DE ACORDO COM TABELA DO PROJETO DE PAISAGISMO, VALIDADO ATRAVÉS DE PLATAFORMA BIM (PRANCHA 01/01)
14.4	FORNECIMENTO DE ÁRVORE IPÊ-BRANCO COM ALTURA MÉDIA DE 2,00M, EXCLUSIVE PLANTIO	UN	1,00	QUANTITATIVO DE ACORDO COM TABELA DO PROJETO DE PAISAGISMO, VALIDADO ATRAVÉS DE PLATAFORMA BIM (PRANCHA 01/01)
14.5	PLANTIO DE ÁRVORE ORNAMENTAL COM ALTURA DE MUDA MAIOR QUE 2,00 M E MENOR OU IGUAL A 4,00 M. AF_05/2018	UN	2,00	QUANTITATIVO DE ACORDO COM TABELA DO PROJETO DE PAISAGISMO, VALIDADO ATRAVÉS DE PLATAFORMA BIM (PRANCHA 01/01). TOTAL = 1 JACARANDÁ + 1 SIBIPIRUNA = 2 UNIDADES
14.6	FORNECIMENTO DE ÁRVORE IPÊ-AMARELO COM ALTURA MÉDIA DE 2,00M, EXCLUSIVE PLANTIO	UN	1,00	QUANTITATIVO DE ACORDO COM TABELA DO PROJETO DE PAISAGISMO, VALIDADO ATRAVÉS DE PLATAFORMA BIM (PRANCHA 01/01)
14.7	PLANTIO E PREPARO DE COVAS PARA ÁRVORES COM ALTURA MÉDIA DE 2,00M, DIMENSÕES (60X60X60)CM , EXCLUSIVE FORNECIMENTO DAS MUDAS	UN	2,00	PLANTIO DOS DOIS IPÊS MENCIONADOS NOS ITENS 14.4 E 14.6

15	ITENS DIVERSOS			
15.1	BANCADA EM GRANITO, COR CINZA ANDORINHA, ESP. 2CM, ACABAMENTO POLIDO, APOIADA EM CONSOLE DE METALON (50X30)MM, EXCLUSIVE RODABANCA/FRONTÃO, TESTEIRA/FAIXA, FURO EM BANCADA, CUBA METÁLICA, VÁLVULA, SIFÃO, TORNEIRA E ENGATE FLEXÍVEL	M2	24,50	QUANTITATIVO DE ACORDO COM TABELA DO PROJETO ARQUITETÔNICO, VALIDADO ATRAVÉS DE PLATAFORMA BIM (PRANCHA 02/31). TOTAL = 1,93 + 0,52 + 0,54 + 0,70 + 0,84 + 0,91 + 1,29 + 1,29 + 0,88 + 0,72 + 0,83 + 1,77 + 0,94 + 0,55 + 3,35 + 1,08 + 0,84 + 2,47 + 0,74 + 0,41 + 1,35 + 0,55 = 24,50 M2
15.2	PRATELEIRA DE ARDÓSIA E = 2 CM APOIADA EM CONSOLE DE METALON 20 X 30 MM	M2	22,24	QUANTITATIVO DE ACORDO COM TABELA DO PROJETO ARQUITETÔNICO, VALIDADO ATRAVÉS DE PLATAFORMA BIM (PRANCHA 02/31). TOTAL = 2,72 + 4,30 + 5,62 + 9,60 = 22,24 M2
15.3	RODABANCA/FRONTÃO PARA BANCADA EM GRANITO, COR CINZA ANDORINHA, ESP. 2CM, ALTURA DE 7CM, INCLUSIVE REJUNTAMENTO EM MASSA PLÁSTICA NA COR DA PEDRA	M	27,66	QUANTITATIVO CALCULADO A PARTIR DE MEDIDAS DO PROJETO ARQUITETÔNICO (PARA AS BANCADAS B04, B06, B07, B08, B09, B10, B12, B13, B14 E B18). 27,66 M
15.4	TESTEIRA PARA BANCADA EM GRANITO, COR CINZA ANDORINHA, ESP. 2CM, ALTURA DE 5CM, INCLUSIVE POLIMENTO, CORTE/COLAGEM EM MEIA ESQUADARIA E MASSA PLÁSTICA NA COR DA PEDRA	M	23,90	QUANTITATIVO CALCULADO A PARTIR DE MEDIDAS DO PROJETO ARQUITETÔNICO (PARA AS BANCADAS B04, B06, B07, B08, B09, B10, B12, B13, B14 E B18). 23,90 M
15.5	FURO DE BOJO EM BANCADA DE GRANITO/MÁRMORE, INCLUSIVE COLAGEM COM MASSA PLÁSTICA	UN	25,00	25,00 FUIROS EM BANCADA PARA OS BOJOS MENCIONADOS NOS ITENS 12.8 E 12.9. TOTAL = 13,00 + 12,00 = 25,00 UNIDADES
15.6	PEITORIL DE ARDÓSIA E = 2 CM	M2	2,31	PEITORIL PARA OS GUICHÊS. ÁREA CALCULADA A PARTIR DE MEDIDAS DO PROJETO ARQUITETÔNICO. TOTAL = 0,75 + 0,77 + 0,35 + 0,27 + 0,17 = 2,31 M2
15.7	DIVISORIA SANITÁRIA, TIPO CABINE, EM GRANITO CINZA POLIDO, ESP = 3CM, ASSENTADO COM ARGAMASSA COLANTE AC III-E, EXCLUSIVE FERRAGENS. AF_01/2021	M2	9,80	QUANTITATIVO CALCULADO A PARTIR DE MEDIDAS DO PROJETO ARQUITETÔNICO (DIVISÓRIAS DOS BANHEIROS INFANTIS DO SEGUNDO PAVIMENTO). TOTAL = (1,05 X 4 + 0,05 + 0,12 X 3 + 0,06) X 1,2 + (1,05 X 3+0,05 + 0,12 X 2 + 0,06) X 1,2 = 9,80 M2
15.8	BOX DE CHUVEIRO EM VIDRO TEMPERADO INCOLOR 8MM - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	M2	8,40	QUANTITATIVO CALCULADO A PARTIR DE MEDIDAS DO PROJETO ARQUITETÔNICO (PARA OS VESTIÁRIOS DE FUNCIONÁRIOS)
15.9	PLATAFORMA ELEVATÓRIA COM 2 PARADAS E ABERTURA SIMPLES - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	UND	1,00	1,00 PLATAFORMA CONFORME ESPECIFICADO EM PROJETO ARQUITETÔNICO
15.10	MASTROS DE PÁTIO PARA BANDEIRAS (H = 2,00 M E 6,00 M E DE 1,00 M E 9,00 M)	CJ	1,00	1 TRIO DE MASTROS PADRÃO ESCOLAR CONFORME ESPECIFICADO EM PROJETO ARQUITETÔNICO
15.11	BANCO DE CONCRETO ENGASTADO EM ALVENARIA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	M2	5,80	QUANTITATIVO DE BANCOS ENGASTADOS CALCULADO A PARTIR DE MEDIDAS DO PROJETO ARQUITETÔNICO. TOTAL = 1,86 + 1,60 + 2,34 = 5,80 M2
15.12	BANCO INTERNO EM CONCRETO E ALVENARIA, ACABAMENTO EM VERNIZ, E = 8 CM, L = 40 CM	M	1,84	QUANTITATIVO DE BANCO APOIADO CALCULADO A PARTIR DE MEDIDAS DO PROJETO ARQUITETÔNICO. TOTAL = 1,84 M
16	SERVIÇOS FINAIS			
16.1	LIMPEZA DE CONTRAPISO COM VASSOURA A SECO. AF_04/2019	M2	817,60	CONSIDERA-SE A ÁREA DE LIMPEZA IGUAL À ÁREA DE PISOS DA EDIFICAÇÃO (ITENS 5.3 E 5.4). TOTAL = 809,88 + 7,72 = 817,60 M2
JOSE HENRIQUE RESENDE BAESSE:58923470600 Assinado de forma digital por JOSE HENRIQUE RESENDE BAESSE:58923470600 Dados: 2024.05.02 13:26:37 -03'00' José Henrique R. Baesse Engenheiro Civil CREA/MG: 053341/D R.T. DO ORÇAMENTO		 Documento assinado digitalmente BRUNA ANDRADE COUTINHO LIMA Data: 02/05/2024 12:09:47-0300 Verifique em https://validar.iti.gov.br Bruna Andrade Coutinho Lima Engenheira Civil CREA/MG: 211373/D AUTORIA DO ORÇAMENTO		 Documento assinado digitalmente AUGUSTO CEZAR PERES FILHO Data: 02/05/2024 11:47:08-0300 Verifique em https://validar.iti.gov.br Augusto Cezar Peres Filho Engenheiro Civil CREA/MG: 284699/D COLABORAÇÃO DO ORÇAMENTO

CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO												DATA: 02/05/2024	
CLIENTE:	PREFEITURA MUNICIPAL DE MANHUAÇU									(X) ONERADO () DESONERADO		BASES ORÇAMENTÁRIAS	
OBRA:	CRECHE PRÓ-INFÂNCIA DOM CORRÊA									BDI:	20,35%	AGOSTO/2023 - SETOP (LESTE); DEZEMBRO/2023 - SINAPI; OUTUBRO/2023 - SUDECAP; FEVEREIRO/2024 - SBC.	
ENDEREÇO:	RUA PROJETADA 09, S/Nº, SÃO BENTO - MANHUAÇU/MG. CEP: 36900000									PRAZO DE OBRA:	8 MESES		
ITEM	DESCRIÇÃO	VALOR		1 MÊS	2 MÊS	3 MÊS	4 MÊS	5 MÊS	6 MÊS	7 MÊS	8 MÊS	TOTAL	
1	ADMINISTRATIVO	R\$ 69.620,65	%	1%	14%	4%	13%	20%	19%	20%	9%	100%	
			R\$	696,21	9.746,89	2.784,83	9.050,68	13.924,13	13.227,92	13.924,13	6.265,86	69.620,65	
2	IMPLANTAÇÃO	R\$ 21.804,76	%	54%	6%	6%	6%	6%	6%	6%	10%	100%	
			R\$	11.774,57	1.308,29	1.308,29	1.308,29	1.308,29	1.308,29	1.308,29	2.180,48	21.804,76	
3	TERRAPLENAGEM	R\$ 5.170,20	%	100%								100%	
			R\$	5.170,20								5.170,20	
4	ESTRUTURAL	R\$ 928.534,43	%		34%	9%	20%	37%				100%	
			R\$		315.701,71	83.568,10	185.706,89	343.557,74				928.534,43	
5	PISO	R\$ 140.831,28	%				47%	53%				100%	
			R\$				66.190,70	74.640,58				140.831,28	
6	ALVENARIA E FECHAMENTOS	R\$ 102.035,60	%						43%	57%		100%	
			R\$						43.875,31	58.160,29		102.035,60	
7	REVESTIMENTOS E PINTURA	R\$ 205.069,39	%							32%	68%	100%	
			R\$							65.622,20	139.447,19	205.069,39	
8	ESQUADRIAS	R\$ 127.203,63	%						100%			100%	
			R\$						127.203,63			127.203,63	
9	COBERTURA	R\$ 51.414,05	%						100%			100%	
			R\$						51.414,05			51.414,05	
10	INSTALAÇÕES ELÉTRICAS/CABEAMENTO ESTRUTURADO/SPDA	R\$ 197.735,94	%						50%	50%		100%	
			R\$						98.867,97	98.867,97		197.735,94	
11	INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS	R\$ 102.720,45	%						100%			100%	
			R\$						102.720,45			102.720,45	
12	LOUÇAS E METAIS	R\$ 43.234,83	%							100%		100%	
			R\$							43.234,83		43.234,83	
13	INCÊNDIO	R\$ 95.562,85	%							100%		100%	
			R\$							95.562,85		102.720,45	
14	ACESSIBILIDADE E PAISAGISMO	R\$ 17.900,22	%							100%		100%	
			R\$							17.900,22		17.900,22	
15	ITENS DIVERSOS	R\$ 96.379,18	%							59%	41%	100%	
			R\$							56.863,72	39.515,46	96.379,18	
16	SERVIÇOS FINAIS	R\$ 3.237,70	%								100%	100%	
			R\$									3.237,70	3.237,70
TOTAL GERAL DA PLANILHA		2.208.455,16											
TOTAL MENSAL			R\$	17.640,98	326.756,88	87.661,21	262.256,56	433.430,73	438.617,62	451.444,50	190.646,68	2.208.455,16	
PERCENTUAL MENSAL			%	0,80%	14,80%	3,97%	11,88%	19,63%	19,86%	20,44%	8,63%	100%	
TOTAL ACUMULADO			R\$	17.640,98	344.397,86	432.059,07	694.315,63	1.127.746,36	1.566.363,98	2.017.808,48	2.208.455,16		
PERCENTUAL ACUMULADO			%	0,80%	15,59%	19,56%	31,44%	51,06%	70,93%	91,37%	100,00%		
JOSE HENRIQUE RESENDE BAESSE:58923470600 Assinado de forma digital por JOSE HENRIQUE RESENDE BAESSE:58923470600 Dados: 2024.05.02 13:26:48 -03'00' José Henrique R. Baesse Engenheiro Civil CREA/MG: 053341/D R.T. DO ORÇAMENTO				 Documento assinado digitalmente BRUNA ANDRADE COUTINHO LIMA Data: 02/05/2024 12:04:22-0300 Verifique em https://validar.iti.gov.br Bruna Andrade Coutinho Lima Engenheira Civil CREA/MG: 211373/D AUTORIA DO ORÇAMENTO					 Documento assinado digitalmente AUGUSTO CEZAR PERES FILHO Data: 02/05/2024 11:47:56-0300 Verifique em https://validar.iti.gov.br Augusto Cezar Peres Filho Engenheiro Civil CREA/MG: 284699/D COLABORAÇÃO DO ORÇAMENTO				

COMPOSIÇÃO DE BDI



ACÓRDÃO 2622/2013 - TCU

CÁLCULO DO BDI

Cliente

PREFEITURA MUNICIPAL DE MANHUAÇU

Obra

CRECHE PRÓ-INFÂNCIA DOM CORRÊA

Endereço

RUA PROJETADA 09, S/Nº, SÃO BENTO - MANHUAÇU/MG. CEP: 36900000

Município

MANHUAÇU

UF

MG

Parâmetros para cálculo do BDI

Itens Admissíveis	Intervalos admissíveis sem justificativa				Índices adotados	
Administração Central (AC)	De	3,00%	até	5,50%	Administração Central (AC)	3,43%
Seguro e Garantia (S+G)	De	0,80%	até	1,00%	Seguro e Garantia (S+G)	0,90%
Risco (R)	De	0,97%	até	1,27%	Risco (R)	0,97%
Despesas financeiras (DF)	De	0,59%	até	1,39%	Despesas financeiras (DF)	0,99%
Lucro (L)	De	6,16%	até	8,96%	Lucro (L)	7,00%
Tributos (T)	De	3,65%	até	8,65%	Tributos (T)	5,45%
Tributo - ISS	De	0,00%	até	5,00%	Tributo - ISS	1,80%
Tributo - PIS	De	0,65%	até	0,65%	Tributo - PIS	0,65%
Tributo - COFINS	De	3,00%	até	3,00%	Tributo - COFINS	3,00%
CPRB	De	0,00%	até	4,50%	CPRB	0,00%

Controle

Administração Central (AC)	ok
Seguro e Garantia (S+G)	ok
Risco (R)	ok
Despesas financeiras (DF)	ok
Lucro (L)	ok
Tributos (T)	ok
CPRB	ok
BDI CALCULADO ---->	$BDI = (1+AC+S+R+G)*(1+DF)*(1+L)/(1-(T+E))$ 20,35%

JOSE
HENRIQUE
RESENDE
BAESSE:5892347060
0
Dados: 2024.05.02
13:26:59 -03'00'

José Henrique R. Baesse
Engenheiro Civil
CREA/MG: 053341/D

R.T. DO ORÇAMENTO

Documento assinado digitalmente
gov.br BRUNA ANDRADE COUTINHO LIMA
Data: 02/05/2024 12:03:12-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Bruna Andrade Coutinho Lima
Engenheira Civil
CREA/MG: 211373/D

AUTORIA DO ORÇAMENTO

Documento assinado digitalmente
gov.br AUGUSTO CEZAR PERES FILHO
Data: 02/05/2024 11:49:04-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Augusto Cezar Peres Filho
Engenheiro Civil
CREA/MG: 284699/D

COLABORAÇÃO DO ORÇAMENTO

COMPOSIÇÕES ANALÍTICAS COM PREÇO UNITÁRIO						AGOSTO/2023 - SETOP (LESTE); DEZEMBRO/2023 - SINAPI; OUTUBRO/2023 - SUDECAP; FEVEREIRO/2024 - SBC.	
1.1	Código	Banco	Descrição	Und	Quant.	Valor Unit	Total
Composição	CPU-001		ADMINISTRAÇÃO LOCAL	UND	1,0000000		
COMPOSIÇÃO AUXILIAR	90777	SINAPI	ENGENHEIRO CIVIL DE OBRA JUNIOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	128,0000000	R\$ 110,46	R\$ 14.138,88
COMPOSIÇÃO AUXILIAR	90776	SINAPI	ENCARREGADO GERAL COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	880,0000000	R\$ 49,67	R\$ 43.709,60
						Valor sem BDI =>	R\$ 57.848,48

8.1.1	Código	Banco	Descrição	Und	Quant.	Valor Unit	Total
Composição	CPU-3151		PORTÃO DE GRADE COM 2 FOLHAS DE ABRIR, EXCLUSIVE CADEADO E PINTURA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	M2	1,0000000		
INSUMO	MATED-12661	SETOP	PORTÃO DE GRADE	M2	1,1000000	R\$ 254,29	R\$ 279,72
INSUMO	11002	SINAPI	ELETRODO REVESTIDO AWS - E6013, DIAMETRO IGUAL A 2,50 MM	KG	0,0077500	R\$ 52,90	R\$ 0,41
INSUMO	2432	SINAPI	DOBRADICA EM ACO/FERRO, 3 1/2" X 3", E= 1,9 A 2 MM, COM ANEL, CROMADO OU ZINCADO, TAMPA BOLA, COM PARAFUSOS	UN	6,0000000	R\$ 21,38	R\$ 128,28
COMPOSIÇÃO AUXILIAR	88315	SINAPI	SERRALHEIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,7500000	R\$ 26,87	R\$ 20,15
COMPOSIÇÃO AUXILIAR	88316	SINAPI	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	1,5000000	R\$ 19,94	R\$ 29,91
						Valor sem BDI =>	R\$ 458,47

COMPOSIÇÕES ANALÍTICAS COM PREÇO UNITÁRIO						AGOSTO/2023 - SETOP (LESTE); DEZEMBRO/2023 - SINAPI; OUTUBRO/2023 - SUDECAP; FEVEREIRO/2024 - SBC.	
8.1.4	Código	Banco	Descrição	Und	Quant.	Valor Unit	Total
Composição	CPU-3152		PORTA DE MADEIRA COMPLETA 1 FOLHA DE ABRIR COM VISOR DE VIDRO E VENEZIANA 100X210 CM - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	UND	1,0000000		
INSUMO	4081	SBC	FOLHA DE PORTA LISA SEMI OCA PARA VERNIZ - ANGELIM	M2	2,1000000	R\$ 166,66	R\$ 349,99
INSUMO	2432	SINAPI	DOBRADICA EM ACO/FERRO, 3 1/2" X 3", E= 1,9 A 2 MM, COM ANEL, CROMADO OU ZINCADO, TAMPA BOLA, COM PARAFUSOS	UN	3,0000000	R\$ 21,38	R\$ 64,14
INSUMO	11055	SINAPI	PARAFUSO ROSCA SOBERBA ZINCADO CABECA CHATA FENDA SIMPLES 3,5 X 25 MM (1 ")	UN	19,8000000	R\$ 0,09	R\$ 1,78
COMPOSIÇÃO AUXILIAR	90806	SINAPI	BATENTE PARA PORTA DE MADEIRA, FIXAÇÃO COM ARGAMASSA, PADRÃO MÉDIO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2019	UN	1,0000000	R\$ 413,02	R\$ 413,02
COMPOSIÇÃO AUXILIAR	90830	SINAPI	FECHADURA DE EMBUTIR COM CILINDRO, EXTERNA, COMPLETA, ACABAMENTO PADRÃO MÉDIO, INCLUSO EXECUÇÃO DE FURO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2019	UN	1,0000000	R\$ 170,56	R\$ 170,56
COMPOSIÇÃO AUXILIAR	100659	SINAPI	ALIZAR DE 5X1,5CM PARA PORTA FIXADO COM PREGOS, PADRÃO MÉDIO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2019	M	10,4000000	R\$ 11,70	R\$ 121,68
COMPOSIÇÃO AUXILIAR	ED-7066	SETOP	FORNECIMENTO DE VISOR 30X20 CM DE VIDRO EM CRISTAL INCOLOR FIXO E=4 MM COM MOLDURA DE MADEIRA, INSTALADO EM PORTA DE MADEIRA	UN	2,0000000	R\$ 102,40	R\$ 204,80
INSUMO	77	SBC	CAIXILHO MADEIRA EM VENEZIANA	M2	0,0900000	R\$ 950,74	R\$ 85,57
COMPOSIÇÃO AUXILIAR	91692	SINAPI	SERRA CIRCULAR DE BANCADA COM MOTOR ELÉTRICO POTÊNCIA DE 5HP, COM COIFA PARA DISCO 10" - CHP DIURNO. AF_08/2015	CHP	0,0300000	R\$ 34,90	R\$ 1,05
COMPOSIÇÃO AUXILIAR	91693	SINAPI	SERRA CIRCULAR DE BANCADA COM MOTOR ELÉTRICO POTÊNCIA DE 5HP, COM COIFA PARA DISCO 10" - CHI DIURNO. AF_08/2015	CHI	0,0800000	R\$ 33,58	R\$ 2,69
COMPOSIÇÃO AUXILIAR	88262	SINAPI	CARPINTEIRO DE FORMAS COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,6600000	R\$ 26,73	R\$ 17,64
COMPOSIÇÃO AUXILIAR	88316	SINAPI	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	1,3200000	R\$ 19,94	R\$ 26,32
						Valor sem BDI =>	R\$ 1.459,24

8.1.5	Código	Banco	Descrição	Und	Quant.	Valor Unit	Total
Composição	CPU-3153		PORTA DE MADEIRA COMPLETA 1 FOLHA DE ABRIR COM VENEZIANA 80X210 CM - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	UND	1,0000000		
COMPOSIÇÃO AUXILIAR	90843	SINAPI	KIT DE PORTA DE MADEIRA PARA PINTURA, SEMI-OCA (LEVE OU MÉDIA), PADRÃO MÉDIO, 80X210CM, ESPESSURA DE 3,5CM, ITENS INCLUSOS: DOBRADIÇAS, MONTAGEM E INSTALAÇÃO DO BATENTE, FECHADURA COM EXECUÇÃO DO FURO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2019	UN	1,0000000	R\$ 1.034,57	R\$ 1.034,57
INSUMO	77	SBC	CAIXILHO MADEIRA EM VENEZIANA	M2	0,0900000	R\$ 950,74	R\$ 85,57
COMPOSIÇÃO AUXILIAR	91692	SINAPI	SERRA CIRCULAR DE BANCADA COM MOTOR ELÉTRICO POTÊNCIA DE 5HP, COM COIFA PARA DISCO 10" - CHP DIURNO. AF_08/2015	CHP	0,0300000	R\$ 34,90	R\$ 1,05
COMPOSIÇÃO AUXILIAR	91693	SINAPI	SERRA CIRCULAR DE BANCADA COM MOTOR ELÉTRICO POTÊNCIA DE 5HP, COM COIFA PARA DISCO 10" - CHI DIURNO. AF_08/2015	CHI	0,0800000	R\$ 33,58	R\$ 2,69
COMPOSIÇÃO AUXILIAR	88262	SINAPI	CARPINTEIRO DE FORMAS COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,5000000	R\$ 26,73	R\$ 13,37
						Valor sem BDI =>	R\$ 1.137,25

COMPOSIÇÕES ANALÍTICAS COM PREÇO UNITÁRIO						AGOSTO/2023 - SETOP (LESTE); DEZEMBRO/2023 - SINAPI; OUTUBRO/2023 - SUDECAP; FEVEREIRO/2024 - SBC.	
8.1.6	Código	Banco	Descrição	Und	Quant.	Valor Unit	Total
Composição	CPU-3154		PORTA DE MADEIRA COMPLETA 2 FOLHAS DE ABRIR COM VENEZIANA 160X210 CM - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	UND	1,0000000		
COMPOSIÇÃO AUXILIAR	90843	SINAPI	KIT DE PORTA DE MADEIRA PARA PINTURA, SEMI-OCA (LEVE OU MÉDIA), PADRÃO MÉDIO, 80X210CM, ESPESSURA DE 3,5CM, ITENS INCLUSOS: DOBRADIÇAS, MONTAGEM E INSTALAÇÃO DO BATENTE, FECHADURA COM EXECUÇÃO DO FURO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2019	UN	2,0000000	R\$ 1.034,57	R\$ 2.069,14
INSUMO	77	SBC	CAIXILHO MADEIRA EM VENEZIANA	M2	0,0900000	R\$ 950,74	R\$ 85,57
COMPOSIÇÃO AUXILIAR	91692	SINAPI	SERRA CIRCULAR DE BANCADA COM MOTOR ELÉTRICO POTÊNCIA DE 5HP, COM COIFA PARA DISCO 10" - CHP DIURNO. AF_08/2015	CHP	0,0300000	R\$ 34,90	R\$ 1,05
COMPOSIÇÃO AUXILIAR	91693	SINAPI	SERRA CIRCULAR DE BANCADA COM MOTOR ELÉTRICO POTÊNCIA DE 5HP, COM COIFA PARA DISCO 10" - CHI DIURNO. AF_08/2015	CHI	0,0800000	R\$ 33,58	R\$ 2,69
COMPOSIÇÃO AUXILIAR	88262	SINAPI	CARPINTEIRO DE FORMAS COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,5000000	R\$ 26,73	R\$ 13,37
						Valor sem BDI =>	R\$ 2.171,82

8.1.7	Código	Banco	Descrição	Und	Quant.	Valor Unit	Total
Composição	CPU-1159		PORTA DE CORRER DE ALUMÍNIO, COM QUATRO FOLHAS PARA VIDRO, INCLUSO VIDRO LISO INCOLOR, FECHADURA E PUXADOR	M2	1,0000000		
INSUMO	142	SINAPI	SELANTE ELASTICO MONOCOMPONENTE A BASE DE POLIURETANO (PU) PARA JUNTAS DIVERSAS	310ML	0,0637000	R\$ 32,90	R\$ 2,10
INSUMO	4922	SINAPI	PORTA DE CORRER EM ALUMINIO, DUAS FOLHAS MOVEIS COM VIDRO, FECHADURA E PUXADOR EMBUTIDO, ACABAMENTO ANODIZADO NATURAL, SEM GUARNICAO/ALIZAR/VISTA	M2	1,0000000	R\$ 379,03	R\$ 379,03
INSUMO	7568	SINAPI	BUCHA DE NYLON SEM ABA S10, COM PARAFUSO DE 6,10 X 65 MM EM ACO ZINCADO COM ROSCA SOBERBA, CABECA CHATA E FENDA PHILLIPS	UN	4,7200000	R\$ 0,73	R\$ 3,45
COMPOSIÇÃO AUXILIAR	36888	SINAPI	GUARNICAO / MOLDURA / ARREMATE DE ACABAMENTO PARA ESQUADRIA, EM ALUMINIO PERFIL 25, ACABAMENTO ANODIZADO BRANCO OU BRILHANTE, PARA 1 FACE	M	2,2020000	R\$ 26,24	R\$ 57,78
COMPOSIÇÃO AUXILIAR	88309	SINAPI	PEDREIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,2820000	R\$ 27,10	R\$ 7,64
COMPOSIÇÃO AUXILIAR	88316	SINAPI	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,1410000	R\$ 19,94	R\$ 2,81
						Valor sem BDI =>	R\$ 452,81

COMPOSIÇÕES ANALÍTICAS COM PREÇO UNITÁRIO						AGOSTO/2023 - SETOP (LESTE); DEZEMBRO/2023 - SINAPI; OUTUBRO/2023 - SUDECAP; FEVEREIRO/2024 - SBC.	
8.1.8	Código	Banco	Descrição	Und	Quant.	Valor Unit	Total
Composição	CPU-1037		PORTA EM ALUMÍNIO DE ABRIR TIPO VENEZIANA, DUAS FOLHAS, COM GUARNIÇÃO, FIXAÇÃO COM PARAFUSOS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	M2	1,0000000		
INSUMO	142	SINAPI	SELANTE ELASTICO MONOCOMPONENTE A BASE DE POLIURETANO (PU) PARA JUNTAS DIVERSAS	310ML	1,3243500	R\$ 32,90	R\$ 43,57
INSUMO	7568	SINAPI	BUCHA DE NYLON SEM ABA S10, COM PARAFUSO DE 6,10 X 65 MM EM ACO ZINCADO COM ROSCA SOBERBA, CABECA CHATA E FENDA PHILLIPS	UN	7,2249000	R\$ 0,73	R\$ 5,27
INSUMO	36888	SINAPI	GUARNICAO / MOLDURA / ARREMATE DE ACABAMENTO PARA ESQUADRIA, EM ALUMINIO PERFIL 25, ACABAMENTO ANODIZADO BRANCO OU BRILHANTE, PARA 1 FACE	M	4,0000000	R\$ 26,24	R\$ 104,96
INSUMO	39025	SINAPI	PORTA DE ABRIR EM ALUMINIO TIPO VENEZIANA, ACABAMENTO ANODIZADO NATURAL, SEM GUARNICAO/ALIZAR/VISTA, 87 X 210 CM	UN	1,0946000	R\$ 748,26	R\$ 819,05
COMPOSIÇÃO AUXILIAR	88309	SINAPI	PEDREIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,5000000	R\$ 27,10	R\$ 13,55
COMPOSIÇÃO AUXILIAR	88316	SINAPI	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,2500000	R\$ 19,94	R\$ 4,99
						Valor sem BDI =>	R\$ 991,39

8.1.9	Código	Banco	Descrição	Und	Quant.	Valor Unit	Total
Composição	CPU-3158		PORTA DE MADEIRA COM 1 FOLHA DE ABRIR 80X210 CM COM PUXADOR E VISOR DE VIDRO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	UND	1,0000000		
INSUMO	90843	SINAPI	KIT DE PORTA DE MADEIRA PARA PINTURA, SEMI-OCA (LEVE OU MÉDIA), PADRÃO MÉDIO, 80X210CM, ESPESSURA DE 3,5CM, ITENS INCLUSOS: DOBRADIÇAS, MONTAGEM E INSTALAÇÃO DO BATENTE, FECHADURA COM EXECUÇÃO DO FURO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2019	UN	1,0000000	R\$ 1.034,57	R\$ 1.034,57
INSUMO	ED-7066	SETOP	FORNECIMENTO DE VISOR 30X20 CM DE VIDRO EM CRISTAL INCOLOR FIXO E=4 MM COM MOLDURA DE MADEIRA, INSTALADO EM PORTA DE MADEIRA	UN	1,0000000	R\$ 102,40	R\$ 102,40
COMPOSIÇÃO AUXILIAR	91692	SINAPI	SERRA CIRCULAR DE BANCADA COM MOTOR ELÉTRICO POTÊNCIA DE 5HP, COM COIFA PARA DISCO 10" - CHP DIURNO. AF_08/2015	CHP	0,0300000	R\$ 34,90	R\$ 1,05
COMPOSIÇÃO AUXILIAR	91693	SINAPI	SERRA CIRCULAR DE BANCADA COM MOTOR ELÉTRICO POTÊNCIA DE 5HP, COM COIFA PARA DISCO 10" - CHI DIURNO. AF_08/2015	CHI	0,0800000	R\$ 33,58	R\$ 2,69
COMPOSIÇÃO AUXILIAR	100874	SINAPI	PUXADOR PARA PCD, FIXADO NA PORTA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2020	UN	1,0000000	R\$ 353,02	R\$ 353,02
COMPOSIÇÃO AUXILIAR	88262	SINAPI	CARPINTEIRO DE FORMAS COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,5000000	R\$ 26,73	R\$ 13,37
						Valor sem BDI =>	R\$ 1.507,10

COMPOSIÇÕES ANALÍTICAS COM PREÇO UNITÁRIO						AGOSTO/2023 - SETOP (LESTE); DEZEMBRO/2023 - SINAPI; OUTUBRO/2023 - SUDECAP; FEVEREIRO/2024 - SBC.	
8.1.10	Código	Banco	Descrição	Und	Quant.	Valor Unit	Total
Composição	CPU-141		CHAPA DE AÇO INOX 304 (E = 4 MM) PARA PROTEÇÃO DE PORTA EM AMBOS OS LADOS, LARGURA 80 CM, ALTURA 40 CM PARA CADA LADO DA FOLHA DA PORTA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	UND	1,0000000		
INSUMO	12759	SINAPI	CHAPA ACO INOX AISI 304 NUMERO 9 (E = 4 MM), ACABAMENTO NUMERO 1 (LAMINADO A QUENTE, FOSCO)	M2	0,6800000	R\$ 934,06	R\$ 635,16
INSUMO	4379	SINAPI	PARAFUSO DE ACO ZINCADO COM ROSCA SOBERBA, CABECA CHATA E FENDA SIMPLES, DIAMETRO 2,5 MM, COMPRIMENTO * 9,5 * MM	UN	12,0000000	R\$ 0,07	R\$ 0,84
COMPOSIÇÃO AUXILIAR	88309	SINAPI	PEDREIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,2500000	R\$ 27,10	R\$ 6,78
COMPOSIÇÃO AUXILIAR	88316	SINAPI	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,5000000	R\$ 19,94	R\$ 9,97
						Valor sem BDI =>	R\$ 652,75
8.1.11	Código	Banco	Descrição	Und	Quant.	Valor Unit	Total
Composição	CPU-3155		PORTA PARA SANITÁRIO, 60X100 CM, DE ABRIR, REVESTIDA COM LAMINADO MELAMÍNICO, INCLUSIVE FERRAGENS E FECHADURA LIVRE/OCUPADO	UND	1,0000000		
INSUMO	MATED-11387	SETOP	DOBRADIÇA DE FERRO PARA PORTA (TIPO: PINO SOLTO COM BOLA LARGURA: 2.1/2" ALTURA: 3")	UND	3,0000000	R\$ 12,59	R\$ 37,77
INSUMO	MATED-11332	SETOP	PREGO 18X30 COM CABEÇA (COMPRIMENTO: 69,0MM DIÂMETRO: 3,4MM QUANTIDADE POR QUILO: 203)	KG	0,2000000	R\$ 21,58	R\$ 4,32
INSUMO	4081	SBC	FOLHA DE PORTA LISA SOLIDA PARA VERNIZ - ANGELIM	M2	0,6000000	R\$ 166,66	R\$ 100,00
COMPOSIÇÃO AUXILIAR	ED-49705	SETOP	TARJETA CROMADA, TIPO LIVRE/OCUPADO, INSTALADA EM PORTA DE SANITÁRIO, INCLUSIVE ACESSÓRIOS PARA FIXAÇÃO	UN	1,0000000	R\$ 65,27	R\$ 65,27
COMPOSIÇÃO AUXILIAR	ED-9125	SETOP	REVESTIMENTO EM LAMINADO MELAMÍNICO APLICADO SOBRE SUPERFÍCIE DE MADEIRA, ACABAMENTO FOSCO, ESP. 0,8MM, ASSENTAMENTO COM COLA DE CONTATO, INCLUSIVE LIXAMENTO E PREPARAÇÃO SUPERFÍCIE PARA ASSENTAMENTO	M2	1,2000000	R\$ 113,06	R\$ 135,67
COMPOSIÇÃO AUXILIAR	88261	SINAPI	CARPINTEIRO DE ESQUADRIA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	3,7500000	R\$ 30,14	R\$ 113,03
COMPOSIÇÃO AUXILIAR	88239	SINAPI	AJUDANTE DE CARPINTEIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	3,7500000	R\$ 21,94	R\$ 82,28
COMPOSIÇÃO AUXILIAR	88316	SINAPI	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	1,4000000	R\$ 19,94	R\$ 27,92
COMPOSIÇÃO AUXILIAR	88309	SINAPI	PEDREIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,7000000	R\$ 27,10	R\$ 18,97
						Valor sem BDI =>	R\$ 585,23

COMPOSIÇÕES ANALÍTICAS COM PREÇO UNITÁRIO						AGOSTO/2023 - SETOP (LESTE); DEZEMBRO/2023 - SINAPI; OUTUBRO/2023 - SUDECAP; FEVEREIRO/2024 - SBC.	
8.1.12	Código	Banco	Descrição	Und	Quant.	Valor Unit	Total
Composição	CPU-3156		PORTA DE VIDRO COM DUAS FOLHAS DE ABRIR, 1,75 X 2,3 M - INCLUSIVE FERRAGENS E INSTALAÇÃO	UND	1,0000000		
INSUMO	3104	SINAPI	CONJ. DE FERRAGENS PARA PORTA DE VIDRO TEMPERADO, EM ZAMAC CROMADO, CONTEMPLANDO DOBRADICA INF., DOBRADICA SUP., PIVO PARA DOBRADICA INF., PIVO PARA DOBRADICA SUP., FECHADURA CENTRAL EM ZAMC. CROMADO, CONTRA FECHADURA DE PRESSAO	CJ	2,0000000	R\$ 151,89	R\$ 303,78
INSUMO	5031	SINAPI	VIDRO TEMPERADO INCOLOR PARA PORTA DE ABRIR, E = 10 MM (SEM FERRAGENS E SEM COLOCACAO)	M2	4,0250000	R\$ 240,00	R\$ 966,00
INSUMO	11499	SINAPI	MOLA HIDRAULICA DE PISO, PARA PORTAS DE ATE 1100 MM E PESO DE ATE 120 KG, COM CORPO EM ACO INOX	UN	2,0000000	R\$ 818,55	R\$ 1.637,10
INSUMO	88316	SINAPI	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	6,0000000	R\$ 19,94	R\$ 119,64
COMPOSIÇÃO AUXILIAR	88325	SINAPI	VIDRACEIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	3,0000000	R\$ 21,81	R\$ 65,43
						Valor sem BDI =>	R\$ 3.091,95

8.1.13	Código	Banco	Descrição	Und	Quant.	Valor Unit	Total
Composição	CPU-3157		PORTA DE VIDRO COM DUAS FOLHAS DE ABRIR, 4,0 X 2,0 M - INCLUSIVE FERRAGENS E INSTALAÇÃO	UND	1,0000000		
INSUMO	3104	SINAPI	CONJ. DE FERRAGENS PARA PORTA DE VIDRO TEMPERADO, EM ZAMAC CROMADO, CONTEMPLANDO DOBRADICA INF., DOBRADICA SUP., PIVO PARA DOBRADICA INF., PIVO PARA DOBRADICA SUP., FECHADURA CENTRAL EM ZAMC. CROMADO, CONTRA FECHADURA DE PRESSAO	CJ	2,0000000	R\$ 151,89	R\$ 303,78
INSUMO	5031	SINAPI	VIDRO TEMPERADO INCOLOR PARA PORTA DE ABRIR, E = 10 MM (SEM FERRAGENS E SEM COLOCACAO)	M2	8,0000000	R\$ 240,00	R\$ 1.920,00
INSUMO	11499	SINAPI	MOLA HIDRAULICA DE PISO, PARA PORTAS DE ATE 1100 MM E PESO DE ATE 120 KG, COM CORPO EM ACO INOX	UN	2,0000000	R\$ 818,55	R\$ 1.637,10
INSUMO	88316	SINAPI	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	6,0000000	R\$ 19,94	R\$ 119,64
COMPOSIÇÃO AUXILIAR	88325	SINAPI	VIDRACEIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	3,0000000	R\$ 21,81	R\$ 65,43
						Valor sem BDI =>	R\$ 4.045,95

COMPOSIÇÕES ANALÍTICAS COM PREÇO UNITÁRIO						AGOSTO/2023 - SETOP (LESTE); DEZEMBRO/2023 - SINAPI; OUTUBRO/2023 - SUDECAP; FEVEREIRO/2024 - SBC.	
8.2.1	Código	Banco	Descrição	Und	Quant.	Valor Unit	Total
Composição	CPU-172		FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO DE JANELA DE ALUMÍNIO, ACABAMENTO ANODIZADO, TIPO GUILHOTINA COM CONTRA-MARCO, INCLUSIVE FORNECIMENTO DE VIDRO LISO DE 4MM, FERRAGENS E ACESSÓRIOS	M2	1,0000000		
INSUMO	34360	SINAPI	PERFIL DE ALUMINIO ANODIZADO	KG	15,0000000	R\$ 60,04	R\$ 900,60
INSUMO	38167	SINAPI	BORBOLETA PARA JANELA TIPO GUILHOTINA, EM ZAMAC CROMADO	PAR	1,0000000	R\$ 28,47	R\$ 28,47
COMPOSIÇÃO AUXILIAR	102162	SINAPI	INSTALAÇÃO DE VIDRO LISO INCOLOR, E = 4 MM, EM ESQUADRIA DE ALUMÍNIO OU PVC, FIXADO COM BAGUETE. AF_01/2021_PS	M2	1,0500000	R\$ 267,30	R\$ 280,67
COMPOSIÇÃO AUXILIAR	88628	SINAPI	ARGAMASSA TRAÇO 1:3 (EM VOLUME DE CIMENTO E AREIA MÉDIA ÚMIDA), PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L. AF_08/2019	M3	0,0039918	R\$ 559,91	R\$ 2,24
COMPOSIÇÃO AUXILIAR	88309	SINAPI	PEDREIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	1,0000000	R\$ 27,10	R\$ 27,10
COMPOSIÇÃO AUXILIAR	88315	SINAPI	SERRALHEIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	2,5000000	R\$ 26,87	R\$ 67,18
COMPOSIÇÃO AUXILIAR	88316	SINAPI	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	5,0000000	R\$ 19,94	R\$ 99,70
						Valor sem BDI =>	R\$ 1.405,96
8.2.3	Código	Banco	Descrição	Und	Quant.	Valor Unit	Total
Composição	CPU-3056		TELA MOSQUITEIRO, COM REQUADRO EM ALUMINIO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	M2	1,0000000		
INSUMO	MATED-31476	SETOP	TELA MOSQUITEIRO (MATERIAL: AÇO GALVANIZADO BITOLA FIO: 0, 30MM MALHA: 14 [1,51MM])	M2	1,0000000	R\$ 57,63	R\$ 57,63
INSUMO	36888	SINAPI	GUARNICAO / MOLDURA / ARREMATE DE ACABAMENTO PARA ESQUADRIA, EM ALUMINIO PERFIL 25, ACABAMENTO ANODIZADO BRANCO OU BRILHANTE, PARA 1 FACE	M	4,0000000	R\$ 26,24	R\$ 104,96
COMPOSIÇÃO AUXILIAR	88309	SINAPI	PEDREIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,4000000	R\$ 27,10	R\$ 10,84
COMPOSIÇÃO AUXILIAR	88316	SINAPI	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,8000000	R\$ 19,94	R\$ 15,95
						Valor sem BDI =>	R\$ 189,38
10.1.18	Código	Banco	Descrição	Und	Quant.	Valor Unit	Total
Composição	CPU-463		DISPOSITIVO DPS CLASSE II, 1 POLO, TENSAO MAXIMA DE 275 V, CORRENTE MAXIMA DE *45* KA (TIPO AC) - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	UND	1,0000000		
INSUMO	39471	SINAPI	DISPOSITIVO DPS CLASSE II, 1 POLO, TENSAO MAXIMA DE 275 V, CORRENTE MAXIMA DE *45* KA (TIPO AC)	UN	1,0000000	R\$ 160,00	R\$ 160,00
COMPOSIÇÃO AUXILIAR	88247	SINAPI	AUXILIAR DE ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,2500000	R\$ 22,48	R\$ 5,62
COMPOSIÇÃO AUXILIAR	88264	SINAPI	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,5000000	R\$ 27,47	R\$ 13,74
						Valor sem BDI =>	R\$ 179,36

COMPOSIÇÕES ANALÍTICAS COM PREÇO UNITÁRIO						AGOSTO/2023 - SETOP (LESTE); DEZEMBRO/2023 - SINAPI; OUTUBRO/2023 - SUDECAP; FEVEREIRO/2024 - SBC.	
10.1.41	Código	Banco	Descrição	Und	Quant.	Valor Unit	Total
Composição	CPU-3161		ELETRODUTO METÁLICO FLEXÍVEL 1/2" FABRICADO COM FITA DE AÇO ZINCADO, REVESTIDO EXTERNAMENTE COM PVC PRETO, TIPO SEALTUBO, INCLUSIVE CONEXOES, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	M	1,0000000		
INSUMO	2504	SINAPI	ELETRODUTO FLEXIVEL, EM ACO GALVANIZADO, REVESTIDO EXTERNAMENTE COM PVC PRETO, DIAMETRO EXTERNO DE 25 MM (3/4"), TIPO SEALTUBO	M	1,0500000	R\$ 10,73	R\$ 11,27
COMPOSIÇÃO AUXILIAR	88264	SINAPI	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,1500000	R\$ 27,47	R\$ 4,12
COMPOSIÇÃO AUXILIAR	88247	SINAPI	AUXILIAR DE ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,1500000	R\$ 22,48	R\$ 3,37
						Valor sem BDI =>	R\$ 18,76

10.1.42	Código	Banco	Descrição	Und	Quant.	Valor Unit	Total
Composição	CPU-067		ELETRODUTO METÁLICO FLEXÍVEL DN 25MM (3/4") FABRICADO COM FITA DE AÇO ZINCADO, REVESTIDO EXTERNAMENTE COM PVC PRETO, TIPO SEALTUBO, INCLUSIVE CONEXOES, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	M	1,0000000		
INSUMO	2504	SINAPI	ELETRODUTO FLEXIVEL, EM ACO GALVANIZADO, REVESTIDO EXTERNAMENTE COM PVC PRETO, DIAMETRO EXTERNO DE 25 MM (3/4"), TIPO SEALTUBO	M	1,1000000	R\$ 10,73	R\$ 11,80
COMPOSIÇÃO AUXILIAR	88264	SINAPI	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,1500000	R\$ 27,47	R\$ 4,12
COMPOSIÇÃO AUXILIAR	88247	SINAPI	AUXILIAR DE ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,1500000	R\$ 22,48	R\$ 3,37
						Valor sem BDI =>	R\$ 19,29

10.1.45	Código	Banco	Descrição	Und	Quant.	Valor Unit	Total
Composição	CPU-3143		DISJUNTOR TRIPOLAR CAIXA MOLDADA, 150A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	UND	1,0000000		
INSUMO	2374	SINAPI	DISJUNTOR TERMOMAGNETICO TRIPOLAR 150 A / 600 V, TIPO FXD / ICC - 35 KA	UN	1,0000000	R\$ 603,99	R\$ 603,99
INSUMO	1579	SINAPI	TERMINAL A COMPRESSAO EM COBRE ESTANHADO PARA CABO 70 MM2, 1 FURO E 1 COMPRESSAO, PARA PARAFUSO DE FIXACAO M10	UN	3,0000000	R\$ 9,10	R\$ 27,30
COMPOSIÇÃO AUXILIAR	88247	SINAPI	AUXILIAR DE ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,3784000	R\$ 22,48	R\$ 8,51
COMPOSIÇÃO AUXILIAR	88264	SINAPI	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,3784000	R\$ 27,47	R\$ 10,39
						Valor sem BDI =>	R\$ 650,19

10.1.46	Código	Banco	Descrição	Und	Quant.	Valor Unit	Total
Composição	CPU-2353		DISPOSITIVO DPS CLASSE II, 1 POLO, TENSAO MAXIMA DE 175 V, CORRENTE MAXIMA DE *20* KA (TIPO AC)	UND	1,0000000		
COMPOSIÇÃO AUXILIAR	88247	SINAPI	AUXILIAR DE ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,2500000	R\$ 22,48	R\$ 5,62
COMPOSIÇÃO AUXILIAR	88264	SINAPI	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,5000000	R\$ 27,47	R\$ 13,74
INSUMO	39469	SINAPI	DISPOSITIVO DPS CLASSE II, 1 POLO, TENSAO MAXIMA DE 275 V, CORRENTE MAXIMA DE *20* KA (TIPO AC)	UN	1,0000000	R\$ 108,36	R\$ 108,36
						Valor sem BDI =>	R\$ 127,72

COMPOSIÇÕES ANALÍTICAS COM PREÇO UNITÁRIO						AGOSTO/2023 - SETOP (LESTE); DEZEMBRO/2023 - SINAPI; OUTUBRO/2023 - SUDECAP; FEVEREIRO/2024 - SBC.	
10.1.47	Código	Banco	Descrição	Und	Quant.	Valor Unit	Total
Composição	CPU-799		ELETRODUTO FLEXÍVEL CORRUGADO, PEAD, 2.1/2" - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	M	1,0000000		
INSUMO	2442	SINAPI	ELETRODUTO/DUTO PEAD FLEXIVEL PAREDE SIMPLES, CORRUGACAO HELICOIDAL, COR PRETA, SEM ROSCA, DE 3", CRC 680 N, PARA CABEAMENTO SUBTERRANEO (NBR 15715)	M	1,0500000	R\$ 10,08	R\$ 10,58
COMPOSIÇÃO AUXILIAR	88264	SINAPI	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,1511000	R\$ 27,47	R\$ 4,15
COMPOSIÇÃO AUXILIAR	88247	SINAPI	AUXILIAR DE ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,1511000	R\$ 22,48	R\$ 3,40
						Valor sem BDI =>	R\$ 18,13

10.1.49	Código	Banco	Descrição	Und	Quant.	Valor Unit	Total
Composição	CPU-811		DISJUNTOR TRIPOLAR (CURVA: C) 80A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	UND	1,0000000		
INSUMO	MATED-17039	SETOP	DISJUNTOR (TIPO: TRIPOLAR CURVA:C CORRENTE: 80A I MÁX: 10KA)	UND	1,0000000	R\$ 182,74	R\$ 182,74
INSUMO	1576	SINAPI	TERMINAL A COMPRESSAO EM COBRE ESTANHADO PARA CABO 25 MM2, 1 FURO E 1 COMPRESSAO, PARA PARAFUSO DE FIXACAO M8	UN	3,0000000	R\$ 3,73	R\$ 11,19
COMPOSIÇÃO AUXILIAR	88264	SINAPI	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,7830000	R\$ 27,47	R\$ 21,51
COMPOSIÇÃO AUXILIAR	88247	SINAPI	AUXILIAR DE ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,7830000	R\$ 22,48	R\$ 17,60
						Valor sem BDI =>	R\$ 233,04

10.1.51	Código	Banco	Descrição	Und	Quant.	Valor Unit	Total
Composição	CPU-3162		QUADRO DE DISTRIBUICAO DE EMBUTIR COM BARRAMENTO 225A, PARA 12 DISJUNTORES - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	UND	1,0000000		
INSUMO	-	COTAÇÃO	KIT BARRAMENTO TRIFÁSICO 225A 12/P (MÉDIA COTAÇÕES)	UND	1,0000000	R\$ 263,32	R\$ 263,32
INSUMO	39796	SINAPI	QUADRO DE DISTRIBUICAO, SEM BARRAMENTO, EM PVC, DE EMBUTIR, PARA 12 DISJUNTORES NEMA OU 16 DISJUNTORES DIN	UN	1,0000000	R\$ 83,79	R\$ 83,79
INSUMO	87367	SINAPI	ARGAMASSA TRAÇO 1:1:6 (EM VOLUME DE CIMENTO, CAL E AREIA MÉDIA ÚMIDA) PARA EMBOÇO/MASSA ÚNICA/ASSENTAMENTO DE ALVENARIA DE VEDAÇÃO, PREPARO MANUAL. AF_08/2019	M3	0,0117000	R\$ 657,10	R\$ 7,69
COMPOSIÇÃO AUXILIAR	88264	SINAPI	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,4811000	R\$ 27,47	R\$ 13,22
COMPOSIÇÃO AUXILIAR	88247	SINAPI	AUXILIAR DE ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,4811000	R\$ 22,48	R\$ 10,82
						Valor sem BDI =>	R\$ 378,84

COMPOSIÇÕES ANALÍTICAS COM PREÇO UNITÁRIO						AGOSTO/2023 - SETOP (LESTE); DEZEMBRO/2023 - SINAPI; OUTUBRO/2023 - SUDECAP; FEVEREIRO/2024 - SBC.	
10.2.5	Código	Banco	Descrição	Und	Quant.	Valor Unit	Total
Composição	CPU-200		CONJUNTO DE DUAS (2) TOMADAS DE DADOS (CONECTOR RJ45 CAT.5E), COM PLACA 4"X2" DE DOIS (2) POSTOS, INCLUSIVE FORNECIMENTO, INSTALAÇÃO, SUPORTE, MÓDULO E PLACA	UND	1,0000000		
COMPOSIÇÃO AUXILIAR	ED-5630	SETOP	MÓDULO PARA REDE (CONECTOR RJ45 CAT.5E), INCLUSIVE FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO, EXCLUSIVE PLACA E SUPORTE	UN	2,0000000	R\$ 28,20	R\$ 56,40
COMPOSIÇÃO AUXILIAR	ED-5621	SETOP	PLACA 4"X2" PARA DOIS (2) MÓDULOS, INCLUSIVE FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO, EXCLUSIVE SUPORTE E MÓDULO	UN	1,0000000	R\$ 6,09	R\$ 6,09
COMPOSIÇÃO AUXILIAR	ED-5614	SETOP	SUPORTE PARA PLACA 4"X2" PARA TRÊS (3) MÓDULOS, INCLUSIVE PARAFUSOS PARA FIXAÇÃO, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO, EXCLUSIVE PLACA E MÓDULO	UN	1,0000000	R\$ 5,62	R\$ 5,62
						Valor sem BDI =>	R\$ 68,11

[illegible][illegible]

10.2.13	Código	Banco	Descrição	Und	Quant.	Valor Unit	Total
Composição	CPU-457		SWITCH ETHERNET 24 PORTAS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	UND	1,0000000		
INSUMO	-	COTAÇÃO	SWITCH RACK 24 PORTAS GIGABIT (MÉDIA 3 COTAÇÕES)	UND	1,0000000	R\$ 792,39	R\$ 792,39
COMPOSIÇÃO AUXILIAR	88266	SINAPI	ELETROTÉCNICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,4000000	R\$ 39,31	R\$ 15,72
COMPOSIÇÃO AUXILIAR	88243	SINAPI	AJUDANTE ESPECIALIZADO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,8000000	R\$ 23,23	R\$ 18,58
						Valor sem BDI =>	R\$ 826,69

COMPOSIÇÕES ANALÍTICAS COM PREÇO UNITÁRIO							AGOSTO/2023 - SETOP (LESTE); DEZEMBRO/2023 - SINAPI; OUTUBRO/2023 - SUDECAP; FEVEREIRO/2024 - SBC.	
10.2.15	Código	Banco	Descrição	Und	Quant.	Valor Unit	Total	
Composição	CPU-548		NOBREAK 1500VA BIVOLT SENOIDAL - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	UND	1,0000000			
INSUMO	-	COTAÇÃO	NOBREAK 1500VA BIVOLT SENOIDAL (MÉDIA 3 COTAÇÕES)	UND	1,0000000	R\$ 1.251,35	R\$ 1.251,35	
COMPOSIÇÃO AUXILIAR	88264	SINAPI	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,7500000	R\$ 27,47	R\$ 20,60	
COMPOSIÇÃO AUXILIAR	88247	SINAPI	AUXILIAR DE ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	1,5000000	R\$ 22,48	R\$ 33,72	
						Valor sem BDI =>	R\$ 1.305,67	

[illegible]

11.1.7	Código	Banco	Descrição	Und	Quant.	Valor Unit	Total
Composição	CPU-3141		RESERVATÓRIO TIPO TAÇA COM ÁGUA NA COLUNA 15000 LITROS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	UND	1,0000000		
INSUMO	-	COTAÇÃO	RESERVATÓRIO TIPO TAÇA COM ÁGUA NA COLUNA 15000 LITROS (EMPRESA 1 - COTAÇÃO EM ANEXO)	UND	1,0000000	R\$ 31.700,00	R\$ 31.700,00
INSUMO	-	COTAÇÃO	RESERVATÓRIO TIPO TAÇA COM ÁGUA NA COLUNA 15000 LITROS (EMPRESA 2 - COTAÇÃO EM ANEXO)	UND	1,0000000	R\$ 30.166,00	R\$ 30.166,00
INSUMO	-	COTAÇÃO	RESERVATÓRIO TIPO TAÇA COM ÁGUA NA COLUNA 15000 LITROS (EMPRESA 3 - COTAÇÃO EM ANEXO)	UND	1,0000000	R\$ 30.366,00	R\$ 30.366,00
						MÉDIA:	R\$ 30.744,00
						Valor sem BDI =>	R\$ 30.744,00

11.1.8	Código	Banco	Descrição	Und	Quant.	Valor Unit	Total
Composição	CPU-3135		CAIXA PLÁSTICA PROTETORA PARA VÁLVULAS E REGISTROS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	UND	1,0000000		
INSUMO	-	COTAÇÃO	CAIXA PLÁSTICA PROTETORA PARA VÁLVULAS E REGISTROS (MÉDIA 3 COTAÇÕES)	UND	1,0000000	R\$ 62,02	R\$ 62,02
COMPOSIÇÃO AUXILIAR	88309	SINAPI	PEDREIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,0833333	R\$ 27,10	R\$ 2,26
COMPOSIÇÃO AUXILIAR	88316	SINAPI	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,0833333	R\$ 19,94	R\$ 1,66
Valor sem BDI =>							R\$ 65,94

COMPOSIÇÕES ANALÍTICAS COM PREÇO UNITÁRIO						AGOSTO/2023 - SETOP (LESTE); DEZEMBRO/2023 - SINAPI; OUTUBRO/2023 - SUDECAP; FEVEREIRO/2024 - SBC.	
11.2.10	Código	Banco	Descrição	Und	Quant.	Valor Unit	Total
Composição	CPU-3062		PROLONGADOR COM ENTRADA DN300 ESGOTO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	UND	1,0000000		
INSUMO	43718	SBC	PROLONGADOR PVC COM UMA ENTRADA PARA CAIXA MULTIPLA 100MM	UND	1,0000000	R\$ 123,44	R\$ 123,44
INSUMO	122	SINAPI	ADESIVO PLASTICO PARA PVC, FRASCO COM *850* GR	UN	0,0345000	R\$ 57,70	R\$ 1,99
INSUMO	20083	SINAPI	SOLUCAO PREPARADORA / LIMPADORA PARA PVC, FRASCO COM 1000 CM3	UN	0,0500000	R\$ 65,38	R\$ 3,27
INSUMO	38383	SINAPI	LIXA D'AGUA EM FOLHA, GRAO 100	UN	0,0074000	R\$ 2,27	R\$ 0,02
COMPOSIÇÃO AUXILIAR	88248	SINAPI	AUXILIAR DE ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,2500000	R\$ 21,45	R\$ 5,36
COMPOSIÇÃO AUXILIAR	88267	SINAPI	ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,1250000	R\$ 26,33	R\$ 3,29
						Valor sem BDI =>	R\$ 137,37

12.2	Código	Banco	Descrição	Und	Quant.	Valor Unit	Total
Composição	CPU-3148		BOTÃO DE EMERGÊNCIA COM TRAVA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	UND	1,0000000		
INSUMO	6120	SBC	BOTAO ALARME (EMERGENCIA) COM TRAVA 1NF P20AKR-R-1B - METALTEX OU SIMILAR	UND	1,0000000	R\$ 20,00	R\$ 20,00
INSUMO	44388	SINAPI	CABO DE COBRE FLEXIVEL NAO HALOGENADO, SEM EMISSAO DE FUMACA, 750V, SECAO NOMINAL 2,5 MM	M	12,8600000	R\$ 2,13	R\$ 27,39
INSUMO	404	SINAPI	FITA ISOLANTE DE BORRACHA AUTOFUSAO, USO ATE 69 KV (ALTA TENSAO)	M	0,1500000	R\$ 1,30	R\$ 0,20
COMPOSIÇÃO AUXILIAR	91946	SINAPI	SUORTE PARAFUSADO COM PLACA DE ENCAIXE 4" X 2" MÉDIO (1,30 M DO PISO) PARA PONTO ELÉTRICO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023	UN	1,0000000	R\$ 10,66	R\$ 10,66
COMPOSIÇÃO AUXILIAR	88264	SINAPI	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,5000000	R\$ 27,47	R\$ 13,74
COMPOSIÇÃO AUXILIAR	88247	SINAPI	AUXILIAR DE ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,2500000	R\$ 22,48	R\$ 5,62
						Valor sem BDI =>	R\$ 77,61

12.8	Código	Banco	Descrição	Und	Quant.	Valor Unit	Total
Composição	CPU-3149		CUBA DE EMBUTIR REDONDA EM LOUÇA BRANCA, INCLUSO VÁLVULA E SIFÃO TIPO GARRAFA EM METAL CROMADO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	UND	1,0000000		
INSUMO	28152	SBC	CUBA DE EMBUTIR REDONDA 360mm BRANCO GELO L-41.17 DECA OU SIMILAR	UND	1,0000000	R\$ 105,04	R\$ 105,04
INSUMO	4823	SINAPI	MASSA PLASTICA PARA MARMORE/GRANITO	KG	0,5271000	R\$ 39,27	R\$ 20,70
COMPOSIÇÃO AUXILIAR	86877	SINAPI	VÁLVULA EM METAL CROMADO 1.1/2" X 1.1/2" PARA TANQUE OU LAVATÓRIO, COM OU SEM LADRÃO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2020	UN	1,0000000	R\$ 82,54	R\$ 82,54
COMPOSIÇÃO AUXILIAR	86882	SINAPI	SIFÃO DO TIPO GARRAFA/COPO EM PVC 1.1/4" X 1.1/2" FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2020	UN	1,0000000	R\$ 23,21	R\$ 23,21
COMPOSIÇÃO AUXILIAR	88274	SINAPI	MARMORISTA/GRANITEIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,8458000	R\$ 28,18	R\$ 23,83
COMPOSIÇÃO AUXILIAR	88316	SINAPI	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,2665000	R\$ 19,94	R\$ 5,31
						Valor sem BDI =>	R\$ 260,63

COMPOSIÇÕES ANALÍTICAS COM PREÇO UNITÁRIO						AGOSTO/2023 - SETOP (LESTE); DEZEMBRO/2023 - SINAPI; OUTUBRO/2023 - SUDECAP; FEVEREIRO/2024 - SBC.	
13.3.1	Código	Banco	Descrição	Und	Quant.	Valor Unit	Total
Composição	CPU-3036		PLACA FOTOLUMINESCENTE RETANGULAR 400 X 300 MM, TIPO M1, COM INFORMAÇÕES DOS SISTEMAS DE PROTEÇÃO CONTRA INCÊNDIO EXISTENTES NA EDIFICAÇÃO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	UND	1,0000000		
INSUMO	MATED-32244	SETOP	PLACA DE SINALIZAÇÃO DE EMERGÊNCIA (TIPO: MENSAGEM ESCRITA["M"]) FORMATO: RETANGULAR MATERIAL: PVC ESPESSURA: 1MM)*VALORES REFERENCIAIS APROXIMADOS	M2	0,1200000	R\$ 404,31	R\$ 48,52
COMPOSIÇÃO AUXILIAR	88309	SINAPI	PEDREIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,5000000	R\$ 27,10	R\$ 13,55
						Valor sem BDI =>	R\$ 62,07

[illegible]

COMPOSIÇÕES ANALÍTICAS COM PREÇO UNITÁRIO						AGOSTO/2023 - SETOP (LESTE); DEZEMBRO/2023 - SINAPI; OUTUBRO/2023 - SUDECAP; FEVEREIRO/2024 - SBC.	
15.9	Código	Banco	Descrição	Und	Quant.	Valor Unit	Total
Composição	CPU-3150		PLATAFORMA ELEVATÓRIA COM 2 PARADAS E ABERTURA SIMPLES - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	UND	1,0000000		
INSUMO	-	COTAÇÃO	EMPRESA 1 - PLATAFORMA ELEVATÓRIA COM 2 PARADAS E ABERTURA SIMPLES (COTAÇÃO EM ANEXO)	UND	1,0000000	R\$ 34.300,00	R\$ 34.300,00
INSUMO	-	COTAÇÃO	EMPRESA 2 - PLATAFORMA ELEVATÓRIA COM 2 PARADAS E ABERTURA SIMPLES (COTAÇÃO EM ANEXO)	UND	1,0000000	R\$ 42.700,00	R\$ 42.700,00
INSUMO	-	COTAÇÃO	EMPRESA 3 - PLATAFORMA ELEVATÓRIA COM 2 PARADAS E ABERTURA SIMPLES (COTAÇÃO EM ANEXO)	UND	1,0000000	R\$ 47.000,00	R\$ 47.000,00
MÉDIA 3 COTAÇÕES:							R\$ 41.333,33
Valor sem BDI =>							R\$ 41.333,33

15.11	Código	Banco	Descrição	Und	Quant.	Valor Unit	Total
Composição	CPU-3159		BANCO DE CONCRETO ENGASTADO EM ALVENARIA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	M2	1,0000000		
COMPOSIÇÃO AUXILIAR	ED-8486	SETOP	CONCRETO ESTRUTURAL, PREPARADO EM OBRA COM BETONEIRA, CONTROLE "A", COM FCK 20MPa, BRITA Nº (1 E 2), CONSISTÊNCIA PARA VIBRAÇÃO (FABRICAÇÃO)	M3	0,0500000	R\$ 560,76	R\$ 28,04
COMPOSIÇÃO AUXILIAR	ED-48298	SETOP	CORTE, DOBRA E MONTAGEM DE AÇO CA-50/60, INCLUSIVE ESPAÇADOR	KG	2,8000000	R\$ 11,89	R\$ 33,29
COMPOSIÇÃO AUXILIAR	ED-49810	SETOP	FÔRMA E DESFORMA PARA VIGA-CINTA/BLOCO COM TÁBUA E SARRAFO, REAPROVEITAMENTO (3X) (FUNDAÇÃO)	M2	2,2000000	R\$ 60,87	R\$ 133,91
COMPOSIÇÃO AUXILIAR	ED-50381	SETOP	PEDREIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	HORA	2,0000000	R\$ 27,45	R\$ 54,90
COMPOSIÇÃO AUXILIAR	ED-50367	SETOP	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	HORA	2,0000000	R\$ 19,76	R\$ 39,52
COMPOSIÇÃO AUXILIAR	ED-48295	SETOP	CORTE, DOBRA E MONTAGEM DE AÇO CA-50, DIÂMETRO (6,3MM A 12,5MM), INCLUSIVE ESPAÇADOR	KG	15,0000000	R\$ 12,00	R\$ 180,00
COMPOSIÇÃO AUXILIAR	ED-48302	SETOP	ARGAMASSA, TRAÇO 1:3 (CIMENTO E AREIA), COM PREPARO MECANIZADO	M3	0,0500000	R\$ 654,09	R\$ 32,70
Valor sem BDI =>							R\$ 502,36

JOSE HENRIQUE RESENDE BAESSE:58923470600 Assinado de forma digital por JOSE HENRIQUE RESENDE BAESSE:58923470600 Dados: 2024.05.02 13:27:20 -03'00' José Henrique R. Baesse Engenheiro Civil CREA/MG: 053341/D R.T. DO ORÇAMENTO	 Documento assinado digitalmente BRUNA ANDRADE COUTINHO LIMA Data: 02/05/2024 12:01:08-0300 Verifique em https://validar.iti.gov.br Bruna Andrade Coutinho Lima Engenheira Civil CREA/MG: 211373/D AUTORIA DO ORÇAMENTO	 Documento assinado digitalmente AUGUSTO CEZAR PERES FILHO Data: 02/05/2024 11:50:11-0300 Verifique em https://validar.iti.gov.br Augusto Cezar Peres Filho Engenheiro Civil CREA/MG: 284699/D COLABORAÇÃO DO ORÇAMENTO
---	---	--

COTAÇÕES						DATA: 02/05/2024
CLIENTE:	PREFEITURA MUNICIPAL DE MANHUAÇU			(X) ONERADO () DESONERADO		BASES ORÇAMENTÁRIAS:
OBRA:	CRECHE PRÓ-INFÂNCIA DOM CORRÊA			BDI:	20,35%	
ENDEREÇO:	RUA PROJETADA 09, S/Nº, SÃO BENTO - MANHUAÇU/MG. CEP: 36900000			PRAZO DE OBRA:	8 MESES	

CAIXA PLÁSTICA PROTETORA PARA VÁLVULAS E REGISTROS							SITE
EMPRESA	DATA	VALOR	FRETE	TOTAL			
IRRIGANORTE	15/02/2024	R\$ 35,00	R\$ 21,31	R\$ 56,31			https://www.irriganorte.com/tubos-e-conexoes/caixa-plastica-protetora-para-valvulas-e-registros-irrigacao-irritec?variant_id=1027&parceiro=8795&gclid=CjwKCAIaIbeuBhAAEiwAIX
FERPAM	15/02/2024	R\$ 30,18	R\$ 35,84	R\$ 66,02			https://www.ferpam.com.br/caixa-circular-para-valvula-6-irritec.html
AMERICANAS	15/02/2024	R\$ 35,00	R\$ 28,73	R\$ 63,73			https://www.americanas.com.br/produto/7477205119/caixa-plastica-protetora-para-valvulas-e-registros-irrigacao-irritec-tamanho-6
MÉDIA ->				R\$ 62,02			

IRRIGANORTE



FERPAM



AMERICANAS

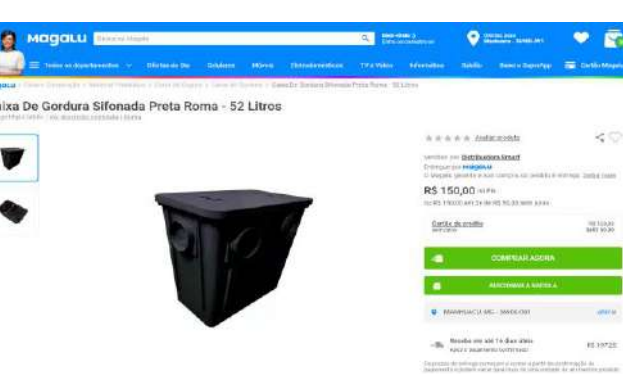


CAIXA DE GORDURA SIFONADA 52 LITROS							SITE
EMPRESA	DATA	VALOR	FRETE	TOTAL			
CASA E GARAGEM	20/02/2024	R\$ 127,42	R\$ 106,53	R\$ 233,95			https://www.casaegaragem.com.br/produto/caixa-de-gordura-preta-52-litros-52x33x51mm-roma-75424?utm_source=&utm_medium=&utm_campaign=&utm_source=1&gclid=CjwK
MAGAZINE LUIZA	20/02/2024	R\$ 150,00	R\$ 197,25	R\$ 347,25			https://www.magazineluiza.com.br/caixa-de-gordura-sifonada-preta-roma-52-litros/p/hhj442db8c/cj/cxdg/?seller_id=distribuidorasmurff&region_id=123466&utm_source=google&utm_medium=
PÁTRIA UNIDA	20/02/2024	R\$ 178,41	R\$ -	R\$ 178,41			https://www.patriaunida.com.br/integra/roma-caixa-gordura-520x330x510-52l-c-tampa
MÉDIA ->				R\$ 253,20			

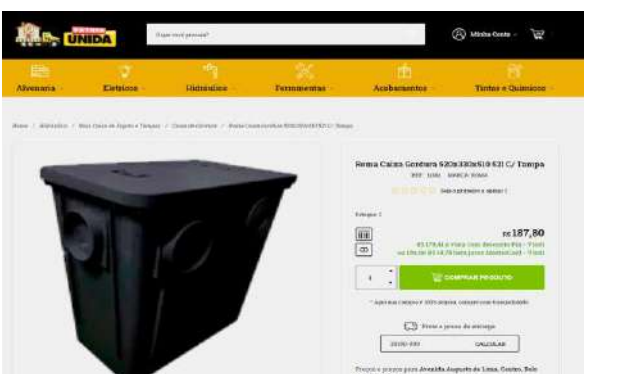
CASA E GARAGEM



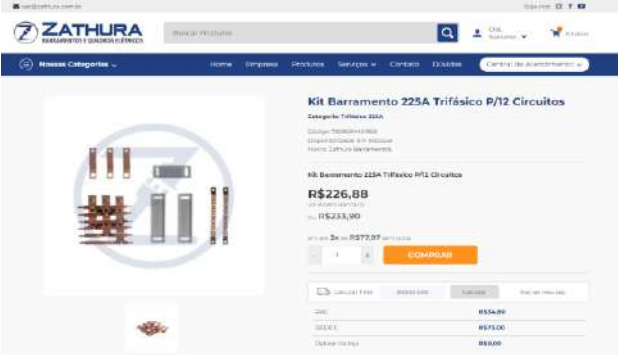
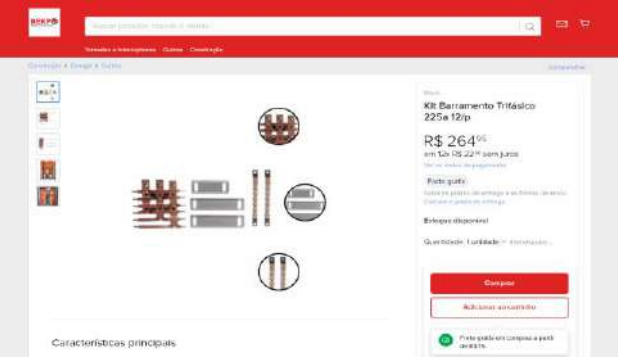
MAGAZINE LUIZA



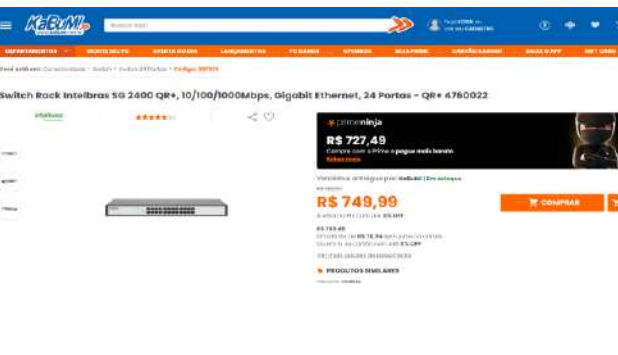
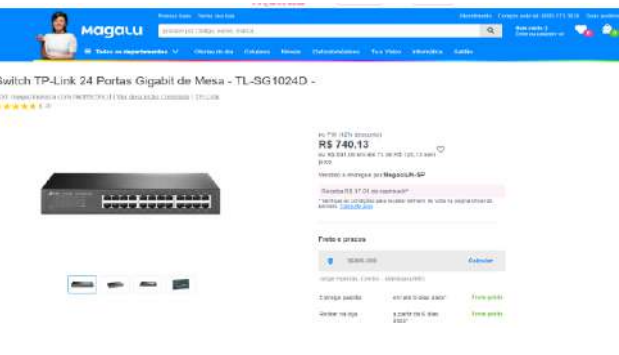
PÁTRIA UNIDA



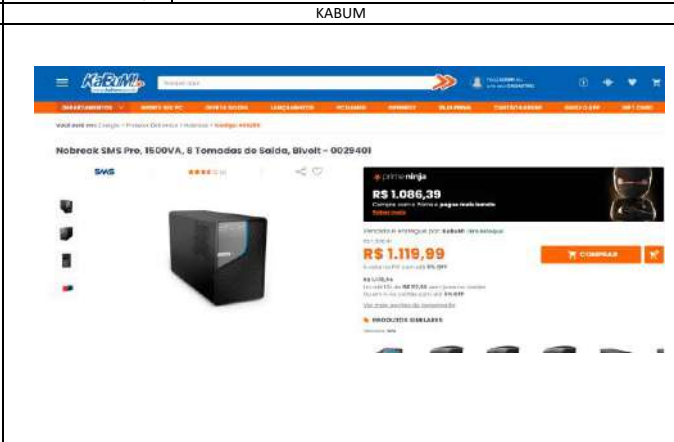
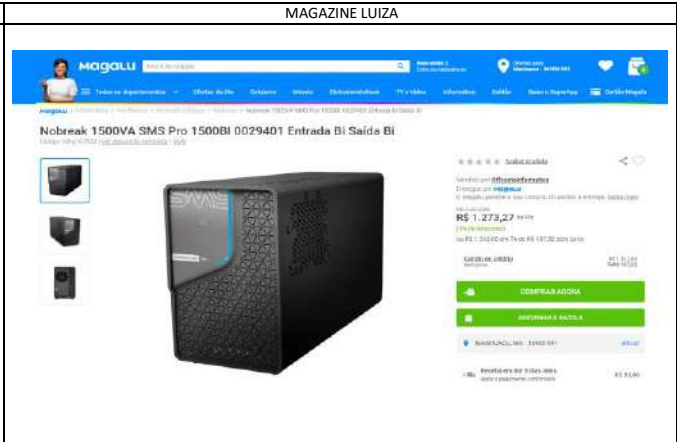
KIT BARRAMENTO TRIFÁSICO 225A 12/P						
EMPRESA	DATA	VALOR	FRETE	TOTAL	SITE	
ZATHURA	29/02/2024	R\$ 226,88	R\$ 34,80	R\$ 261,68	https://www.zathurabarramentos.com.br/kit-barramento-225a-trifasico-p-12-circuitos	
BKS PAINELS ELÉTRICOS	29/02/2024	R\$ 264,95	R\$ -	R\$ 264,95	https://bekppainels.mercadoshops.com.br/MLB-4417710794-kit-barramento-trifasico-225a-12p- JM	
-		R\$ -	R\$ -	R\$ -		
MÉDIA ->				R\$ 263,32		

ZATHURA	BKS PAINELS ELÉTRICOS	-
		

SWITCH RACK 24 PORTAS GIGABIT						
EMPRESA	DATA	VALOR	FRETE	TOTAL	SITE	
INTELBRAS	29/02/2024	R\$ 864,90	R\$ -	R\$ 864,90	https://loja.intelbras.com.br/switch-24-portas-gigabit/p?idsku=4760022&utm_source=google&utm_medium=cpc&utm_campaign=outras_categorias&utm_term=ecommerce&gad_	
KABUM	29/02/2024	R\$ 749,99	R\$ 22,16	R\$ 772,15	https://www.kabum.com.br/produto/387925/switch-rack-intelbras-sg-2400-gr-10-100-1000mbps-gigabit-ethernet-24-portas-gr-4760022?gclid=CjwKCAjwoIghBhAGEiwaX17K-ZjkNC	
MAGAZINE LUIZA	29/02/2024	R\$ 740,13	R\$ -	R\$ 740,13	https://clube2.magazineluiza.com.br/switch-tp-link-24-portas-gigabit-de-mesa-tl-sg1024d/p/hkd65c5hcd/in/swit/?n=meliiuz	
MÉDIA ->				R\$ 792,39		

INTELBRAS	KABUM	MAGAZINE LUIZA
		

NOBREAK 1500VA BIVOLT SENOIDAL						
EMPRESA	DATA	VALOR	FRETE	TOTAL	SITE	
AMAZON	29/02/2024	R\$ 1.209,56	R\$ -	R\$ 1.209,56	https://www.amazon.com.br/NOBREAK-1500VA-ENTRADA-BIVOLT-REGULAGEM/dp/B0CB1XXFXT	
KABUM	29/02/2024	R\$ 1.119,99	R\$ 67,76	R\$ 1.187,75	https://www.kabum.com.br/produto/466285/nobreak-sms-pro-1500va-8-tomadas-de-saida-bivolt-0029401?gad_source=1&gclid=Cj0KCQiA84CvBhCaARisAMkAvkLKiveVeeF4KqrHxG	
MAGAZINE LUIZA	29/02/2024	R\$ 1.273,27	R\$ 83,46	R\$ 1.356,73	https://www.magazineluiza.com.br/nobreak-1500va-sms-pro-1500bi-0029401-entrada-bi-saida-bi/p/cdhg167922/in/nbak/7?seller_id=offcompinformatica&utm_source=google&utm	
MÉDIA ->				R\$ 1.251,35		

AMAZON	KABUM	MAGAZINE LUIZA
		

JOSE HENRIQUE RESENDE BAESSE:58923470600 Assinado de forma digital por JOSE HENRIQUE RESENDE BAESSE:58923470600 Dados: 2024.05.02 13:27:32 -03'00' José Henrique R. Baesse Engenheiro Civil CREA/MG: 053341/D R.T. DO ORÇAMENTO	gov.br Documento assinado digitalmente BRUNA ANDRADE COUTINHO LIMA Data: 02/05/2024 12:00:08-0300 Verifique em https://validar.iti.gov.br Bruna Andrade Coutinho Lima Engenheira Civil CREA/MG: 211373/D AUTORIA DO ORÇAMENTO	gov.br Documento assinado digitalmente AUGUSTO CEZAR PERES FILHO Data: 02/05/2024 11:51:10-0300 Verifique em https://validar.iti.gov.br Augusto Cezar Peres Filho Engenheiro Civil CREA/MG: 284699/D COLABORAÇÃO DO ORÇAMENTO
--	--	--

Título de Referência:				
PROJETO DE PAISAGISMO				
00	29/02/2024	EMISSÃO INICIAL	JORGE OLIVEIRA / ANA POLICARPO	
Revisão	Data	Descrição	Elaboração / Aprovação P. AVELAR	
			Número:	
			Verificador:	
			Aprovador:	
			Número:	
			Verificador:	
			Aprovador:	
			Responsável Técnico: TAMIRES P. MELO CAU MG A113436-1	
Título do documento: MEMORIAL DESCRITIVO - PROJETO DE PAISAGISMO CRECHE DOM CORREA				
11/10/19	Número:	Página:	Revisão:	Tamanho:
	MAN_CAMARA MUNICIPAL DE NOVA LIMA_PSG_MEM_00	001	00	A4

Sumário

Sumário

1)	1. INTRODUÇÃO.....	3
5)	2. OBJETIVO	3
3.	DADOS DA OBRA.....	3
4.	PROJETO DE PAISAGISMO	4
4.1.	Normas Técnicas Aplicadas	4
4.2	Considerações Gerais	4
3.4	Alterações de Projeto	5
3.5	Limpeza do Terreno	5
3.6	Supressão da Vegetação	5
3.7	Terraplenagem e Drenagem.....	5
3.8	Locação de Obra.....	7
3.9	Tipo de Replanteio	7
3.10	Limpeza Geral.....	7
5.	MEMORIAL DO PROJETO DE PAISAGISMO	8
4.1	Disposições Gerais.....	8
4.2	Paisagismo – Forrações	8
4.2.1	Gramma Esmeralda	8
4.2.2	Gramma Amendoim	8
4.3	Paisagismo – Árvores.....	9
4.3.1	Ipê Branco	9
4.3.2	Jacarandá Mimosa	9
4.3.3	Sibipiruna	9
4.3.4	Ipê Amarelo	10
4.4	Paisagismo – Quantitativo	10
6.	SERVIÇOS EM ÁREAS EXTERNAS	10
5.1	Disposições Gerais.....	10
7.	CONCLUSÃO	11

1) 1. INTRODUÇÃO

O presente relatório tem como objetivo apresentar o memorial descritivo do Projeto de Paisagismo da Creche Dom Correa que ficará localizada na rua Câmara Municipal de Nova Lima que ficará localizada na Rua Projetada 09, S/N, Bairro São Bento, Manhuaçu - MG.

A sua finalidade é ordenar o espaço transformando o ambiente num local agradável, relaxante e com a sensação de estar mais próximo da natureza. O paisagismo contribui para o bem-estar físico e mental, caracterizado pela harmonia de uma paisagem equilibrada, saudável e bela. O ambiente paisagista cumpre o seu papel ecológico proporcionando ao indivíduo vários benefícios, através da interação natureza e ser humano.

Todos os materiais a serem empregados na obra deverão atender às especificações do projeto e obedecer às especificações de qualidade e desempenho da ABNT. Caberá à fiscalização a aprovação dos materiais antes de sua utilização. Na ocorrência de comprovada impossibilidade de adquirir e empregar determinado material especificado deverá ser solicitado sua substituição, a juízo da fiscalização que analisará sua qualidade, resistência, aspecto e preço, utilizando critérios de similaridade entre os materiais.

Os materiais que não se adequarem às especificações ou forem julgados inadequados, deverão ser removidos do canteiro de obras.

O PROPONENTE LICITANTE, ao apresentar o orçamento (preço) para esta construção, concordará que:

- 2) Está ciente de que as especificações constantes no projeto de paisagismo e acessibilidade prevalecem sobre o presente memorial;
- 3) Não teve dúvidas na interpretação dos detalhes construtivos;
- 4) Tem conhecimento do local e das condições existentes para a realização das obras.

5) 2. OBJETIVO

O objetivo do Projeto de Paisagismo é complementar os espaços propostos no projeto arquitetônico criando áreas confortáveis ambientalmente e esteticamente.

3. DADOS DA OBRA

- **NOME:** CRECHE DOM CORREA.
- **USO:** EDUCACIONAL.
- **ENDEREÇO:** RUA PROJETADA 09, S/N, BAIRRO SÃO BENTO.

4. PROJETO DE PAISAGISMO

4.1. Normas Técnicas Aplicadas

Para o desenvolvimento do referido projeto foram observadas as normas, códigos, e recomendações das entidades a seguir relacionadas:

- NBR 9050 – Acessibilidade e edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos.

4.2 Considerações Gerais

A contratada não deve prevalecer-se de qualquer erro involuntário ou de qualquer omissão eventualmente existente para exigir-se de suas responsabilidades.

Ficam a cargo exclusivo da Construtora todas as providências como: documentação e despesas correspondentes às instalações provisórias da obra, compreendendo o maquinário e ferramentas necessárias à execução dos serviços contratados, bem como: andaimes, tapumes, cercas, instalações provisórias de sanitários, eletricidade, água, entre outros.

A construtora deverá instalar a placa de obra que deverá seguir todos os padrões definidos no “Manual Visual de Placas de Obras”. Será confeccionada em chapa galvanizada nº 26 fixada com estrutura de madeira. Terá área de 4,50 m², com altura de 1,50 m e largura de 3,00 m, e deverá ser afixada em local visível, preferencialmente no acesso principal do empreendimento ou voltadas para a via que favoreça a melhor visualização. Além disso, as placas deverão ser mantidas em bom estado de conservação, inclusive quanto à integridade do padrão das cores, durante todo o período de execução das obras.

Devem ser instalados tapumes no entorno do terreno, visando a segurança dos operários da obra e de transeuntes que circulam próximo ao terreno, de forma a impedir o acesso de pessoas não autorizadas.

A executora obriga-se a satisfazer todos os requisitos constantes nos desenhos e nas especificações. As cotas que constam nos desenhos deverão predominar caso haja divergências entre as escalas e as dimensões.

O engenheiro residente deverá efetuar todas as correções e interpretações que forem necessárias para o término da obra de maneira satisfatória.

Todos os adornos, melhoramentos, etc., indicados nos desenhos, detalhes parcialmente desenhados para qualquer área ou local particular, deverão ser considerados para áreas ou locais semelhantes a não ser que haja indicação ou anotação em contrário. Quaisquer outros detalhes e esclarecimentos necessários serão julgados e decididos de comum acordo entre executora, proprietário e projetista.

3.4 Alterações de Projeto

O projeto poderá ser modificado e/ou acrescido a qualquer tempo, a critério exclusivo do proprietário, que de comum acordo com o empreiteiro, fixará as implicações e acertos decorrentes visando à boa continuidade da obra.

3.5 Limpeza do Terreno

A Construtora deve proceder à limpeza total do terreno destinado à construção, removendo qualquer detrito nele existente. A empresa é também responsável pela destinação adequada dos detritos, incluindo carga, descarga e transporte até o local devido.

O mesmo processo deverá ser realizado durante o processo construtivo, em casos de acúmulo de entulho, podendo ser utilizada caçamba ou carga, descarga e transporte com veículo adequado da Construtora.

3.6 Supressão da Vegetação

Deverá ser suprimida a vegetação existente de médio e grande porte que ofereça risco de acidentes tais como: Queda sobre veículos em área de estacionamento, avanço na rede elétrica trazendo risco na poda ou durante o período chuvoso, vegetação com raízes expostas causando erosão na via ou passeio. A retirada dos mesmos deve ser acompanhada e feita com segurança e por conta da construtora. Para as calçadas e áreas descobertas observar e respeitar a vazão e o dimensionamento das redes pluviais no local, deixando desobstruídas. Obedecendo ao estabelecido no projeto de drenagem e galerias de águas pluviais.

3.7 Terraplenagem e Drenagem

O serviço de terraplenagem é composto pelo conjunto de operações de escavação, transporte, disposição e compactação de terras, destinado à conformação do terreno de

determinado empreendimento aos gabaritos propostos nos demais projetos do empreendimento. Conforme as Especificações de Serviços (ES) do Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes (DNIT), as operações realizadas e normatizadas são as seguintes:

- Serviços preliminares;
- Caminhos de serviços;
- Cortes;
- Empréstimos;
- Aterros.

Nesse sentido, o conjunto de informações necessárias à materialização dos serviços de terraplenagem define o projeto de terraplenagem e é composto por desenhos técnicos e relatórios. No caso de empreendimentos de edificações, as definições das intervenções são apresentadas no projeto de arquitetura. Já nos empreendimentos de infraestrutura urbana, essas definições podem estar contidas no projeto geométrico, de urbanismo ou outro projeto específico, conforme as particularidades do empreendimento. No caso de construção de vias públicas e obras rodoviárias, a partir do projeto geométrico deve-se obter a definição e posicionamento das linhas de offset, que são “linhas de estacas demarcadoras da área de execução dos serviços” (DNIT, 2009a), em relação ao eixo da via, as alturas dos aterros, as profundidades de cortes, as áreas das seções transversais, as indicações de escalonamento de taludes de cortes, onde necessário, de sorte a facilitar o cálculo de volumes a movimentar. Para a definição das operações a serem realizadas, como o aproveitamento de materiais, é imprescindível que o RESPONSÁVEL TÉCNICO do projeto de terraplenagem utilize as informações resultantes das investigações geológico-geotécnicas, como sondagens, ensaios in loco, ensaios de laboratório, etc. a respeito do tipo e da qualidade dos materiais presentes na área e envolvidos nos serviços.

Deverá ser executada a drenagem necessária ao perfeito escoamento das águas pluviais, observando os caimentos para vias de trânsito. Para as calçadas e áreas descobertas observar o dimensionamento e utilizar tubos de drenagem adequados, com previsão de escoamento para os pontos mais baixos do terreno, conectando a tubulação à rede existente de água pluvial, obedecendo ao estabelecido no projeto de drenagem e galerias de águas pluviais.

Até o recebimento definitivo da obra, qualquer serviço de reaterro, mesmo em valas ou buracos causados por chuvas e ou erosões deverá ser feito por conta da CONSTRUTORA.

3.8 Locação de Obra

Após a realização da limpeza do terreno, deverá ser realizada a locação da obra (quando necessário) obedecendo rigorosamente às indicações do projeto arquitetônico executivo. A CONSTRUTORA deverá prever a utilização de equipamentos topográficos ou outros equipamentos adequados à perfeita locação da obra e serviços, bem como o seu respectivo acompanhamento de acordo com as locações e com os níveis estabelecidos nos projetos.

A construtora será responsável por qualquer erro de locação, alinhamento e/ou nivelamento. A fiscalização do CREA-MG e CAU-MG fará a conferência, propondo os ajustes que forem necessários à liberação para o seguimento dos serviços.

3.9 Tipo de Replanteio

A vegetação utilizada deverá seguir rigorosamente as especificações do projeto paisagístico ou planilha orçamentária, caso o primeiro não apresente as especificações.

3.10 Limpeza Geral

Após a conclusão das obras e serviços e também durante sua execução, deverão ser reparados, repintados, reconstruídos ou repostos itens, materiais, equipamentos, etc., sem ônus para a CONTRATANTE, danificados por culpa da CONSTRUTORA, danos estes eventualmente causados às obras ou serviços existentes, vizinhos ou trabalhos adjacentes, ou a itens já executados da própria obra

Terminada a obra, as instalações do canteiro de obras devem ser retiradas, procedendo com a limpeza geral do local.

A obra será entregue completamente limpa. Os vidros, aparelhos sanitários, pisos, serão lavados, devendo qualquer vestígio de tinta ou argamassa desaparecer.

As superfícies deverão estar completamente limpas e isentas de manchas e riscos decorrentes da utilização de produtos químicos e materiais abrasivos, sob pena de serem substituídos.

Metais, ralos, torneiras, maçanetas, espelhos etc., deverão ficar perfeitamente polidos, sem arranhões ou falhas.

Após a conclusão da limpeza interna e externa das obras e serviços deverão ser aplicados produtos para conservação e embelezamento dos pisos, das esquadrias, dos vidros etc., conforme recomendações dos respectivos fabricantes.

5. MEMORIAL DO PROJETO DE PAISAGISMO

4.1 Disposições Gerais

O projeto arquitetônico apresentará os devidos detalhamentos necessários para a perfeita execução de itens instalados em áreas externas, como bancos e postes.

O paisagismo deve ser executado em conformidade com o indicado no projeto arquitetônico e conforme planilha orçamentária.

4.2 Paisagismo – Forrações

4.2.1 Grama Esmeralda

- **Nome Popular:** Grama Esmeralda.
- **Nome Científico:** *Zoysia japonica*
- **Altura Máxima:** 0,15m.
- **Diâmetro da Copa:** -
- **Poda:** Evitar podas severas. Nunca podar mais que um terço da altura.
- **Irrigação:** Em canteiros e jardineiras irrigar uma ou duas vezes por semana. Recomendado no fim da tarde ou durante a noite.
- **Luminosidade:** Sol pleno.
- **Espaçamento Necessário:** -
- **Tamanho de Cova:** 5cm
- **Floração e Frutificação:** -

4.2.2 Grama Amendoim

- **Nome Popular:** Grama Amendoim.
- **Nome Científico:** *Arachis repens*
- **Altura Máxima:** 0,20m.
- **Diâmetro da Copa:** -
- **Poda:** Poda para limpeza e contenção de crescimento.
- **Irrigação:** Regas regulares sem encharcar o solo.

- **Luminosidade:** Sol Pleno, Meia Sombra.
- **Espaçamento Necessário:** -
- **Tamanho de Cova:** 5cm.
- **Floração e Frutificação:** Primavera e Verão.

4.3 Paisagismo – Árvores

4.3.1 Ipê Branco

- **Nome Popular:** Ipê Branco, Ipê Branco do Serrado, Planta do Mel.
- **Nome Científico:** *Tabebuia roeoalba*
- **Altura Máxima:** 12,00m.
- **Diâmetro da Copa:** Até 8,00m.
- **Poda:** Aceita poda de formação, caso precise.
- **Irrigação:** Regas diárias durante o primeiro ano de cultivo da muda. Manter o solo úmido sem encharcar o solo. Após adulta suporta períodos de estiagem.
- **Luminosidade:** Sol Pleno.
- **Espaçamento Necessário:** -
- **Tamanho de Cova:** 40cm de largura por 80cm de profundidade.
- **Floração e Frutificação:** A floração ocorre geralmente no final do inverno ou primavera, entre os meses de agosto e outubro, quando está completamente despida de suas folhas.

4.3.2 Jacarandá Mimoso

- **Nome Popular:** Jacarandá Mimoso.
- **Nome Científico:** *Jacaranda mimosifolia*
- **Altura Máxima:** 10 a 15m.
- **Diâmetro da Copa:** Até 10,00m.
- **Poda:** Poda de limpeza para remoção de folhas velhas e secas.
- **Irrigação:** Durante os primeiros anos regar regularmente especialmente no período de seca. Manter o solo úmido, mas sem encharcá-lo.
- **Luminosidade:** Sol Pleno.
- **Espaçamento Necessário:** -
- **Tamanho de Cova:** 40cm de largura por 80cm de profundidade.
- **Floração e Frutificação:** Primavera e Verão.

4.3.3 Sibipiruna

- **Nome Popular:** Sibipiruna.
- **Nome Científico:** *Caesalpinia peltophoroides*
- **Altura Máxima:** Até 12,00m.

- **Diâmetro da Copa:** Até 15,00m.
- **Poda:** Realizar poda anualmente para limpeza e direcionamento do crescimento.
- **Irrigação:** Irrigar periodicamente no primeiro ano após o plantio.
- **Luminosidade:** Sol Pleno.
- **Espaçamento Necessário:** -
- **Tamanho de Cova:** 40cm de largura por 80cm de profundidade.
- **Floração e Frutificação:** Floração na primavera entre os meses de setembro a novembro.

4.3.4 Ipê Amarelo

- **Nome Popular:** Ipê Amarelo.
- **Nome Científico:** *Handroanthus albus*
- **Altura Máxima:** 8,00m.
- **Diâmetro da Copa:** Até 15,00m.
- **Poda:** Poda de formação e de limpeza para retirada de galhos secos ou danificados.
- **Irrigação:** Irrigar periodicamente nos primeiros anos após o plantio até estabilização. Após isso regar apenas para não deixar o solo completamente seco.
- **Luminosidade:** Sol Pleno.
- **Espaçamento Necessário:** -
- **Tamanho de Cova:** 40cm de largura por 80cm de profundidade.
- **Floração e Frutificação:** Inverno.

4.4 Paisagismo – Quantitativo

TABELA DE FORRAÇÕES		
Nome Popular	Nome Científico	Área
Grama Esmeralda	<i>Zoysia japonicus</i>	1.102,92 m ²
Grama Amendoim	<i>Arachis repens</i>	41,82 m ²

TABELA DE ÁRVORES		
Nome Popular	Nome Científico	Quantidade (unid)
Ipê Branco	<i>Tabebuia roseosalba</i>	1
Jacarandá Mimosa	<i>Jacaranda mimosifolia</i>	1
Sibipiruna	<i>Caesalpinia peltophoroides</i>	1
Ipê Amarelo	<i>Handroanthus albus</i>	1

6. SERVIÇOS EM ÁREAS EXTERNAS

5.1 Disposições Gerais

O projeto arquitetônico apresentará os devidos detalhamentos necessários para a perfeita execução de itens instalados em áreas externas, como bancos e postes.

7. CONCLUSÃO

Após a conclusão das obras e serviços e também durante sua execução, deverão ser reparados, repintados, reconstruídos ou repostos itens, materiais, equipamentos, etc., sem ônus para a CONTRATANTE, danificados por culpa da CONSTRUTORA, danos estes eventualmente causados às obras ou serviços existentes, vizinhos ou trabalhos adjacentes, ou a itens já executados da própria obra

Terminada a obra, as instalações do canteiro de obras devem ser retiradas, procedendo com a limpeza geral do local.

A obra deverá ser entregue completamente limpa.

As superfícies deverão estar completamente limpas e isentas de manchas e riscos decorrentes da utilização de produtos químicos e materiais abrasivos, sob pena de serem substituídos.

Belo Horizonte, 29 de Fevereiro de 2024.

TAMIRES
PATRICIA DE
MELO:0894493
3618

Assinado de forma
digital por TAMIRES
PATRICIA DE
MELO:08944933618
Dados: 2024.03.18
16:50:50 -03'00'

TAMIRES PATRICIA DE MELO
ARQUITETA E URBANISTA
CAU – MG A 113436-1

Título de Referência:			
PROJETO DE PREVENÇÃO E COMBATE A INCÊNDIO E PÂNICO			
00	30/01/2024	EMIÇÃO INICIAL DE PROJETO	TIAGO DOS SANTOS TEIXEIRA
Revisão	Data	Descrição	Aprovador P. AVELAR
			Número:
			Verificador:
			Aprovador:
			Número:
			Verificador:
			Aprovador:
			Responsável Técnico: TAMIRES PATRICIA DE MELO ARQUITETA E URBANISTA CAU – MG A 113436-1
Título do documento: MEMORIAL DESCRITIVO - PROJETO DE PREVENÇÃO E COMBATE A INCÊNDIO E PÂNICO CRECHE DOM CORRÊA			
Número:		Página:	Revisão:
30/01/2024		MAN_CRECHE DOM CORRÊA_PSCIP	001
			00
			A4

SUMÁRIO

1.	INTRODUÇÃO	3
2.	Normas	3
3.	RELAÇÃO DE DESENHOS	3
4.	Características Gerais e quantidade de formatos.....	3
5.	TIPO DE EDIFICAÇÃO	4
6.	ILUMINAÇÃO DE EMERGÊNCIA	4
7.	Proteção para garantir segurança	4
8.	SINALIZAÇÃO DE SAÍDA	5
9.	EXTINTOR DE INCÊNDIO	6
10.	SAIDA DE EMERGÊNCIA.....	6
11.	GUARDA CORPO E CORRIMÃO	6
12.	INFORMAÇÕES GERAIS:	7

1. INTRODUÇÃO

O presente memorial descritivo refere-se ao projeto de combate a incêndio e pânico da Creche Dom Corrêa, localizada na Rua Projetada 09, S/Nº, São Bento, Manhuaçu – MG.

2. NORMAS

Lei 14130 de 19/12/2001, regulamentada pelo 47.998 de 01/07/2020 para o Estado de Minas Gerais;

Instrução Técnica nº 01 - Procedimentos administrativos - 10ª Edição;

Instrução Técnica nº 08 do CBMMG 2ª Edição – Saídas de emergência em edificações;

Instrução Técnica nº 12 do CBMMG 3ª Edição – Brigada de incêndio;

Instrução Técnica nº 13 do CBMMG 1ª Edição – Iluminação de emergência;

Instrução Técnica nº 15 do CBMMG de 1ª Edição – Sinalização de emergência;

Instrução Técnica nº 16 do CBMMG de 3ª Edição – Extintor de incêndio;

3. RELAÇÃO DE DESENHOS

Os desenhos que compõem o projeto de combate a incêndio e pânico da edificação, seguem listados abaixo:

01_A1_MAN_CRECHE DOM CORRÊA_PSCIP_DETALHES_V0

02_A1_MAN_CRECHE DOM CORRÊA_PSCIP_PLANTAS_V0

03_A1_MAN_CRECHE DOM CORRÊA_PSCIP_CORTES_V0

4. CARACTERÍSTICAS GERAIS E QUANTIDADE DE FORMATOS

Características Gerais	Quantitativo	Unidade
Pranchas formato A1 – projeto incêndio	03	un

m = metro; un = unidade; m² = metro quadrado

5. TIPO DE EDIFICAÇÃO

Trata-se de edificação a construir mista do Grupo E com área de 928,36 m². A edificação será complementada com as medidas de segurança: iluminação de emergência, sinalização de emergência, extintor de incêndio, brigada de incêndio, saída de emergência.

6. ILUMINAÇÃO DE EMERGÊNCIA

SISTEMA DE ILUMINAÇÃO DE ACORDO NBR 5410

Princípios fundamentais e determinação das características gerais:

6.1 Proteção contra choques elétricos

As pessoas e os animais devem ser protegidos contrachocos elétricos, seja o risco associado a contato acidental com parte viva perigosa, seja a falhas que possam colocar uma massa acidentalmente sob tensão.

7. PROTEÇÃO PARA GARANTIR SEGURANÇA

7.1 Proteção contra incêndio

7.1.1 Regras gerais

7.1.1.1. Os componentes da instalação não devem representar perigo de incêndio para os materiais adjacentes. Devem ser observadas, além das prescrições desta Norma, as respectivas instruções dos fabricantes.

7.1.1.2. Os componentes fixos cujas superfícies externas possam atingir temperaturas suscetíveis de provocar incêndio nos materiais adjacentes devem ser:

- a) montados sobre ou envolvidos por materiais que suportem tais temperaturas e sejam de baixa condutividade térmica;
- b) separados dos elementos construtivos da edificação por materiais que suportem tais temperaturas e sejam de baixa condutividade térmica;
- c) montados de modo a guardar afastamento suficiente de qualquer material cuja integridade possa ser prejudicada por tais temperaturas e garantir uma segura dissipação de calor, aliado à utilização de materiais de baixa condutividade térmica.

7.1.1.3. As linhas elétricas não devem ser dispostas em rota de fuga (vias de escape), a menos que fique garantido, pelo tempo especificado nas normas aplicáveis a elementos construtivos de saídas de emergência, ou por 2 h na inexistência de tais normas:

- a) que a linha elétrica não venha a propagar nem contribuir para a propagação de um incêndio;
- b) que a linha elétrica não venha a atingir temperatura alta o suficiente para inflamar materiais adjacentes. Se aparente, a linha deve ser posicionada fora da zona de alcance normal ou possuir proteção contra os danos mecânicos que possam ocorrer durante uma fuga. A linha deve ser tão curta quanto possível.

Deverá ser dotado de luminárias, satisfazendo aos requisitos da NBR 10898 e instrução técnica IT 13 iluminação de emergência: Resistência ao calor de 70°C, no mínimo por uma hora; Proteção quanto a fumaça: os aparelhos deverão ser projetados de modo a não reter fumaça para não prejudicar seu rendimento luminoso; Ausência de ofuscamento: os pontos de luz não devem ser resplandecentes; O material utilizado na fabricação da luminária deve ser do tipo que impeça propagação de chama e que, em caso de sua combustão, a emissão de gases tóxicos não ultrapasse 1% daquele produzido pela carga combustível existente no ambiente.

Será utilizado o seguinte tipo de luminária:

- 1. bloco autônomo de iluminação, com fonte de energia própria e bloco autônomo de faróis;
- 2. garantir um nível mínimo de iluminamento no piso de 5 lux em locais com desnível (escadas ou passagens com obstáculo) e 3 lux em locais planos (corredores, hall e locais de refúgio).
- 3. Autonomia: o sistema não poderá ter autonomia menor que 1 hora de funcionamento, com uma perda maior que 10% de sua luminosidade inicial.

8. SINALIZAÇÃO DE SAÍDA

Foram projetadas placas fotoluminescentes de sinalização nas rotas de fuga da edificação, conforme tabela "A", constada em projeto.

A altura de instalação das placas de emergências deve ser de 1,80m conforme IT 15 do CBMMG, medida do piso acabado à base da sinalização.

9. EXTINTOR DE INCÊNDIO

Trata-se de edificação de carga de incêndio baixa. Foram projetados extintores em locais de fácil acesso atendendo o distanciamento máximo permitido. O extintor deve ser instalado de maneira que:

- Seja visível, para que todos os usuários fiquem familiarizados com a sua localização;
- Permaneça protegido contra intempéries e danos físicos em potencial;
- Permaneça desobstruído e devidamente sinalizado de acordo com o estabelecido 15 (Sinalização de Emergência);

10. SAÍDA DE EMERGÊNCIA

Classificação da edificação quanto à altura:

- Edificação baixa, altura < 12m.

Classificação das edificações quanto às suas dimensões em planta:

- Código N: De pequeno pavimento $S_p < 930 \text{ m}^2$
- Código R: Edificação pequena $S_t < 930 \text{ m}^2$
- Dados para o dimensionamento das saídas:

Grupo E-5 Uma pessoa por $1,5 \text{ m}^2$ de área de sala de aula.

11. GUARDA CORPO E CORRIMÃO

Os guarda corpos e corrimãos devem atender aos seguintes requisitos:

Serem construídos de forma a permitir contínuo escorregamento das mãos ao longo do seu comprimento. O guarda corpo deverá ter longarinas capazes de resistir a 1200Pa ; Os corrimãos devem resistir a uma carga de 900N , aplicada em qualquer ponto; Os guardas corpos e corrimãos devem ser isentos de aberturas, saliências, reentrâncias ou quaisquer elementos que possam enganchar em roupas; Resistir a cargas transmitidas por corrimões nelas fixados ou calculadas para resistir a uma força horizontal de 730 N/m aplicada a $1,05\text{m}$ de altura adotando se a condição que conduzir a maiores tensões; Ter seus painéis e longarinas, balaústres e assemelhados calculados para resistir a qual façam parte. As reações devidas a esse carregamento não precisam ser adicionadas as cargas específicas

na alínea precedente. A altura dos guarda-corpos, medida internamente, deve ser, no mínimo, de 1,05 m. Os corrimãos deverão ser adotados em ambos os lados das escadas ou rampas, devendo estar situados entre 80,0 cm e 92,0 cm.

Corrimãos intermediários

Escadas com mais de 2,20 m de largura devem ter corrimão intermediário, no máximo, a cada 1,80 m. Os lanços determinados pelos corrimãos intermediários devem ter, no mínimo, 1,10 m de largura, ressalvado o caso de escadas em ocupações dos tipos H-2 e H-3, utilizadas por pessoas muito idosas e deficientes físicos, que exijam máximo apoio com ambas às mãos em corrimãos, onde pode ser prevista, em escadas largas, uma unidade de passagem especial com 69,0 cm entre corrimãos. As extremidades dos corrimãos intermediários devem ser dotadas de balaústres ou outros dispositivos para evitar acidentes.

12. INFORMAÇÕES GERAIS:

Fica dispensada a apresentação de documento de responsabilidade técnica de instalação e/ou manutenção de extintores, sinalização e iluminação de emergência (exceto com alimentação centralizada com baterias ou grupo gerador de energia).

Belo Horizonte, 30 de janeiro de 2024.

TAMIRES
PATRICIA DE
MELO:08944933
618

Assinado de forma
digital por TAMIRES
PATRICIA DE
MELO:08944933618
Dados: 2024.01.31
07:39:22 -03'00'

RESPONSÁVEL TÉCNICO
TAMIRES PATRICIA DE MELO
ARQUITETA E URBANISTA
CAU - MG A 113436-1

Título de Referência:			
PROJETO DO SISTEMA DE PROTEÇÃO CONTRA DESCARGAS ATMOSFÉRICAS (SPDA)			
00	14/02/2024	EMIÇÃO PRELIMINAR	ADRIANO H SILVA
Revisão	Data	Descrição	Aprovador P Avelar Engenharia
			Número:
			Verificador:
			Aprovador:
			Número:
			Verificador:
			Aprovador:
			Responsável Técnico: JOSÉ HENRIQUE RESENDE BAESE CREA-MG 053341/D
Título do documento:			
MEMORIAL DESCRITIVO - PROJETO DO SPDA CRECHE PRO INFÂNCIA DOM CORRÊA			
14/02/2024	Número:	Página:	Revisão:
	MAN_CRECHE DOM CORRÊA_MEM_V0	001	00
			Tamanho: A4

Sumário

1.	INTRODUÇÃO	3
2.	OBJETIVO	3
3.	RELAÇÃO DE ARQUIVOS.....	3
4.	PROJETO DE INSTALAÇÕES do spda.....	3
4.1.	Normas Técnicas Aplicadas	3
4.2.	Características Gerais e Quantidade de Formatos	4
4.3.	Considerações Gerais	4
4.3.1.	Alterações de Projeto	5
5.	GERENCIAMENTO DE RISCO.....	5

1. INTRODUÇÃO

O presente memorial descritivo refere-se ao projeto de concepção das instalações SPDA, da Creche Dom Corrêa, localizada na Rua Projetada 09, S/N, Manhuaçu - MG.

O projeto é baseado nas Normas Brasileiras (ABNT), bem como as recomendações dos fabricantes dos equipamentos empregados.

2. OBJETIVO

O presente memorial tem como objetivo verificar a necessidade de instalação do SPDA na edificação.

3. RELAÇÃO DE ARQUIVOS

Os desenhos que compõem o projeto das instalações do SPDA da edificação, seguem listados abaixo:

01_A1_MAN_CRECHE DOM CORRÊA_SPDA_PLANTA COBERTURA_V0
02_A1_MAN_CRECHE DOM CORRÊA_SPDA_PLANTA 2º PAVIMENTO_V0
03_A1_MAN_CRECHE DOM CORRÊA_SPDA_PLANTA 1º PAVIMENTO_V0
04_A1_MAN_CRECHE DOM CORRÊA_SPDA_PLANTA EST. METÁLICA_V0
05_A1_MAN_CRECHE DOM CORRÊA_SPDA_DETALHES DE MONTAGEM_V0

4. PROJETO DE INSTALAÇÕES DO SPDA

4.1. Normas Técnicas Aplicadas

Para o desenvolvimento do referido projeto foram observadas as normas, códigos, e recomendações das entidades a seguir relacionadas:

- NBR 5410 - Instalações Elétricas em Baixa Tensão.
- NBR 5419/15 - Projeto, Execução, Manutenção e Verificação dos Sistemas que Compõem a Proteção Contra Descargas Atmosféricas.

4.2. Características Gerais e Quantidade de Formatos

Características Gerais	Quantitativo	Unidade
Pranchas formato A1 - SPDA	05	un

m = metro; un = unidade; m² = metro quadrado

4.3. Considerações Gerais

A contratada não deve prevalecer-se de qualquer erro involuntário ou de qualquer omissão eventualmente existente para se excluir de suas responsabilidades.

A executora obriga-se a satisfazer todos os requisitos constantes nos desenhos e nas especificações. As cotas que constam nos desenhos deverão predominar caso haja divergências entre as escalas e as dimensões. O engenheiro residente deverá efetuar todas as correções e interpretações que forem necessárias para o término da obra de maneira satisfatória.

Todos os adornos, melhoramentos, etc., indicados nos desenhos, detalhes parcialmente desenhados para qualquer área ou local particular, deverão ser considerados para áreas ou locais semelhantes a não ser que haja indicação ou anotação em contrário. Quaisquer outros detalhes e esclarecimentos necessários serão julgados e decididos de comum acordo entre executora, proprietário e projetista.

4.3.1. Alterações de Projeto

O projeto poderá ser modificado e/ou acrescido a qualquer tempo, a critério exclusivo do proprietário, que de comum acordo com o empreiteiro, fixará as implicações e acertos decorrentes visando à boa continuidade da obra. Qualquer modificação deverá ser informada ao responsável pelo projeto por e-mail ou por escrito. As alterações realizadas sem o consentimento do engenheiro projetista serão de responsabilidade exclusiva do executor e do proprietário da obra.

5. GERENCIAMENTO DE RISCO

1) Densidade e descargas atmosféricas para a terra [Ng]

$$Ng = 5 \text{ [Descargas / km}^2\text{/ano]}$$

Fonte = Mapa - Sul

2) Geometria da Estrutura

$$\text{Comprimento [L]} = 37 \text{ m}$$

$$\text{Largura [W]} = 18 \text{ m}$$

$$\text{Altura [H]} = 8 \text{ m}$$

3) Ad - Área de exposição equivalente [em m²]

$$Ad = L * W + 2 * (3 * H) * (L + W) + \pi * (3 * H)^2$$

$$Ad = 37 * 18 + 2 * (3 * 8) * (37 + 18) + 3.14159 * (3 * 8)^2$$

$$Ad = 5115.56 \text{ m}^2$$

4) Fatores de Ponderação

4.1) Fator de Localização da Estrutura PRINCIPAL - Cd (Tabela A.1)

Estrutura isolada; nenhum outro objeto nas vizinhanças

$$Cd = 1.0$$

4.2) Comprimento da Linha de Energia

$$LI = 1000 \text{ [m]}$$

4.3) Fator de Instalação da Linha ENERGIA - Ci (Tabela A.2)

Aéreo

Ci = 1.0

4.4) Fator do Tipo de Linha ENERGIA - Ct (Tabela A.3)

Linha de Energia ou Sinal

Ct = 1.0

4.5) Fator Ambiental da Linha ENERGIA - Ce (Tabela A.4)

Urbano

Ce = 0.1

4.6) Comprimento da Linha de Sinal

Llt = 1000 [m]

4.7) Fator de Instalação da Linha SINAL - Cit (Tabela A.2)

Enterrado

Cit = 0.5

4.8) Fator do Tipo de Linha SINAL - Ctt (Tabela A.3)

Linha de Energia ou Sinal

Ctt = 1.0

4.9) Fator Ambiental da Linha SINAL - Cet (Tabela A.4)

Urbano

Cet = 0.1

4.10) Nd - Número de Eventos Perigosos para a Estrutura [por ano]

$$Nd = Ng * Ad * Cd * 10^{-6}$$

$$Nd = 0.02558$$

4.11) Nm - Número médio anual de eventos perigosos devido a descargas atmosféricas perto da estrutura [por ano]

$$Nm = Ng * Am * 10^{-6}$$

$$Am = 2 * 500 * (L + W) + Pi * 500^2$$

$$Am = 840398.16$$

$$Nm = 4.20199$$

4.12) NI - Número médio anual de eventos perigosos devido a descargas atmosféricas na linha de Energia [por ano]

$$NI = Ng * AI * Ci * Ce * Ct * 10^{-6}$$
$$AI = 40 * LI$$
$$AI = 40000$$
$$NI = 0.02$$

4.13) Ni - Número médio anual de eventos perigosos devido a descargas atmosféricas perto da linha de Energia [por ano]

$$Ni = Ng * Ai * Ci * Ce * Ct * 10^{-6}$$
$$Ai = 4000 * LI$$
$$Ai = 4000000$$
$$Ni = 2$$

4.14) NIt - Número médio anual de eventos perigosos devido a descargas atmosféricas na linha SINAL [por ano]

$$NIt = Ng * AI * Cit * Cet * Ctt * 10^{-6}$$
$$AI = 40 * LI$$
$$AI = 40000$$
$$NIt = 0.01$$

4.15) Nit - Número médio anual de eventos perigosos devido a descargas atmosféricas perto da linha SINAL [por ano]

$$Nit = Ng * Ait * Cit * Cet * Ctt * 10^{-6}$$
$$Ait = 4000 * LI$$
$$Ait = 4000000$$
$$Nit = 1$$

4.16) Proteção da Estrutura - Pb (Tabela B.2)

Estrutura com subsistema de captação conforme SPDA classe I e uma estrutura metálica contínua ou de concreto armado atuando como um subsistema de descida natural.
 $Pb = 0.01$

4.17) Tipo de linha externa Energia - Cld e Cli (Tabela B.4)

Linha aérea não blindada
 $Cld = 1$
 $Cli = 1$

4.18) Tipo de linha externa SINAL - Cldt e Clit (Tabela B.4)

Linha enterrada não blindada
 $Cldt = 1$
 $Clit = 1$

4.19) Ks1

Ks1: leva em consideração a eficiência da blindagem por malha da estrutura, SPDA ou

outra blindagem na interface ZPR 0/1;

Dentro de uma ZPR, em uma distância de segurança do limite da malha no mínimo igual à largura da malha W_m ,
fatores K_{s1} e K_{s2} para SPDA ou blindagem tipo malha espacial podem ser avaliados como: $K_{s1} = 0,12 \times W_m$

$$K_{s1} = 1$$

4.20) U_w Energia

U_w : é a tensão suportável nominal de impulso do sistema a ser protegido, expressa em quilovolts (kV).

$$U_w = 2.5$$

4.21) K_{s4} Energia

K_{s4} : leva em consideração a tensão suportável de impulso do sistema a ser protegido.
 $K_{s4} = 1 / U_w$

$$K_{s4} = 0.4$$

4.22) U_{wt} Sinal

$$U_{wt} = 1.5$$

4.23) K_{s4t} Sinal

$$K_{s4t} = 0.67$$

4.24) Nível de Proteção NP - P_{eb} (Tabela B.7)

Sem DPS

$$P_{eb} = 1$$

4.25) Roteamento, blindagem e interligação ENERGIA - P_{Id} (Tabela B.8)

Linha aérea ou enterrada, não blindada ou com a blindagem não interligada ao mesmo barramento de equipotencialização do equipamento ($U_w=2.5$)

$$P_{Id} = 1$$

4.26) Roteamento, blindagem e interligação SINAL - P_{Idt} (Tabela B.8)

Linha aérea ou enterrada, não blindada ou com a blindagem não interligada ao mesmo barramento de equipotencialização do equipamento ($U_w=1.5$)

$$P_{Idt} = 1$$

4.27) P_v - Probabilidade de Descarga na linha de Energia Causar danos físicos

$$P_v = P_{eb} * P_{Id} * C_{Id}$$

$$P_v = 1$$

4.28) P_{vt} - Probabilidade de Descarga na linha de Sinal Causar danos físicos

$$Pvt = Peb * Pldt * Cldt$$
$$Pvt = 1$$

5) Zonas da Edificação

5.1) Zona: Z1 (entrada área fora da edificação)

5.1.1) Número de pessoas na Zona

$$nz = 100$$

5.1.2) Número total de pessoas na Estrutura

$$nt = 60$$

5.1.3) Tempo de presença das pessoas na Zona (h/ano)

$$tz = 2600$$

5.1.4) Tempo de presença das pessoas em locais perigosos fora da estrutura (h/ano)

$$te = 0$$

5.1.5) L1 - Perda de vida humana incluindo ferimento permanente

Considerar

5.1.6) L2 - Perda inaceitável de serviço ao público

Desprezar

5.1.7) L3 - Perda inaceitável de patrimônio cultural

Desprezar

5.1.8) L4 - Perda econômica

Desprezar

5.1.9) Risco de Explosão / Hospitais

Não

5.1.10) Medidas de Proteção (descargas na linha) - Ptu (Tabela B.6)

Nenhuma medida de proteção

$$Ptu = 1$$

5.1.11) Ks2

$$Ks2 = 1$$

5.1.12) Nível de Proteção NP ENERGIA - Pspd (Tabela B.3)

Nenhuma sistema de DPS coordenado

$$Pspd = 1$$

5.1.13) Fiação Interna ENERGIA - Ks3 (Tabela B.5)

Cabo não blindado - sem preocupação no roteamento no sentido de evitar laços
Condutores em laço com diferentes roteamentos em grandes edifícios
(área do laço da ordem de 50 m²)

$$Ks3 = 1$$

5.1.14) Nível de Proteção NP SINAL - Pspdt (Tabela B.3)

Nenhuma sistema de DPS coordenado

$$Pspdt = 1$$

5.1.15) Fiação Interna SINAL - Ks3t (Tabela B.5)

Cabo não blindado - sem preocupação no roteamento no sentido de evitar laços
Condutores em laço com diferentes roteamentos em grandes edifícios
(área do laço da ordem de 50 m²)

$$Ks3t = 1$$

5.1.16) Pc - Probabilidade de Descarga na Estrutura causar Danos em sistemas internos

$$Pc = Pspd * Cld$$

$$Pc = 1$$

5.1.17) Pct - Probabilidade de Descarga na Estrutura causar Danos em sistemas internos SINAL

$$Pct = Pspdt * Cldt$$

$$Pct = 1$$

5.1.18) Pms

$$Pms = (Ks1 * Ks2 * Ks3 * Ks4)^2$$

$$Pms = 0.16$$

5.1.19) Pmst

$$Pmst = (Ks1 * Ks2 * Ks3t * Ks4t)^2$$

$$Pmst = 0.4489$$

5.1.20) Pm - Probabilidade de Descarga perto da Estrutura causar Danos em sistemas internos

$$P_m = P_{spd} * P_{ms}$$
$$P_m = 0.16$$

5.1.21) P_{mt} - Probabilidade de Descarga perto da Estrutura causar Danos em sistemas internos SINAL

$$P_{mt} = P_{spdt} * P_{mst}$$
$$P_m = 0.4489$$

5.1.22) P_u - Probabilidade de Descarga na linha causar ferimentos a seres vivos por choque

$$P_u = P_{tu} * P_{eb} * P_{ld} * C_{ld}$$
$$P_u = 1$$

5.1.23) P_{ut} - Probabilidade de Descarga na linha causar ferimentos a seres vivos por choque SINAL

$$P_{ut} = P_{tu} * P_{eb} * P_{ldt} * C_{ldt}$$
$$P_{ut} = 1$$

5.1.24) P_w - Probabilidade de Descarga na linha Causar falha de sistemas internos

$$P_w = P_{spd} * P_{ld} * C_{ld}$$
$$P_w = 1$$

5.1.25) P_{wt} - Probabilidade de Descarga na linha Causar falha de sistemas internos SINAL

$$P_{wt} = P_{spdt} * P_{ldt} * C_{ldt}$$
$$P_{wt} = 1$$

5.1.26) P_{li}

$$P_{li} \text{ para } U_w = 2.5 \text{ kV}$$
$$P_{li} = 0.3$$

5.1.27) P_{lit}

$$P_{lit} \text{ para } U_{wt} = 1.5 \text{ kV}$$
$$P_{lit} = 0.5$$

5.1.28) P_z - Probabilidade de Descarga perto da linha Causar falha de sistemas internos

$$P_z = P_{spd} * P_{li} * C_{li}$$
$$P_z = 0.3$$

5.1.29) P_{zt} - Probabilidade de Descarga perto da linha Causar falha de sistemas internos SINAL

$$P_{zt} = P_{spdt} * P_{lit} * C_{lit}$$

$P_{zt} = 0.5$

5.1.30) Medidas de Proteção (descargas na estrutura) - P_{ta} (Tabela B.1)

Nenhuma medida de Proteção

$P_{ta} = 1$

5.1.31) Tipo de superfície do solo ou piso - Fator de redução r_t (Tabela C.3)

Mármore, cerâmica (Resistência de contato entre 1 e 10 ohms)

$r_t = 0.001$

5.1.32) Providências para reduzir consequências de incêndio - Fator de redução r_p (Tabela C.4)

Uma das seguintes providências: extintores, instalações fixas operadas manualmente, instalações de alarme manuais, hidrantes, compartimentos à prova de fogo, rotas de escape

$r_p = 0.5$

5.1.33) Risco de incêndio ou explosão na estrutura - Fator de redução r_f (Tabela C.5)

Incêndio: Risco Baixo

$r_f = 0.001$

5.1.34) Perigo Especial - Fator h_z (Tabela C.6)

Sem perigo especial

$h_z = 1$

5.1.35) P_a - Probabilidade de Descarga na estrutura causar ferimentos a seres vivos por choque

$P_a = P_{ta} * P_b$

$P_a = 0.01$

5.1.36) L_1 - Perda de vida humana incluindo ferimento permanente

5.1.36.1) L_t

$L_t = 0.01$

5.1.36.2) D_2 - Danos Físicos - L_f (Tabela C.2)

Hospital, hotel, escola, edifício cívico

$L_f = 0.1$

5.1.36.3) D_3 - Falhas de sistemas internos - L_o (Tabela C.2)

Não Aplicável

$$L_o = 0$$

5.1.36.4) L_a

$$L_a = r_t * L_t * (n_z / n_t) * (t_z / 8760)$$
$$L_a = 0.04947 * 10^{-4}$$

5.1.36.5) L_u

$$L_u = L_a = 0.04947 * 10^{-4}$$

5.1.36.6) L_b

$$L_b = r_p * r_f * h_z * L_f * (n_z / n_t) * (t_z / 8760)$$
$$L_b = 0.02473 * 10^{-3}$$

5.1.36.7) L_v

$$L_v = L_b = 0.02473 * 10^{-3}$$

5.1.36.8) L_c

$$L_c = L_o * (n_z / n_t) * (t_z / 8760)$$
$$L_c = 0$$

5.1.36.9) L_m L_w L_z

$$L_m = L_w = L_z = L_c = 0$$

5.1.37) Riscos [R1] da Zona [Z1 (entrada área fora da edificação)]

5.1.37.1) R_a

$$R_a = N_d * P_a * L_a$$
$$R_a = 0.02558 * 0.01 * 0.04947 * 10^{-4}$$
$$R_a = 0.01265 * 10^{-7}$$

5.1.37.2) R_b

$$R_b = N_d * P_b * L_b$$
$$R_b = 0.02558 * 0.01 * 0.02473 * 10^{-3}$$
$$R_b = 0.00633 * 10^{-6}$$

5.1.37.3) R_u

$$R_u = (N_I + N_{dj}) * P_u * L_u$$
$$R_u = (0.02 + 0) * 1 * 0.04947 * 10^{-4}$$
$$R_u = 0.00989 * 10^{-5}$$

5.1.37.4) R_{ut}

$$\begin{aligned} R_{ut} &= (N_{lt} + N_{dj1}) * P_{ut} * L_u \\ R_{ut} &= (0.01 + 0) * 1 * 0.04947 * 10^{-4} \\ R_{ut} &= 0.04947 * 10^{-6} \end{aligned}$$

5.1.37.5) R_v

$$\begin{aligned} R_v &= (N_l + N_{dj}) * P_v * L_v \\ R_v &= (0.02 + 0) * 1 * 0.02473 * 10^{-3} \\ R_v &= 0.04947 * 10^{-5} \end{aligned}$$

5.1.37.6) R_{vt}

$$\begin{aligned} R_{vt} &= (N_{lt} + N_{dj1}) * P_{vt} * L_v \\ R_{vt} &= (0.01 + 0) * 1 * 0.02473 * 10^{-3} \\ R_{vt} &= 0.02473 * 10^{-5} \end{aligned}$$

5.1.37.7) R_{1z}

$$\begin{aligned} R_{1z} &= R_a + R_b + R_u + R_v + R_{ut} + R_{vt} \\ R_{1z} &= 0.01265 * 10^{-7} + 0.00633 * 10^{-6} + 0.00989 * 10^{-5} + 0.04947 * 10^{-5} + \\ &0.04947 * 10^{-6} + 0.02473 * 10^{-5} \\ R_{1z} &= 0.0898 \times 10^{-5} \end{aligned}$$

6) Risco Total

6.1) R₁

$$\begin{aligned} R_a + R_b &= 0.000759 \times 10^{-5} \\ R_1 &= 0.0898 \times 10^{-5} \\ R_{t1} &= 1 \times 10^{-5} \\ R_1 &\leq R_{t1} \\ (R_a + R_b) &\leq R_{t1} \\ \text{[OK]} \end{aligned}$$

6.2) Estrutura Protegida.

$$R_1 \leq R_{t1}$$

7) Nível de Proteção adotada: I

8) Métodos Utilizados

8.1) Método Franklin

Ângulo de Proteção (alfa)

Altura do Captor	Ângulo (Graus) [Nível de Proteção I]
Até 2m	70°
3m	67°

4m	63°
5m	59°
6m	56°
7m	53°
8m	50°
9m	48°
10m	45°
11m	43°
12m	41°
13m	38°
14m	36°
15m	34°
16m	32°
17m	30°
18m	27°
19m	25°
20m	23°

maior que 20m * Utilizar Método Eletrogeométrico ou Malha (Gaiola de Faraday) *

8.2) Método Eletrogeométrico

Raio da Esfera Rolante [Nível de Proteção I]

$R = 20 \text{ m}$

8.3) Malha ou da Gaiola de Faraday

Módulos da malha [Nível de Proteção I]

Afastamento máximo da Malha = 5x5 m

9) Cálculo do Número de descidas [N]

Area = 666 m².

Altura = 8 m.

Perímetro = 110 m.

Cantos Salientes da Estrutura = 4

Nível de Proteção I: Espaçamento médio = 10m

$N = \text{Perímetro} / 10\text{m} + (\text{número de cantos salientes})$ [N = 15] para Nível de Proteção: I

$N = \text{Altura} / 10\text{m} + (\text{número de cantos salientes})$ | $N = 8 / 10 + 4$ | $N = 5$

$N \geq 2$ (Para descidas não naturais)

$N = 8$ descidas.

10) Cálculo do Comprimento do Condutor enterrado horizontalmente

Condutor enterrado horizontalmente

$r = 100 \text{ ohms.m}$ [resistividade do solo]

$R = 10 \text{ ohms}$ [Resistência de aterramento]

$L =$ Comprimento do Condutor Horizontal enterrado em (m)

$$L = (2 * r) / R$$

$$L = (2 * 100) / 10$$

$$L = 20 \text{ m}$$

$$I_1(\text{min}) = 5 \text{ m}$$

$$L = 20 \text{ m}$$

$R_e = 17.51 \text{ m}$ [Raio médio da área abrangida pelos eletrodos]

Comprimento Adicional [$R_e \geq I_1$] [OK]

11) Anéis horizontais de interligação das descidas

Instalação de 1 Anél horizontal de aterramento enterrado

Altura: $8\text{m} \leq 10\text{m}$ (Não é necessário anél horizontal intermediário)

12) Seções mínimas

12.1) Condutores de Captação, Hastes Captoras e Condutores de Descidas

Cobre - Fita maciça 35mm² Espessura 1.75 mm

Cobre - Arredondado maciço 35mm² Diâmetro 6 mm

Cobre - Encordado 35mm² Diâmetro de cada fio da oordolha 2.5mm

Cobre - Arredondado maciço (b) 200mm² Diâmetro 16 mm

Alumínio - Fita maciça 70mm² Espessura 3 mm

Alumínio - Arredondado maciço 70mm² Diâmetro 9.5mm

Alumínio - Encordado 70mm² Diâmetro de cada fio da cordolha 3.5mm

Alumínio - Arredondado maciço (b) 200mm² Diâmetro 16 mm

Aço Cobreado IACS 30% - Arredondado maciço 50mm² Diâmetro 8 mm

Aço Cobreado IACS 30% - Encordado 50mm² Diâmetro de cada fio da

cordosilha 3 mm

Alumínio Cobreado IACS 64% - Arredondado maciço 50mm² Diâmetro 8 mm

Alumínio Cobreado IACS 64% - Encordado 70mm² Diâmetro de cada fri da

axdoeêia 3.6 nwn

Aço Galv.a quente - Fita maciça 50mm² Espessura mínima 2.5mm

Aço Galv.a quente - Arredondado maciço 50mm² Diâmetro 8 mm

Aço Galv.a quente - Encordado 50mm² Diâmetro de cada fio cordolha 1.7

mm

Aço Galv.a quente - Arredondado maciço (b) 200mm² Diâmetro 16 mm

Aço Inoxidável - Fita maciça 50mm² Espessura 2 mm

Aço Inoxidável - Arredondado maciço 50mm² Diâmetro 8 mm

Aço Inoxidável - Encordado 70mm² Diâmetro de cada fio cordolha 1.7 mm

Aço Inoxidável - Arredondado maciço (b) 200mm² Diâmetro 16 mm

- (b) - Aplicável somente a minicaptadores. Para aplicações onde esforços mecânicos, por exemplo, força do vento, não forem críticos, é permitida a utilização de elementos com diâmetro mínimo de 10mm e comprimento máximo de 1m.

12.2) Eletrodo de Aterramento

Cobre - Encordado - 50 mm² - Diâmetro de cada fio - cordoalha 3 mm
Cobre - Arredondado maciço - 50mm² - Diâmetro 8 mm
Cobre - Fita maciça - 50 mm² - Espessura 2mm
Cobre - Arredondado maciço - Eletrodo cravado 15mm
Cobre - Tubo - Eletrodo cravado 20mm - Espessura da parede 2 mm
Aço Galv.a quente - Arredondado maciço - Eletrodo cravado 16mm
Aço Galv.a quente - Arredondado maciço - Eletrodo não cravado 10mm
Aço Galv.a quente - Tubo - Eletrodo cravado 25mm - Espessura da parede 2 mm
Aço Galv.a quente - Fita maciça - 90 mm² - Espessura 3 mm
Aço Galv.a quente - Encordado - 70 mm²
Aço Cobreado - Arredondado maciço - Eletrodo cravado 12.7mm
Aço Cobreado - Encordado 70 mm² - Diâmetro de cada fio da cordoalha 3.45 mm
Aço Inoxidável - Arredondado maciço - Eletrodo cravado 15mm
Aço Inoxidável - Arredondado maciço - Eletrodo não cravado 10mm
Aço Inoxidável - Fita maciça - 100mm² - Espessa minima 2 mm

Belo Horizonte, 14 de Fevereiro de 2024.

JOSE HENRIQUE RESENDE
BAESSE:58923470600
600

Assinado de forma digital
por JOSE HENRIQUE
RESENDE
BAESSE:58923470600
Dados: 2024.03.18
16:51:33 -03'00'

RESPONSÁVEL TÉCNICO
JOSÉ HENRIQUE RESENDE BAESSE
ENG. CIVIL / SAÚDE E SEGURANÇA DO TRABALHO
CREA-MG 053341/D

Documento assinado digitalmente
 ADRIANO HELBERT DA SILVA
Data: 18/03/2024 17:11:03-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

AUTORIA DE PROJETO
ADRIANO HELBERT DA SILVA
ENGENHEIRO ELETRICISTA - RESP. TÉCNICO
CREA-MG 73814/D

LISTA DE MATERIAIS		
EXTINTOR DE INCÊNDIO		
Item	Descrição	Quant.
1,1	EXTINTOR DE INCÊNDIO PÓ QUÍMICO ABC (3A40BC)	6
	TOTAL	6
LUMINARIA DE EMERGÊNCIA		
Item	Descrição	Quant.
1,1	LUMINÁRIA DE EMERGÊNCIA 30 LEDS (SIMPLES)	19
	TOTAL	19
SINALIZAÇÃO DE EMERGÊNCIA		
Item	Descrição	Quant.
1,1	PLACA DE SINALIZAÇÃO MENSAGEM ESCRITA M1	1
1,2	PLACA DE SINALIZAÇÃO S2 DIREITA (380x190)mm	2
1,3	PLACA DE SINALIZAÇÃO S2 ESQUERDA (380x190)mm	2
1,4	PLACA DE SINALIZAÇÃO S3 (380x190)mm	1
1,5	PLACA DE SINALIZAÇÃO S8 (380x190)mm	1
1,6	PLACA DE SINALIZAÇÃO S9 (380x190)mm	1
1,7	PLACA DE SINALIZAÇÃO S12 (380x190)mm	1
1,8	PLACA DE SINALIZAÇÃO DE EQUIPAMENTO E-5	6
	TOTAL	15
SERRALHERIA		
Item	Descrição	Quant.
1,1	Corrimão (metros)	17
	TOTAL	1

Obs: Os projetos que forem submetidos a análise poderão sofrer alterações.

TAMIRESPATRICIA DE MELO:08944933618

Assinado de forma digital por TAMIRESPATRICIA DE MELO:08944933618
Dados: 2024.01.31 07:40:56 -03'00'

RESPONSÁVEL TÉCNICO
TAMIRESPATRICIA DE MELO
ARQUITETA E URBANISTA
CAU - MG A 113436-1

E.3.1 QUADRO RESUMO DE INFORMAÇÕES DA BRIGADA DE INCÊNDIO

QUADRO RESUMO DE INFORMAÇÕES DA BRIGADA DE INCÊNDIO			
Nº do pavimento	População fixa do pavimento	Número de brigadistas	Nível de Treinamento
Pavto. Térreo	08 Pessoas	07	básico
2º Pavto.	03 Pessoas	03	básico
TOTAL DE BRIGADISTAS: 10 brigadistas			
(Outras informações) O número de funcionários foi estimado. Quando a quantidade de funcionários for definida o cálculo deverá ser refeito.			

TAMIRES
PATRICIA DE
MELO:08944933
618

Assinado de forma digital
por TAMIRES PATRICIA
DE MELO:08944933618
Dados: 2024.01.31
07:38:55 -03'00'

RESPONSÁVEL TÉCNICO
TAMIRES PATRICIA DE MELO
ARQUITETA E URBANISTA
CAU - MG A 113436-1