



## Registro de Responsabilidade Técnica - RRT

**1. RESPONSÁVEL TÉCNICO**

Nome Civil/Social: GABRIEL GALVÃO VENÂNCIO  
Título Profissional: Arquiteto(a) e Urbanista

CPF: 121.XXX.XXX-96  
Nº do Registro: 00A2493462

**2. DETALHES DO RRT**

Nº do RRT: SI13424834R02CT001  
Data de Cadastro: 10/10/2023  
Data de Registro: 10/10/2023

Modalidade: RRT SIMPLES  
Forma de Registro: RETIFICADOR  
Forma de Participação: INDIVIDUAL

**2.1 Valor da(s) taxa(s)**

DOCUMENTO ISENTO DE PAGAMENTO

**3. DADOS DO SERVIÇO/CONTRATANTE****3.1 Serviço 001**

Contratante: Prefeitura Municipal de Caratinga  
Tipo: Pessoa Jurídica de Direito Público  
Valor do Serviço/Honorários: R\$500,00

CPF/CNPJ: 18.XXX.XXX/0001-25  
Data de Início: 23/09/2023  
Data de Previsão de Término: 23/09/2025

**3.1.1 Endereço da Obra/Serviço**

País: Brasil  
Tipo Logradouro:  
Logradouro: RUA ANA AUGUSTA  
Bairro: DISTRITO DE SAPUCAIA

CEP: 35311000  
Nº: SN  
Complemento:  
Cidade/UF: CARATINGA/MG

**3.1.2 Atividade(s) Técnica(s)**

Grupo: GESTÃO  
Atividade: 3.6 - FISCALIZAÇÃO DE OBRA OU SERVIÇO TÉCNICO

Quantidade: 633,41  
Unidade: metro quadrado

**3.1.3 Tipologia**

Tipologia: Educacional

**3.1.4 Descrição da Obra/Serviço**

RRT FISCALIZAÇÃO DE OBRAS EM CRISPIM DE AQUINO RAMOS

**3.1.5 Declaração de Acessibilidade**

Declaro o atendimento às regras de acessibilidade previstas em legislação e em normas técnicas pertinentes para as edificações abertas ao público, de uso público ou privativas de uso coletivo, conforme § 1º do art. 56 da Lei nº 13146, de 06 de julho de 2015.

**4. RRT VINCULADO POR FORMA DE REGISTRO**

Nº do RRT	Contratante	Forma de Registro	Data de Registro
-----------	-------------	-------------------	------------------



SI13424834I00CT001	Prefeitura Municipal de Caratinga	INICIAL	23/08/2023
SI13424834R01CT001	Prefeitura Municipal de Caratinga	RETIFICADOR	10/10/2023
<b>SI13424834R02CT001</b>	<b>Prefeitura Municipal de Caratinga</b>	<b>RETIFICADOR</b>	<b>10/10/2023</b>

## 5. DECLARAÇÃO DE VERACIDADE

Declaro para os devidos fins de direitos e obrigações, sob as penas previstas na legislação vigente, que as informações cadastradas neste RRT são verdadeiras e de minha responsabilidade técnica e civil.

## 6. ASSINATURA ELETRÔNICA

Documento assinado eletronicamente por meio do SICCAU do arquiteto(a) e urbanista GABRIEL GALVÃO VENÂNCIO, registro CAU nº 00A2493462, na data e hora: 10/10/2023 23:18:27, com o uso de login e de senha. O **CPF/CNPJ** está oculto visando proteger os direitos fundamentais de liberdade, privacidade e o livre desenvolvimento da personalidade da pessoa natural (**LGPD**)

A autenticidade deste RRT pode ser verificada em: <https://siccau.caubr.gov.br/app/view/sight/externo?form=Servicos>, ou via QRCode.



**CAU/BR**Conselho de Arquitetura  
e Urbanismo do Brasil**RRT 13424797****Registro de Responsabilidade Técnica - RRT****1. RESPONSÁVEL TÉCNICO**

Nome Civil/Social: GABRIEL GALVÃO VENÂNCIO  
Título Profissional: Arquiteto(a) e Urbanista

CPF: 121.XXX.XXX-96  
Nº do Registro: 00A2493462

**2. DETALHES DO RRT**

Nº do RRT: SI13424797R02CT001  
Data de Cadastro: 10/10/2023  
Data de Registro: 10/10/2023

Modalidade: RRT SIMPLES  
Forma de Registro: RETIFICADOR  
Forma de Participação: INDIVIDUAL

**2.1 Valor da(s) taxa(s)**

DOCUMENTO ISENTO DE PAGAMENTO

**3. DADOS DO SERVIÇO/CONTRATANTE****3.1 Serviço 001**

Contratante: Prefeitura Municipal de Caratinga  
Tipo: Pessoa Jurídica de Direito Público  
Valor do Serviço/Honorários: R\$500,00

CPF/CNPJ: 18.XXX.XXX/0001-25  
Data de Início: 23/09/2023  
Data de Previsão de Término: 23/09/2025

**3.1.1 Endereço da Obra/Serviço**

País: Brasil  
Tipo Logradouro:  
Logradouro: RUA ANA AUGUSTA  
Bairro: DISTRITO DE SAPUCAIA

CEP: 35311000  
Nº: SN  
Complemento:  
Cidade/UF: CARATINGA/MG

**3.1.2 Atividade(s) Técnica(s)**

Grupo: PROJETO  
Atividade: 1.1.2 - Projeto arquitetônico

Quantidade: 633,41  
Unidade: metro quadrado

**3.1.3 Tipologia**

Tipologia: Educacional

**3.1.4 Descrição da Obra/Serviço**

RRT PROJETO EM CRISPIM DE AQUINO RAMOS

**3.1.5 Declaração de Acessibilidade**

Declaro o atendimento às regras de acessibilidade previstas em legislação e em normas técnicas pertinentes para as edificações abertas ao público, de uso público ou privativas de uso coletivo, conforme § 1º do art. 56 da Lei nº 13146, de 06 de julho de 2015.

**4. RRT VINCULADO POR FORMA DE REGISTRO**

Nº do RRT	Contratante	Forma de Registro	Data de Registro
-----------	-------------	-------------------	------------------



SI13424797I00CT001	Prefeitura Municipal de Caratinga	INICIAL	23/08/2023
SI13424797R01CT001	Prefeitura Municipal de Caratinga	RETIFICADOR	10/10/2023
<b>SI13424797R02CT001</b>	<b>Prefeitura Municipal de Caratinga</b>	<b>RETIFICADOR</b>	<b>10/10/2023</b>

## 5. DECLARAÇÃO DE VERACIDADE

Declaro para os devidos fins de direitos e obrigações, sob as penas previstas na legislação vigente, que as informações cadastradas neste RRT são verdadeiras e de minha responsabilidade técnica e civil.

## 6. ASSINATURA ELETRÔNICA


Documento assinado eletronicamente por meio do SICCAU do arquiteto(a) e urbanista GABRIEL GALVÃO VENÂNCIO, registro CAU nº 00A2493462, na data e hora: 10/10/2023 23:16:41, com o uso de login e de senha. O **CPF/CNPJ** está oculto visando proteger os direitos fundamentais de liberdade, privacidade e o livre desenvolvimento da personalidade da pessoa natural (**LGPD**)

A autenticidade deste RRT pode ser verificada em: <https://siccau.caubr.gov.br/app/view/sight/externo?form=Servicos>, ou via QRCode.





CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO																	
	ESCOLA ESTADUAL / MUNICIPAL: EM CRISPIM DE AQUINO RAMOS								SRE: CARATINGA								
	MUNICÍPIO / DISTRITO: CARATINGA								ENDEREÇO: RUA ANA AUGUSTA, S/N, DISTRITO DE SAPUCAIA, CARATINGA/MG								
	SERVIÇOS: CONSTRUÇÃO																
ITEM	DESCRIÇÃO	TOTAL GERAL (C/ BDI)	% INC.	1º MÊS		2º MÊS		3º MÊS		4º MÊS		5º MÊS		6º MÊS		TOTAL	
				%	VALOR	%	VALOR	%	VALOR	%	VALOR	%	VALOR	%	VALOR		
1	INSTALAÇÃO DOS SERVIÇOS DE ENGENHARIA	107.401,57	2,49%	80,00%	85.921,26	20,00%	21.480,31		0,00		0,00		0,00		0,00	107.401,57	
2	DEMOLIÇÕES E REMOÇÕES	0,00	0,00%		0,00		0,00		0,00		0,00		0,00		0,00	0,00	
3	TRABALHOS EM TERRA	5.519,86	0,13%	80,00%	4.415,89	20,00%	1.103,97		0,00		0,00		0,00		0,00	5.519,86	
4	SONDAGEM, FUNDAÇÕES, MUROS E CONTENÇÕES	478.010,70	11,10%	70,00%	334.607,49	15,00%	71.701,61	15,00%	71.701,61		0,00		0,00		0,00	478.010,70	
5	SUPERESTRUTURA	0,00	0,00%	70,00%	0,00	30,00%	0,00		0,00		0,00		0,00		0,00	0,00	
6	ALVENARIA	0,00	0,00%		0,00		0,00		0,00		0,00		0,00		0,00	0,00	
7	COBERTURA E FORRO	576.696,30	13,39%		0,00		0,00	25,00%	144.174,08	25,00%	144.174,08	25,00%	144.174,08	25,00%	144.174,08	576.696,30	
8	INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS	64.990,12	1,51%		0,00		0,00	30,00%	19.497,04	25,00%	16.247,53	25,00%	16.247,53	20,00%	12.998,02	64.990,12	
9	INSTALAÇÕES SANITÁRIAS	46.807,98	1,09%		0,00		0,00	30,00%	14.042,39	25,00%	11.702,00	25,00%	11.702,00	20,00%	9.361,60	46.807,98	
10	INSTALAÇÃO ELÉTRICA	242.599,59	5,63%		0,00		0,00	30,00%	72.779,88	25,00%	60.649,90	25,00%	60.649,90	20,00%	48.519,92	242.599,59	
11	ESQUADRIAS DE MADEIRA	72.841,13	1,69%	10,00%	7.284,11	30,00%	21.852,34	30,00%	21.852,34	30,00%	21.852,34		0,00		0,00	72.841,13	
12	ESQUADRIAS METÁLICAS	57.667,12	1,34%	30,00%	17.300,14	30,00%	17.300,14	20,00%	11.533,42	20,00%	11.533,42		0,00		0,00	57.667,12	
13	FERRAGENS	9.151,52	0,21%	20,00%	1.830,30	20,00%	1.830,30	20,00%	1.830,30	20,00%	1.830,30	20,00%	1.830,30		0,00	9.151,52	
14	REVESTIMENTO	29.756,17	0,69%		0,00	20,00%	5.951,23	30,00%	8.926,85	30,00%	8.926,85	20,00%	5.951,23		0,00	29.756,17	
15	PISOS E RODAPÉS	398.513,71	9,26%		0,00	20,00%	79.702,74	30,00%	119.554,11	30,00%	119.554,11	20,00%	79.702,74		0,00	398.513,71	
16	VIDROS	6.946,74	0,16%		0,00		0,00	20,00%	1.389,35	30,00%	2.084,02	20,00%	1.389,35	30,00%	2.084,02	6.946,74	
17	PINTURA	123.941,05	2,88%		0,00		0,00	30,00%	37.182,32	30,00%	37.182,32	20,00%	24.788,21	20,00%	24.788,21	123.941,05	
18	BANCADAS, PRATELEIRAS E DIVISÓRIAS	49.300,19	1,15%		0,00		0,00		0,00	40,00%	19.720,08	30,00%	14.790,06	30,00%	14.790,06	49.300,19	
19	DIVERSOS	1.834,30	0,04%		0,00		0,00		0,00		0,00		0,00	100,00%	1.834,30	1.834,30	
20	QUADRA	0,00	0,00%		0,00		0,00	15,00%	0,00	35,00%	0,00	30,00%	0,00	20,00%	0,00	0,00	
21	FOSSAS, FILTROS, CAIXAS E SUMIDOUROS	0,00	0,00%		0,00		0,00		0,00		0,00		0,00		0,00	0,00	
23	LIMPEZA	41.267,36	0,96%		0,00		0,00		0,00		0,00	50,00%	20.633,68	50,00%	20.633,68	41.267,36	
24	LEVANTAMENTOS, E PROJETOS	25.367,92	0,59%	50,00%	12.683,96	50,00%	12.683,96		0,00		0,00		0,00		0,00	25.367,92	
25	DETECÇÃO, COMBATE E PREVENÇÃO A INCÊNDIO	18.286,53	0,42%		0,00		0,00		0,00		0,00	50,00%	9.143,27	50,00%	9.143,27	18.286,53	
26	OUTROS	1.948.452,44	45,26%	40,00%	779.380,98	35,00%	681.958,36	20,00%	389.690,49	5,00%	97.422,62		0,00		0,00	1.948.452,44	
TOTAL MENSAL					28,88%	1.243.424,12	5,43%	233.606,60	12,18%	524.463,68	10,58%	455.456,95	8,87%	381.859,08	6,48%	279.183,89	4.305.352,32
TOTAL ACUMULADO		4.305.352,32	100,00%		28,88%	1.243.424,12	34,31%	1.477.030,73	46,49%	2.001.494,41	57,07%	2.456.951,36	65,94%	2.838.810,44	72,42%	3.117.994,32	4.305.352,32
LOCAL / DATA:																	
RESPONSÁVEL TÉCNICO:																	
REPRESENTANTE LEGAL:																	

 Documento assinado digitalmente  
GABRIEL GALVAO VENANCIO  
Data: 03/04/2024 10:37:24-0300  
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

WELINGTON  
MOREIRA DE  
OLIVEIRA:559246  
38634

Assinado de forma digital  
por WELINGTON MOREIRA  
DE OLIVEIRA:55924638634  
Dados: 2024.04.03  
12:04:51 -03'00'

**MEMORIAL DESCRITIVO**  
**PREFEITURA MUNICIPAL DE CARATINGA**  
**ESCOLA MUNICIPAL – CRISPIM DE AQUINO RAMOS**  
Resp. Técnico: Gabriel Galvão Venâncio - CAU 248500-1 CPF 121.622.636-96  
Proprietário: Prefeitura Municipal de Caratinga CNPJ: 18.334.268/0001-25  
Obra: Estabelecimento de Ensino  
Endereço: Rua Ana Augusta, s/n Distrito de Sapucaia, – Caratinga - MG





**MEMORIAL DESCRITIVO**  
**PREFEITURA MUNICIPAL DE CARATINGA**  
**ESCOLA MUNICIPAL – CRISPIM DE AQUINO RAMOS**  
**Caratinga – MG**  
**MARÇO 2024**

**Sumário**

<b>1. INTRODUÇÃO .....</b>	<b>4</b>
1.1    Objetivo .....	4
<b>2    ARQUITETURA .....</b>	<b>4</b>
2.1    Considerações Gerais .....	4
2.2    Parâmetros de Implantação .....	5
2.3    Parâmetros Funcionais e Estéticos .....	5
2.4    Espaços Definidos e Descrição dos Ambientes .....	6
2.5    Elementos Construtivos de Adaptação Climática .....	6
2.6    Acessibilidade .....	7
<b>3    SISTEMA CONSTRUTIVO .....</b>	<b>7</b>
3.1    Caracterização do Sistema Construtivo .....	7
<b>4    ELEMENTOS CONSTRUTIVOS .....</b>	<b>7</b>
4.1    Sistema Estrutural .....	8
4.1.1    Considerações Gerais .....	8
4.1.2    Fundação .....	8
4.1.3    Vigas .....	8
4.1.4    Pilares .....	8
<b>5    SEQUÊNCIA DE EXECUÇÃO .....</b>	<b>8</b>
5.1    Serviços Preliminares .....	8
5.2    Movimentação de Terra .....	9
5.3    Fundações .....	9
5.4    Estrutura .....	10
5.5    Paredes e Painéis .....	11
5.6    Esquadrias .....	11
5.7    Cobertura .....	12
5.8    Revestimentos .....	13
5.9    Pintura .....	13
5.10    Pisos, rodapés, soleiras e peitoris .....	14



6	SISTEMA HIDROSSANITÁRIO .....	15
6.1	Instalação de Água Fria .....	15
6.1.1	Sistema de Abastecimento.....	15
6.1.2	Ramal Predial.....	15
6.1.3	Materiais e Processo Executivo.....	16
6.2	Instalação de Esgoto Sanitário .....	17
6.3	Sistema de Proteção Contra Incêndio e Pânico .....	17
7	OUTROS SERVIÇOS .....	18
7.1	Limpeza Final de Obra.....	18
8	REFERÊNCIAS.....	19



## **1. INTRODUÇÃO**

### **1.1 OBJETIVO**

O presente memorial tem por finalidade, caracterizar criteriosamente todos os materiais e componentes envolvidos, bem como a sistemática construtiva utilizada do projeto para construção da Escola Municipal Crispim de Aquino Ramos, situada na Rua Ana Augusta, s/n Distrito de Sapucaia – Caratinga - MG

Constam do presente memorial a descrição dos elementos constituintes do projeto arquitetônico, com suas respectivas sequências executivas e especificações. Constam também do Memorial a citação de leis, normas, decretos, regulamentos, portarias, códigos referentes à construção civil, emitidos por órgãos públicos federais, estaduais e municipais, ou por concessionárias de serviços públicos.

## **2 ARQUITETURA**

### **2.1 CONSIDERAÇÕES GERAIS**

O projeto de construção desenvolvido com uma área total construída de 633,50m<sup>2</sup>, sobre um lote com área de 14.851,53m<sup>2</sup>. A escola terá capacidade de atendimento de até 200 crianças nos turnos matutino ou vespertino, respeitando as diretrizes de área para cada aluno em 1,20 a 1,50m<sup>2</sup> para carteiras separadas ou 1,00m<sup>2</sup> para carteiras conjuntas.

O partido arquitetônico adotado foi baseado nas necessidades de desenvolvimento da criança, tanto no aspecto físico, psicológico, como no intelectual e social. Foram levadas em consideração as diversidades que temos no país, fundamentalmente em aspectos ambientais, geográficos e climáticos, em relação às densidades demográficas, os recursos socioeconômicos e os contextos culturais de cada região, de modo a propiciar ambientes com conceitos inclusivos, aliando as características dos ambientes internos e externos com as práticas pedagógicas, culturais e sociais. Com a finalidade de atender ao usuário principal, no caso, as crianças na faixa etária de 5 a 11 anos, o projeto adotou os seguintes critérios:

- Facilidade de acesso para crianças com deficiência física ou mobilidade reduzida.
- Segurança física que restringe o acesso das crianças desacompanhadas em áreas como cozinha, lavanderia, luz e telefonia;
- Circulação entre os blocos com no mínimo de 1,00m, com garantia de acessibilidade em consonância com a ABNT NBR 9050 - Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos;

- Ambientes de integração e convívio entre crianças de diferentes faixas etárias como: pátio, parquinho e quadra.
- Equipamentos destinados ao uso e escala infantil, respeitando as dimensões de instalações adequadas, como vasos sanitários, pias, bancadas e acessórios em geral. Tais critérios destinam-se a assegurar o conforto, saúde e segurança dos usuários na edificação, e independem das técnicas construtivas e materiais aplicados.

## 2.2 PARÂMETROS DE IMPLANTAÇÃO

Para definir a implantação do projeto no terreno a que se destina, devem ser considerados alguns parâmetros indispensáveis ao adequado posicionamento que irá privilegiar a edificação das melhores condições do terreno: avaliar dimensões, forma e topografia do terreno.

## 2.3 PARÂMETROS FUNCIONAIS E ESTÉTICOS

Para a elaboração do projeto e definição do partido arquitetônico foram condicionantes alguns parâmetros, a seguir relacionados:

- Programa arquitetônico – elaborado com base no número de usuários e nas necessidades operacionais cotidianas da escola, proporcionando uma vivência completa da experiência educacional adequada à faixa etária em questão;
- Áreas e proporções dos ambientes internos – Os ambientes internos foram pensados sob o ponto de vista do usuário infantil. Os conjuntos funcionais do edifício da escola são compostos por salas de atividades/banheiros. As salas de atividades são amplas, permitindo diversos arranjos internos em função da atividade realizada, e permitindo sempre que as crianças estejam sob o olhar dos educadores. Nos banheiros, a autonomia das crianças está relacionada à adaptação dos equipamentos as suas proporções e alcance;
- Layout – O dimensionamento dos ambientes internos e conjuntos funcionais da escola foi realizado levando-se em consideração os equipamentos e mobiliário adequados à faixa etária específica e ao bom funcionamento;
- Tipologia das coberturas – foi adotada solução simples de telhado em duas águas, com platibanda, de fácil execução em consonância com o sistema construtivo adotado.
- Esquadrias – foram dimensionadas levando em consideração os requisitos de iluminação e ventilação natural em ambientes escolares;
- Funcionalidade dos materiais de acabamentos – os materiais foram especificados levando em consideração os seus requisitos de uso e aplicação: intensidade e característica do uso, conforto antropo dinâmico, exposição a agentes e intempéries.

## 2.4 ESPAÇOS DEFINIDOS E DESCRIÇÃO DOS AMBIENTES

A Escola a ser construída na Rua Ana Augusta, s/n no distrito de Sapucaia, cidade de Caratinga possui:

No pavimento térreo os seguintes ambientes:

- Recepção;
- Hall de Entrada;
- Secretaria;
- Sanitário secretaria;
- Diretoria;
- Sala de coordenação pedagógica;
- Sala dos Professores;
- Banheiro dos Professores;
- Biblioteca;
- Sala de Informática;
- 08 salas de aula;
- Sanitário coletivo masculino com 06 bacias sanitárias;
- Sanitário coletivo feminino com 06 bacias sanitárias;
- Cozinha;
- Refeitório;

## 2.5 ELEMENTOS CONSTRUTIVOS DE ADAPTAÇÃO CLIMÁTICA

As diversidades climáticas no território nacional são inúmeras. As particularidades regionais devem ser observadas e as necessidades de conforto espacial e térmico atendidas. É, pois, de fundamental importância que o edifício proporcione a seus ocupantes um nível desejável de conforto ambiental, o que tem início com a realização de um projeto de implantação adequado que privilegie a adequação da edificação aos parâmetros ambientais, bem como definido no item 2.2.

A existência de um projeto padrão, contudo, dificulta em partes a adaptação climática a regiões específicas. Para a resolução de tal problema, foram criados durante a execução do projeto arquitetônico alguns elementos construtivos acessórios e opcionais de controle de ventilação, e melhoria do conforto térmico, para serem adotados conforme a necessidade climática da região onde será construída.

- Utilização de forros:

Sugere-se que as salas de aula recebam forro (resistente ao fogo) em gesso acartonado RF, forro modular mineral ou painéis isotérmicos reduzindo o pé-direito interno para 2,70m, melhorando assim, o conforto térmico nestes ambientes e mantendo o controle de materiais de acabamento previstos no PCI (Projeto de Prevenção e Combate a Incêndio).

## **2.6 ACESSIBILIDADE**

Com base no artigo 80 do Decreto Federal N°5.296, de 2 de dezembro de 2004, a acessibilidade é definida como “Condição para utilização, com segurança e autonomia, total ou assistida, dos espaços, mobiliários e equipamentos urbanos, das edificações, dos serviços de transporte e dos dispositivos, sistemas e meios de comunicação e informação, por pessoa portadora de deficiência ou com mobilidade reduzida”.

O projeto arquitetônico baseado na norma ABNT NBR 9050: 2021 - Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos, prevê além dos espaços com dimensionamentos adequados, todos os equipamentos de acordo com o especificado na norma, tais como: barras de apoio, equipamentos sanitários, sinalizações visuais e táteis.

Tendo em vista a legislação vigente sobre o assunto, o projeto prevê:

- Rampa de acesso: que deve adequar-se à topografia do terreno escolhido;
- Sanitários: para portadores de necessidade especiais; Observação: Os sanitários contam com bacia sanitária específica para estes usuários, bem como barras de apoio nas paredes e nas portas para a abertura e fechamento de cada ambiente.

## **3 SISTEMA CONSTRUTIVO**

### **3.1 CARACTERIZAÇÃO DO SISTEMA CONSTRUTIVO**

Emprego adequado de técnicas e de materiais de construção, valorizando as reservas regionais com enfoque na sustentabilidade e visando a redução de desperdício. Levando-se em conta esses fatores e como forma de simplificar a execução da obra em todas as regiões do país, o sistema construtivo adotado foi o da construção modular em estruturas metálicas painelizada, a saber:

Fundações em concreto; Aço estrutural e light steel frame para paredes; Vedações de paredes em chapas de drywall e glasroc; Telha sanduiche.

## **4 ELEMENTOS CONSTRUTIVOS**





## 4.1 SISTEMA ESTRUTURAL

### 4.1.1 Considerações Gerais

Neste item estão expostas algumas considerações sobre o sistema estrutural adotado, composto de elementos estruturais em base de concreto e aço tubular. Para maiores informações sobre os materiais empregados, dimensionamentos e especificações deverá ser consultado o projeto executivo de estruturas.

### 4.1.2 Fundação

A escolha do tipo de fundação mais adequado para uma edificação é função das cargas da edificação e da profundidade da camada resistente do solo. O projeto padrão fornece as cargas da edificação, porém as resistências de cada tipo de solo serão diferentes para cada terreno.

Será fornecido um projeto de fundações básico, baseado em previsões de cargas e dimensionamento e a CONTRATADA deverá desenvolver o seu próprio projeto executivo de fundações, em total obediência às prescrições das Normas próprias da ABNT. O projeto executivo confirmará ou não as previsões de cargas e dimensionamento fornecidas no projeto básico e caso haja divergências, o projeto executivo elaborado deverá ser homologado pela fiscalização municipal.

Será adotada as fundações do tipo (sapatas e viga baldrame) compatível com a intensidade das cargas, a capacidade de suporte do solo e a presença do nível d'água. Com base na combinação destas análises optar-se-á pelo tipo que tiver o menor custo e o menor prazo de execução. Fundações Superficiais ou diretamente apoiada, desde que seja tecnicamente viável, a fundação direta é uma opção interessante, pois, no aspecto técnico tem-se a facilidade de inspeção do solo de apoio aliado ao controle de qualidade do material no que se refere à resistência e aplicação. As sapatas deverão ser dimensionadas de acordo com as cargas na fundação fornecidas pelo cálculo da estrutura e pela capacidade de suporte do terreno, que deverá ser determinada através de ensaios para cada terreno onde a edificação será executada.

### 4.1.3 Vigas

Vigas em aço estrutural, devendo as mesmas serem conferidas nos respectivos projetos.

### 4.1.4 Pilares

Pilares em aço estrutural, devendo as mesmas serem conferidas nos respectivos projetos.

## 5 SEQUÊNCIA DE EXECUÇÃO

### 5.1 SERVIÇOS PRELIMINARES

- Placa da Obra:



A placa será confeccionada e instalada no canteiro da obra com dimensões (2,00 m x 3,00 m), sendo fixada em local visível, indicando a origem dos recursos e deverá ser fornecida pela construtora que vai executar o serviço sendo que as identificações deverão ser definidas pela fiscalização.

Será colocada em local indicado pela FISCALIZAÇÃO, constituída de lona com plotagem de gráfica, fixada em estrutura de madeira de lei, obedecendo ao modelo e dimensão fornecida pela CONCEDENTE.

- Barracão de madeira:

Será construído para depósito, barracão em tábuas de madeira, sendo utilizado cobertura em fibrocimento 4 mm, incluso piso argamassa traço 1:6 (cimento e areia).

- Limpeza Manual do Terreno:

O terreno deverá ser totalmente limpo, bem como todos os entulhos e dejetos provenientes da obra ficarão sob responsabilidade da contratada.

- Instalação provisória elétrica baixa tensão:

A instalação da ligação provisória da rede elétrica de baixa tensão para o canteiro de obra deverá conter proteção de 100A carga 3kwh, 20cv com quadro de distribuição provisório e será derivada do QGBT. A CONTRATADA deverá fornecer e instalar todos os componentes necessários para execução a ligação provisória de energia elétrica ao canteiro de obras. A ligação provisória de energia elétrica ao canteiro de obras obedecerá, rigorosamente, às prescrições da concessionária local. Os ramais e sub-ramais internos serão executados com condutores isolados por camada termoplástica, corretamente dimensionada para atender às respectivas demandas dos pontos de utilização.

- Tapume em chapa de madeira compensada:

Será executado um tapume em chapas de madeira compensada com espessura de 6mm, fixados com pregos em montantes de eucalipto cravados no solo a uma profundidade de 80cm. A altura do tapume será de 2,00 metros ocupando toda a área necessária para isolamento da obra.

## 5.2 MOVIMENTAÇÃO DE TERRA

Escavação Manual de Sapatas de acordo com o projeto estrutural.

As cavas para fundações da obra localizada abaixo do nível do terreno serão executadas com dimensões compatíveis com as indicações determinadas pelo projeto estrutural.

## 5.3 FUNDAÇÕES

A escolha do tipo de fundação mais adequado para uma edificação é em função das cargas da edificação e da profundidade da camada resistente do solo. O projeto padrão fornece as cargas

da edificação, porém as resistências de cada tipo de solo serão diferentes para cada terreno. Será fornecido um projeto de fundações básico, baseado em previsões de cargas e dimensionamento e o contratado deverá desenvolver o seu próprio projeto executivo de fundações, em total obediência às prescrições das Normas próprias da ABNT.

O projeto executivo confirmará ou não as previsões de cargas e dimensionamento fornecidas no projeto básico e caso haja divergências, o projeto executivo elaborado deverá ser homologado pela fiscalização municipal.

Será adotada as fundações do tipo (sapatas e viga baldrame) compatível com a intensidade das cargas, a capacidade de suporte do solo e a presença do nível d'água. Com base na combinação destas análises optar-se-á pelo tipo que tiver o menor custo e o menor prazo de execução.

#### Fundações Superficiais ou Diretamente Apoiadas

Desde que seja tecnicamente viável, a fundação direta é uma opção interessante, pois, no aspecto técnico tem-se a facilidade de inspeção do solo de apoio aliado ao controle de qualidade do material no que se refere à resistência e aplicação.

As sapatas deverão ser dimensionadas de acordo com as cargas na fundação fornecidas pelo cálculo da estrutura e pela capacidade de suporte do terreno, que deverá ser determinada através de ensaios para cada terreno onde a edificação será executada.

### 5.4 ESTRUTURA

- Concreto FCK 25 Mpa, preparo, lançamento e aplicação

Entende-se como concreto estrutural à aglutinação de agregados que após o processo de cura, adquirem forma e rigidez suficientes para satisfazer as características determinadas no projeto estrutural.

As dimensões das vigas baldrame serão variadas conforme projeto, diante da carga que irá suportar, com a finalidade de suportar as paredes de vedação e para que suporte o peso do telhado.

- Formas

As formas das vigas e sapatas deverão ser aprumadas e escoradas apropriadamente, utilizando-se madeira de qualidade, sem a presença de desvios dimensionais, fendas, arqueamento, encurvamento, perfuração por insetos ou podridão.

Antes da concretagem, as fôrmas deverão ser molhadas até a saturação. A concretagem deverá ser executada conforme os preceitos da norma pertinente. A cura deverá ser executada conforme norma pertinente para se evitar a fissuração da peça estrutural.

- Dosagem do Concreto



Antes do início das operações de concretagem, a CONTRATADA estabelecerá os critérios baseados em dosagens racionais para todos os tipos de concreto a serem utilizados na obra. Os traços assim estabelecidos deverão ser aprovados pela CONTRATANTE.

#### Especificações do Concreto

Todo o concreto utilizado em obra deverá ser usinado, para melhor segurança.

- Vergas estruturais metálicas

As vergas e contra vergas serão executadas em aço galvanizado light steel frame ou em perfis de aço tubular, conforme indicações de medidas e sustentações de projeto.

As vergas ficam na parte de cima de toda porta, janela ou qualquer outra abertura e a contra-verga fica na parte de baixo de janelas ou outro tipo de abertura que demande um peitoril, com a finalidade de distribuição de cargas e tensões.

#### 5.5 PAREDES E PAINÉIS

- Drywall, Light Steel Frame e Isopainéis
- Entendem-se como, drywall e light steel frame as elevações de paredes com finalidades de divisória de ambiente e fechamentos externos ou internos. A CONTRATADA deverá realizar o serviço de acordo com especificações dos projetos, seguindo as normas técnicas de cada produto, sendo este material de primeira qualidade.

A CONTRATADA é responsável direta, tratando-se da garantia de qualidade dos serviços, garantindo-se exigências mínimas tais como: prumo, nível, esquadro entre paredes e aspectos visuais constatados 'in-loco'. As paredes devem conter aço estrutural em LSF, placas de gesso nas faces internas e glasroc nas faces externas. O sistema de isopainéis também será permitido.

- Divisória de banheiro

Conforme projeto a Divisória de banheiros e sanitários será em granito com espessura de 2cm polido assentado com argamassa traço 1:4.

#### 5.6 ESQUADRIAS

- Esquadrias de Madeiras

A CONTRATADA deverá revisar todas as esquadrias de madeira, fazendo os devidos reparos e/ou substituições de acordo com quantitativos apresentados em Planilha Orçamentária. Deverá ser utilizada madeira de lei, sem nós ou fendas, não ardida, isenta de carunchos e brocas. A madeira deve estar bem seca. As folhas de porta deverão ser executadas em madeira compensada de 40mm, com enchimento sarrafeado, semi-ôca, revestidas com compensado de 3mm em ambas as faces.

- Esquadrias de Alumínio

As esquadrias serão de alumínio na cor natural, fixadas em vãos requadrados e nivelados com o contramarco. Os perfis em alumínio natural variam de 3 a 5cm, de acordo com o fabricante. A colocação das peças deve garantir perfeito nivelamento, prumo e fixação, verificando se as alavancas ficam suficientemente afastadas das paredes para a ampla liberdade dos movimentos. Observar também os seguintes pontos:

Para o chumbamento do contramarco, toda a superfície do perfil deve ser parafusada. Utilizar réguas de alumínio ou gabarito, amarrados nos perfis do contramarco, reforçando a peça para a execução do chumbamento. No momento da instalação do caixilho propriamente dito, deve haver vedação com mastique nos cantos inferiores, para impedir infiltração nestes pontos. As esquadrias serão fixadas em vergas de aço, com 0,10m de espessura, embutidas nas paredes, apresentando comprimento 0,30m mais longo em relação às laterais das janelas / portas.

- Janelas de Vidro Temperado

As esquadrias serão de alumínio na cor natural, fixadas na alvenaria, em vãos requadrados e nivelados com o contramarco. Os vidros deverão ter espessura mínima 6mm e ser temperados, nos casos de painéis maiores. Os perfis em alumínio natural variam de 3 a 5cm, de acordo com o fabricante. Vidros simples e temperados com 6mm de espessura. A colocação das peças deve garantir perfeito nivelamento, prumo e fixação, verificando se as alavancas ficam suficientemente afastadas das paredes para a ampla liberdade dos movimentos. Observar também os seguintes pontos:

Para o chumbamento do contramarco, toda a superfície do perfil deve ser parafusada.

Utilizar réguas de alumínio ou gabarito, amarrados nos perfis do contramarco, reforçando a peça para a execução da fixação.

No momento da instalação do caixilho propriamente dito, deve haver vedação com mastique nos cantos inferiores, para impedir infiltração nestes pontos.

## 5.7 COBERTURA

- Telhas Térmicas Trapezoidais

A colocação deve ser feita por fiadas, iniciando-se pelo beiral até a cumeeira, e simultaneamente em águas opostas. Obedecer à inclinação do projeto e a inclinação mínima determinada para cada tipo de telha. As primeiras fiadas devem ser amarradas às ripas com arame de cobre. Os encontros dos planos de telhado com planos verticais, empenas e paredes, deverão receber rufos metálicos, para evitar infiltrações de água. Os encontros dos planos de telhado com planos horizontais de laje deverão receber calhas coletoras, conforme especificação.

- Telhas térmicas trapezoidais de aço galvanizado pré-pintado.

- 980mm (cobertura útil) x 50mm (espessura) x conforme projeto (comprimento)



- Calhas Metálicas

Fixar com o auxílio de parafusos inicialmente os suportes de calhas, nas distâncias e para a obtenção do caimento estabelecido, conforme projeto de instalações de águas pluviais. Depois fixar as calhas e utilizar cola de silicone nas emendas entre as peças, com sobreposição mínima de 2 cm. As calhas deverão ser fixadas ao longo das extremidades das telhas conforme projeto.

- Calha em chapa de aço galvanizado ou aço galvalume. Dimensões especificadas em projeto.
- Modelo de Referência: Marca Calha Forte ou similar.

## 5.8 REVESTIMENTOS

- Revestimento cerâmico

Paredes internas da cozinha, lavanderias, e todos os lavabos e banheiros comuns, devido à facilidade de limpeza e maior durabilidade, receberão revestimento cerâmico chão ao teto. As cerâmicas serão assentadas com argamassa industrial indicada para áreas internas, obedecendo rigorosamente à orientação do fabricante quanto à espessura das juntas. Ressalta-se a importância de teste das tubulações hidrossanitárias, antes de iniciado qualquer serviço de revestimento. Após esses testes, recomenda-se o enchimento dos rasgos feitos durante a execução das instalações, a limpeza da alvenaria, a remoção de eventuais saliências de argamassa das juntas e o umedecimento da área a ser revestida.

## 5.9 PINTURA

Para a execução de qualquer tipo de pintura, deverão ser observadas as seguintes diretrizes gerais:

- • Toda parede externa, tetos, paredes internas com emassamento deverão ser pintados.
- • As superfícies a serem pintadas deverão ser cuidadosamente limpas, escovadas e raspadas, de modo a remover sujeiras, poeiras e outras substâncias estranhas;
- • As superfícies a pintar serão protegidas quando perfeitamente secas e lixadas;
- • Cada demão de tinta somente será aplicada quando a precedente estiver perfeitamente seca, devendo-se observar um intervalo de 24 horas entre demãos sucessivas;
- • Deverão ser adotadas precauções especiais, a fim de evitar respingos de tinta em superfícies não destinadas à pintura, como vidros, ferragens de esquadrias e outras.
- • Todas as tintas serão rigorosamente misturadas dentro das latas e periodicamente mexidas com uma espátula limpa, antes e durante a aplicação, a fim de obter uma mistura densa e uniforme e evitar a sedimentação dos pigmentos e componentes mais densos;

- Após observados todos os procedimentos descritos anteriormente, a CONTRATADA deverá iniciar a atividade, utilizando para tintas compreendidas entre as marcas Suvinil, Coral, Renner ou similar de boa qualidade. Após a conclusão do serviço, a CONTRATANTE deverá avaliar para aceitação ou reprovação da atividade executada.
- Caso os procedimentos estabelecidos não sejam utilizados pela CONTRATADA, esta assume automaticamente, toda responsabilidade sobre eventual reprovação ou não aceitação por parte da CONTRATANTE, estando ainda sujeita a refazer o serviço, arcando com todas as despesas decorrentes para tal.

Ressalta-se a importância de teste das tubulações hidrossanitárias, antes de iniciado qualquer serviço de pintura. Após esses testes, recomenda-se o enchimento dos rasgos feitos durante a execução das instalações, a limpeza da alvenaria, a remoção de eventuais saliências de argamassa das juntas. As áreas a serem pintadas devem estar perfeitamente secas, a fim de evitar a formação de bolhas.

#### 5.10 PISOS, RODAPÉS, SOLEIRAS E PEITORIS

- Camada Regularizadora

Execução de camada regularizadora em ambientes com piso cimentado em precárias condições. A camada regularizadora deverá ter espessura média de 3 a 4 cm, sendo de fundamental importância a execução com argamassa, (incluindo Sika1). Esta camada só será lançada após a instalação de todas as canalizações que por ventura venham a passar sob o piso. Recomenda-se que a execução seja de maneira contínua, isto é, sem interrupções, visando melhorar a estanqueidade do lastro.

- Revestimento Cerâmico de Piso

O revestimento cerâmico de piso deverá ser realizado com cerâmica específica, de boa qualidade, padrão PEI V conforme amostra existente in-loco. Antes de realizar a compra do material, a CONTRATADA deverá apresentar amostra deste à CONTRATANTE para aceitação ou reprovação do objeto. O assentamento deverá ser realizado com argamassa industrializada marca Votomassa, Quartzolit ou similar. A espessura das juntas e alinhamento de peças, deverão ser uniformes, entre 2 a 3 mm em conformidade com o projeto. O rejuntamento será executado com rejunte flexível industrializado, marcas Votomassa, Quartzolit ou similar, seguindo-se criteriosamente as orientações do fabricante.

Após a cura do rejuntamento, as superfícies cerâmicas serão lavadas com sabão neutro, água limpa e auxílio de escovas de nylon. A CONTRATADA deverá evitar o trânsito de pessoas após a conclusão do serviço evitando-se que as juntas fiquem sujas. Este revestimento será

utilizado em todos os ambientes de áreas molhadas, sendo: cozinha, lavanderia, lavabos e banheiros comuns e FNE. Antes de serem colocados, esses ambientes devem ser impermeabilizados com argamassa impermeabilizante.

- Piso Industrial Polido em Concreto Armado

Para a utilização adequada da quadra, o será exigido o piso industrial de alta resistência, espessura 8mm, incluso juntas de dilatação plásticas e polimento mecanizado. Sendo o mesmo com juntas plásticas niveladas, cor cinza claro. Placas de: 1,20m (comprimento) x 1,20m (largura) x 17mm (altura).

- Soleira em Granito

Conforme projeto será utilizado soleira em granito cinza andorinha, L=15cm, E=2cm. Trata-se de um material de alta resistência, com pequena porosidade, resistente à água, de fácil manuseio e adequação às medidas do local.

- Dimensões: L (comprimento variável) x 15cm (largura) x 20mm (altura)

- Modelo de Referência: Granito Cinza Andorinha.

- As soleiras de granito devem estar niveladas com o piso mais elevado. A espessura usual do granito acabado é 2 cm, portanto, uma das faces da soleira deve ser polida, pois ficará aparente quando encontrar com o piso que estiver assentado no nível inferior.

## **6 SISTEMA HIDROSSANITÁRIO**

### **6.1 INSTALAÇÃO DE ÁGUA FRIA**

O projeto de instalações prediais de água fria foi desenvolvido de forma a garantir que a água alcance todos os pontos de consumo em quantidade e qualidade adequadas ao uso, permitindo a acessibilidade ao sistema em caso de manutenção seguindo a Norma Brasileira pertinente NBR 5626/1998 - Instalação Predial de Água Fria.

#### **6.1.1 Sistema de Abastecimento**

Para o abastecimento de água potável dos estabelecimentos de ensino, foi considerado um sistema indireto, ou seja, a água proveniente da rede pública não segue diretamente aos pontos de consumo, ficando armazenada em reservatório, que têm por finalidade principal garantir o suprimento de água da edificação em caso de interrupção do abastecimento pela concessionária local de água e uniformizar a pressão nos pontos e tubulações da rede predial.

#### **6.1.2 Ramal Predial**

Os hidrômetros deverão ser instalados no SHAFT feito em drywall. O hidrômetro terá dimensões e padrões conforme dimensionamento da concessionária local de água e esgoto. A partir do hidrômetro, haverá uma tubulação de 20mm, em PVC Rígido, para abastecer todos os





reservatórios de água. Deve haver livre acesso do pessoal do Serviço de Águas ao local do hidrômetro de consumo.

### 6.1.3 Materiais e Processo Executivo

#### Generalidades

A execução dos serviços deverá obedecer:

- Às prescrições contidas nas normas da ABNT, específicas para cada instalação;
- Às disposições constantes de atos legais;
- Às especificações e detalhes dos projetos; e
- As recomendações e prescrições do fabricante para os diversos materiais.

#### Tubulações Embutidas

Para a instalação de tubulações embutidas em paredes de alvenaria, os tijolos deverão ser recortados cuidadosamente com talhadeira, conforme marcação prévia dos limites de corte. As tubulações embutidas em paredes de drywall serão fixadas pelo enchimento do vazio restante nos rasgos com argamassa de cimento e areia. Quando necessário, as tubulações, além do referido enchimento, levarão grapas de ferro redondo, em número e espaçamento adequados, para manter inalterada a posição do tubo.

Não se permitirá, em hipótese alguma, a concretagem de tubulações dentro de vigas, pilares ou outros elementos estruturais. As passagens previstas para as tubulações, através de elementos estruturais, deverão ser executadas antes dos fechamentos, conforme indicação das posições das tubulações previstas no projeto.

#### Tubulações Aéreas

Todas as tubulações aparentes deverão ser pintadas e sustentadas por abraçadeiras galvanizadas com espaçamento adequado ao diâmetro, de modo a impedir a formação de flechas. Deverão ser utilizadas as cores previstas em norma. Todas as linhas verticais deverão estar no prumo e as horizontais correrão paralelas às paredes dos prédios, devendo estar alinhadas. Na medida do possível, deverão ser evitadas tubulações sobre equipamentos elétricos. As travessias de tubos em paredes deverão ser feitas, de preferência, perpendicularmente a elas.

#### Materiais

Toda tubulação das colunas, ramais e distribuição da água fria será executada com tubos de PVC, pressão de serviço 7,5 Kgf/cm<sup>2</sup>, soldáveis, de acordo com a ABNT. Os materiais ou equipamentos que não atenderem às condições exigidas serão rejeitados.

#### Limpeza e Desinfecção

A limpeza consiste na remoção de materiais e substâncias eventualmente remanescentes nas diversas partes da instalação predial de água fria e na subsequente lavagem através do escoamento de água potável pela instalação. Para os procedimentos de limpeza e desinfecção verificar as recomendações preconizadas na NBR 5626 – Instalação predial de água fria. Os materiais e suas respectivas quantidades a serem utilizados na instalação de distribuição e armazenamento de água estão especificados no projeto hidrossanitário de água fria e na planilha orçamentária.

## 6.2 INSTALAÇÃO DE ESGOTO SANITÁRIO

Todas as instalações sanitárias seguirão rigorosamente o Projeto Específico. Não será permitido o aproveitamento de quaisquer materiais hidrossanitários existentes. As tubulações e conexões sanitárias deverão ser de PVC, Linha Sanitária de Esgoto, Série Normal, na cor branca, Instalações Prediais de Esgoto, de acordo com a Norma da ABNT NBR 5688 (fabricação TIGRE ou similar).

Os materiais e suas respectivas quantidades a serem utilizados na rede de coleta de esgoto sanitário estão especificados no projeto hidrossanitário de esgoto sanitário e na planilha orçamentária. Visando facilitar a aquisição e futuras substituições das bacias sanitárias, das cubas e dos lavatórios, o projeto padrão adota todas as louças da escola na cor branca e com as seguintes sugestões, conforme modelos de referência abaixo.

Conforme projeto serão utilizados os devidos materiais:

- Bacia Sanitária Convencional, Celite ou equivalente com acessórios fornecimento e instalação.

### Subsistema de Ventilação

Todas as colunas de ventilação devem possuir terminais de ventilação instalados em suas extremidades superiores e estes devem estar a 30cm acima do nível do telhado. As extremidades abertas de todas as colunas de ventilação devem ser providas de terminais tipo chaminé, que impeçam a entrada de águas pluviais diretamente aos tubos de ventilação.

## 6.3 SISTEMA DE PROTEÇÃO CONTRA INCÊNDIO E PÂNICO

A classificação de risco para as edificações que compreendem os estabelecimentos de ensino é de risco leve, segundo a classificação do Corpo de Bombeiros de Minas Gerais. São exigidos os seguintes sistemas: Sinalização de segurança: as sinalizações auxiliam as rotas de fuga, orientam e advertem os usuários da edificação. Extintores de incêndio: para todas as áreas da edificação os extintores deverão atender a cada tipo de classe de fogo A, B e C. A locação e instalação dos extintores constam da planta baixa e dos detalhes do projeto. Iluminação de emergência: o sistema adotado de luminária de emergência com lâmpada fluorescente 60W de



1 hora, instalados nas paredes, conforme localização e detalhes indicados no projeto. Sistema de hidrante com 2 hidrantes e 5 extintores de incêndio.

- Extintores

Será utilizado conforme projeto extintor abc - 6kg e extintor co2 - 6kg. Os extintores portáteis deverão ser afixados em locais com boa visibilidade e acesso desimpedido. Os extintores portáteis deverão ser afixados de maneira que nenhuma de suas partes fique acima de 1,60 metros do piso acabado e nem abaixo de 1,00 metro, podendo em edificações comerciais e repartições públicas serem instalados com a parte inferior a 0,20 metros do piso acabado, desde que não fiquem obstruídos e que a visibilidade não fique prejudicada.

- Placas de sinalização

As rotas de fuga foram dimensionadas de acordo com a NBR 9077. As rotas de fuga serão devidamente sinalizadas para um deslocamento rápido e seguro da população interna. O sistema de sinalização de segurança dispõe de indicações para facilitar a fuga dos ocupantes da edificação para o seu exterior. Dessa forma, serão instalados indicativos (setas) orientados para as saídas de emergência e a palavra “SAÍDA” em material PVC nas dimensões 250 x 125 mm, nas portas facilitando, assim, o fluxo de pessoas para o exterior da edificação. Todos os extintores serão sinalizados de acordo com indicado nos projetos em anexo e, os mesmos deverão estar sempre.


## **7 OUTROS SERVIÇOS**

### **7.1 LIMPEZA FINAL DE OBRA**

A CONTRATADA deverá fazer a desmobilização de todos os materiais e equipamentos necessários à realização da Obra deixando todos os ambientes desmobilizados e limpos.

## 8 REFERÊNCIAS

- ABNT NBR 5674, Manutenção de edificações – Procedimento.
- ABNT NBR 9050, Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos.
- ABNT NBR 15575, Desempenho de edificações habitacionais.
- ABNT NBR 15873, Coordenação modular para edificações.
- ABNT NBR 16970, Light Steel Framing.
- Brasil. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Básica. Parâmetros básicos de infraestrutura para instituições de educação infantil. Brasília: MEC, SEB, 2006.
- Brasil. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Básica. Parâmetros básicos de infraestrutura para instituições de educação infantil, encarte 1. Brasília: MEC, SEB, 2006.
- Códigos, Leis, Decretos, Portarias e Normas Federais, Estaduais e Municipais, inclusive normas de concessionárias de serviços públicos;
- Diretrizes Técnicas para apresentação de Projetos e Construção de Estabelecimentos de Ensino Público – Volumes I a VI - FNDE, 2012;
- Práticas de Projeto, Construção e Manutenção de Edifícios Públicos Federais, SEAP - Secretaria de Estado de Administração e do Patrimônio;
- Portaria GM/MS Nº 321/88 (Anvisa) para dimensionamento e funcionamento de Creches.

Documento assinado digitalmente  
 **GABRIEL GALVAO VENANCIO**  
Data: 03/04/2024 10:37:24-0300  
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

---

Gabriel Galvão Venâncio

CPF 121.622.636-96 CAU 248500-1



MEMORIAL FOTOGRÁFICO  
PREFEITURA MUNICIPAL DE CARATINGA  
ESCOLA MUNICIPAL CRISPIM DE AQUINO RAMOS  
Caratinga – MG  
MARÇO de 2024

Resp. Técnico: Gabriel Galvão Venâncio - CAU 248500-1 CPF 121.622.636-96

Proprietário: Prefeitura Municipal de Caratinga CNPJ: 18.334.268/0001-25

Obra: Estabelecimento de Ensino

Endereço: Ana Augusta, s/n, Dist. Sapucaia – Caratinga - MG







MEMORIAL FOTOGRÁFICO  
PREFEITURA MUNICIPAL DE CARATINGA  
ESCOLA MUNICIPAL CRISPIM DE AQUINO RAMOS  
Caratinga – MG  
MARÇO de 2024

O presente memorial tem por finalidade mostrar a localização para a nova Escola Municipal Crispim de Aquino Ramos, situada na Rua Ana Augusta, s/n Dist. de Sapucaia na cidade de Caratinga – MG.





MEMORIAL FOTOGRÁFICO  
PREFEITURA MUNICIPAL DE CARATINGA  
ESCOLA MUNICIPAL CRISPIM DE AQUINO RAMOS  
Caratinga – MG  
MARÇO de 2024



Caratinga, 21 de março 2024.

Documento assinado digitalmente  
**gov.br** GABRIEL GALVAO VENANCIO  
Data: 03/04/2024 10:37:24-0300  
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

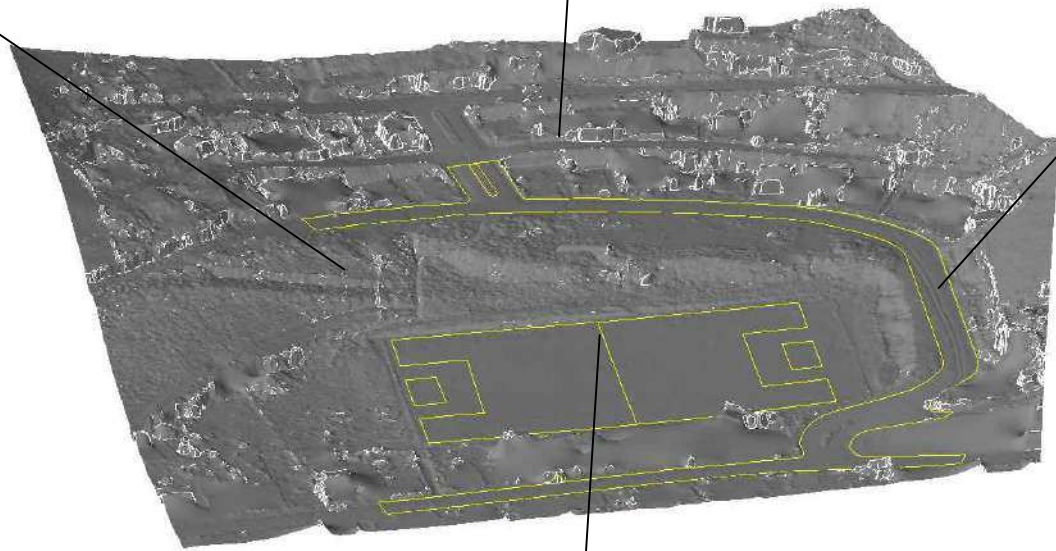
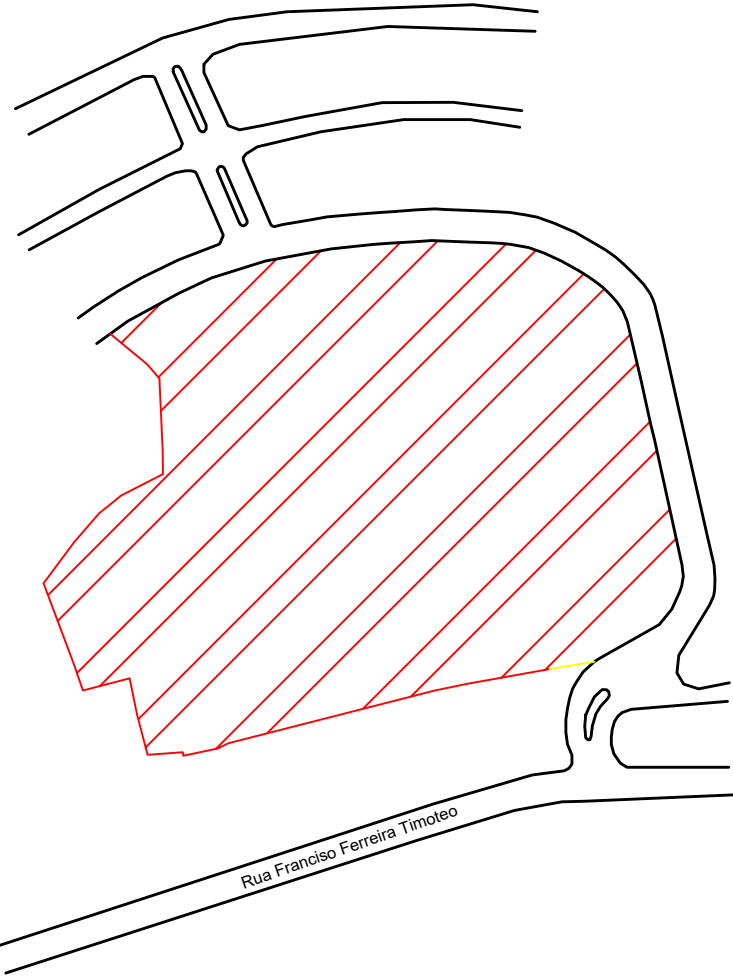
---

Gabriel Galvão Venâncio  
CPF 121.622.636-96 CAU 248500-1





Planta de Localização  
SEM ESCALA



Planta 3D  
SEM ESCALA

<b>LEGENDA</b>			<b>MAPA DE SITUAÇÃO</b>			<b>ALTERAÇÕES</b>			<b>DADOS TÉCNICOS</b>		
<div><div><div></div>DIVISA</div><div><div></div>ÁRVORE</div><div><div></div>POSTE DE LUZ</div><div><div></div>POSTE CEMIG</div><div><div></div>ESCADA</div><div><div></div>GARAGEM</div><div><div></div>LIXEIRA</div><div><div></div>TELEFONE PÚBLICO</div><div><div></div>BUEIRO</div><div><div></div>CERCA</div><div><div></div>MEIO FIO</div><div><div></div>AMARRAÇÃO</div><div><div></div>PV ESGOTO</div><div><div></div>PV ÁGUA</div><div><div></div>CURVA MESTRE</div><div><div></div>CURVA INTERMEDIÁRIA</div></div>											

WELINGTON MOREIRA DE OLIVEIRA:55924638634

Assinado de forma digital por WELINGTON MOREIRA DE OLIVEIRA:55924638634  
Data: 03/04/2024 10:37:24-0300  
Verifique em <https://validar.itb.gov.br>

gov.br

Documento assinado digitalmente  
GABRIEL GALVAO VENANCIO  
Data: 03/04/2024 10:37:24-0300  
Verifique em <https://validar.itb.gov.br>

TÍTULO  
Planialtimétrico

PROPRIETÁRIO  
Prefeitura Municipal de Caratinga

LOCAL  
LOCAL

PROPRIEDADE  
-

RESPONSÁVEL TÉCNICO  
Antônio Cláudio Rocha Silva  
Engenheiro Agrônomo - CREA MG 84323/D  
Credenciamento INCRA: DJ2

CLIENTE / PROPRIETÁRIO / ÓRGÃO  
Prefeitura Municipal de Caratinga

ESCALA  
1:700

ÁREA  
14.851,53 m²

PERÍMETRO  
494,58 m

MATRÍCULA  
-

DATA  
17/08/2023

DESENHISTA  
Hélio Alves

FOLHA  
A2 001/001





SECRETARIA DE ESTADO DE EDUCAÇÃO - DIRETORIA DE INFRAESTRUTURA ESCOLAR E GESTÃO DA REDE FÍSICA - PLANILHA DE SERVIÇOS - SEM DESONERAÇÃO

ESCOLA ESTADUAL / MUNICIPAL: EM CRISPIM DE AQUINO RAMOS		COD ESCOLA:		31264920	S.R.E.:	CARATINGA - MG	
MUNICÍPIO: CARATINGA		ISS	3%	SERVIÇOS:	CONSTRUÇÃO		
ITEM	DESCRIÇÃO	UN.	ANALISADO			4.305.352,32	LOCAL DE INTERVENÇÃO
			QUANT.	P. UNIT.(S/ BDI)	P. UNIT.(C/ BDI)	P. TOTAL (C/ BDI)	MEMÓRIA DE CALCULO
010000	INSTALAÇÃO DOS SERVIÇOS DE ENGENHARIA						
010001	Locação dos serviços de engenharia: execução de gabarito  Será medido pela área de obra locada, aferida entre os eixos de fundação e acrescentando-se 0,50 m, a partir do eixo, para o lado externo (m²). O item remunera o fornecimento de pontaletes em Pinus ou Cedrinho de 3" x 3"; tábuas em Pinus de 1" x 12"; arame galvanizado; inclusive materiais acessórios e a mão-de-obra necessária para os serviços de locação completa em obras de edificação compreendendo: locação de estacas, eixos principais, paredes, etc.	M²	693,85	9,54	11,76	8.162,96	693,85
010002	Locação para muros, cercas e alambrados  Será medido por comprimento de muros, cercas ou alambrados locados (m). O item remunera o fornecimento de veículo para locomoção, materiais, mão-de-obra qualificada e equipamentos necessários para execução de serviços de locação de muros, cercas ou alambrados.	M	781,14	1,17	1,44	1.127,06	168,5+145,95+6,5+171,91+48,9+88,75+45,5+26+79,13
010003	Fornecimento e colocação de placa dos serviços de engenharia em chapa galvanizada (3,00 X 1,50m) - Governo do Estado - (Ampliação e / ou Reforma acima de R\$ 30.000,00)  Será medido por unidade de placa instalada (UN). O item remunera as placas de obras que deverão ser confeccionadas em chapa galvanizada 0,26. As chapas serão afixadas com rebites 540 e parafusos 3/8, em uma estrutura metálica com viga U 2” enrijecida e Metalon 20x20. O suporte para a instalação deverá ser em Eucalipto Autoclavado. As placas serão pintadas na frente e no verso com fundo anticorrosivo e tinta automotiva. FORMATO: 3,00 x 1,50m. O tamanho da placa é definido em função do local da sua instalação e/ou do valor dos serviços acima de R\$ 30.000,00, obedecendo à proporção de 6,00 x 3,00m e o manual de identidade visual do Governo de Minas.	UN	1,00	1.419,25	1.750,22	1.750,22	1
010004	Limpeza do terreno, raspagem, capina e queima manual  Será medido pela área real do terreno, onde ocorrer a limpeza manual de vegetação (m²). O item remunera o fornecimento de caminhão basculante, a mão-de-obra necessária e ferramentas auxiliares para a execução dos serviços executados manualmente com auxílio de ferramental apropriado para a roçada, derrubada de árvores e arbustos, destocamento, fragmentação de galhos e troncos, empilhamento e transporte, abrangendo: a remoção de vegetação, árvores e arbustos com diâmetro do tronco até 5 cm, medidos na altura de 1,00 m do solo, capim. etc.; arrancamento e remoção de tocos, raízes e troncos; raspagem manual da camada de solo vegetal na espessura mínima de 15 cm; carga manual; e o transporte, interno na obra, num raio de 500m.	M²	1.430,00	1,31	1,62	2.310,15	1430
010007	Barracão em madeira, piso cimentado e cobertura em telhas de fibrocimento ondulada para instalação sanitária.	M²	36,00	616,42	760,17	27.366,09	36

	<p>Será medido pela área de projeção da cobertura de construção provisória executada, com croqui analisado e aprovado previamente pela fiscalização. (M²).</p> <p>O item remunera o fornecimento de croqui, materiais e mão-de-obra necessários para a execução de sanitário/vestiário provisório constituído por; Piso interno e calçada externa em concreto usinado, Fck 20 MPa; Paredes duplas em maderite plastificado ou resinado de 6mm com pontaletes e sarrafos para sustentação entre elas; portas em chapa compensada de mesmo material das paredes, com dobradiça em latão cromado e fechadura cromada para uso interno com miolo tipo Gorges; 4 Janelas em caixilho fixo de madeira, com vidro fantasia de 4 mm; Estrutura apoio para cobertura e contraventamentos em pontaletes e tábuas de Pinus ou Cedrinho e engradamento da cobertura de eucáipto imunizado, cobertura com telha em fibrocimento, perfil ondulado de no mínimo 5 mm de espessura; Instalação hidráulica incluindo mictório, bacia sifonada com caixa de descarga plástica de sobrepor, chuveiro elétrico simples de PVC, lavatório em polipropileno, inclusive torneira e conexões; Reservatórios de fibra de vidro e torneira bóia em cobre de 1'; Instalação elétrica; Pintura acrílica; Materiais acessórios para execução total da construção do sanitário/vestiário provisório, conforme norma regulamentadora.</p> <p>Remunera também manutenção do sanitário/vestiário durante a obra. Devem obedecer a NR 18 (Áreas de vivência). Remuner também a demobilização completa deste barracão. A configuração de 10,89m², 1 vaso, 1 lavatório, 1 mictório e 2 chuveiros é a configuração mínima para até 20 funcionários.</p>						
010008	<p><b>Tapume em chapa compensado de 12mm e pontaletes h= 2,20m com portão.</b></p> <p>Será medido por área, aferida na projeção vertical de tapume executado, previamente aprovado pela fiscalização (M²).</p> <p>O item remunera o fornecimento de chapa compensada resinada de 12mm, pontalete de Pinus ou Cedrinho, de 3" x 3", materiais acessórios e a mão-de-obra necessária para a execução do tapume com portão completo com dobradiças, ferragens e cadeado. Remunera também a desmontagem completa do tapume de fechamento e remoção do material utilizado.</p>	M²	330,00	134,41	165,75	54.698,96	150*2,2
010009	<p><b>Ligação provisória de luz e força - instalação mínima</b></p> <p>Será medido pela unidade do ponto de entrada instalado, aprovado pela concessionária de energia e energizado (UN).</p> <p>O item remunera o fornecimento de materiais, equipamentos, mão de obra e a utilização de ferramentas necessárias para construção de padrão de entrada provisório devidamente aprovado pela concessionária de energia para atender as necessidades iniciais e no decorrer da obra. Remunera também o desligamento e remoção deste quando da instalação definitiva.</p>	UN	1,00	1.201,96	1.482,26	1.482,26	1
010010	<p><b>Ligação provisória de água e esgoto a rede pública para obra - instalação mínima</b></p> <p>Será medido pela unidade do ponto de entrada instalado, aprovado pela concessionária de água e funcionando (UN).</p> <p>O item remunera o fornecimento de materiais, equipamentos, mão de obra e a utilização de ferramentas necessárias para construção de ligação provisória devidamente aprovada pela concessionária de água e esgoto para atender as necessidades iniciais e no decorrer da obra. Remunera também o desligamento e remoção deste quando da instalação definitiva.</p>	UN	1,00	394,59	486,61	486,61	1
010100	<p><b><u>Padrão CEMIG aéreo TRIFÁSICO:</u></b></p> <p>Será medido pela unidade do padrão de entrada instalado, aprovado pela concessionária de energia e funcionando (UN)</p> <p>O item remunera o fornecimento de materiais, equipamentos, mão de obra e a utilização de ferramentas necessárias para construção de padrão de entrada de energia definitivo devidamente aprovado pela concessionária de energia para atender a demanda do prédio escolar.</p>						
010105	<p><b>Padrão CEMIG aéreo tipo C8, demanda de 66,1 até 75 KVA, trifásico (serve como base, aproximadamente escolas a partir de 10 salas)</b></p>	UN	1,00	7.794,99	9.612,78	9.612,78	1

010200	<b>Caixas de medição de energia padrão CEMIG:</b>  1) Será medido por unidade de caixa instalado (un). 2) O item remunera o fornecimento de caixa para medidor polifásico para disjuntor bi/tripolar até 125 A com leitura pela via pública; remunera também o fornecimento de materiais acessórios e a mão-de-obra necessária para a instalação completa do quadro, CM-14 padrão CEMIG; não remunera o fornecimento dos disjuntores.						
010201	Caixa para medição, tipo cm-14, com visor do leitor para via pública (LVP), dimensões conforme padrão CEMIG 46X35X21CM	UN	1,00	328,00	404,49	404,49	1
			SUB-TOTAL =				107.401,57
020000	DEMOLIÇÕES E REMOÇÕES						
			SUB-TOTAL =				0,00
030000	TRABALHOS EM TERRA						
030002	<b>Escavação manual de vala em solo de 1ª e 2ª categoria, profundidade em até 2,00m</b>  Será medido pelo volume escavado, considerando-se um acréscimo para cada lado, no plano horizontal, em relação às dimensões de cada peça, de 20 cm (m³). O item remunera o fornecimento da mão-de-obra necessária para a escavação manual em solo de 1ª e 2ª categorias em valas ou cavas até 2,00 m de profundidade.	M³	66,42	67,39	83,11	5.519,86	9,29+6,33+50,80
			SUB-TOTAL =				5.519,86
040000	SONDAGEM, FUNDAÇÕES, MUROS E CONTENÇÕES						
040001	<b>Armadura de aço, CA 50, corte e dobra no canteiro</b>  Será medido pelo peso nominal das bitolas constantes no projeto de armadura (kg). O item remunera o fornecimento de aço CA-50 ( A ou B ) com fyk igual 500 MPa, dobramento, transporte e colocação de armaduras de qualquer bitola e qualquer comprimento; estão incluídos no item os serviços e materiais secundários como arame, espaçadores, perdas decorrentes de desbitolamento, cortes e pontas de transpasse para emendas.	KG	1.844,67	13,88	17,12	31.574,88	492,59+328,2+519,45+165,5+338,93
040003	<b>Concreto armado para fundação (incluindo fornecimento, transporte, lançamento, forma e desforma)</b>  Será medido pelo volume calculado no projeto de formas, sendo que o volume da interseção dos diversos elementos estruturais deve ser computado uma só vez (m³). O item remunera o fornecimento de betoneira, pedra britada números 1 e 2, cimento, areia e a mão-de-obra necessária para o preparo do concreto, com resistência mínima à compressão de 20,0 MPa. Remunera também o transporte, lançamento e adensamento. Está também incluído e remunerado 70Kg por m³ de concreto de armadura considerando o fornecimento de aço CA-50 ( A ou B ) com fyk igual 500 MPa, dobramento, transporte e colocação de armaduras de qualquer bitola e qualquer comprimento; estão incluídos no item os serviços e materiais secundários como arame, espaçadores, perdas decorrentes de desbitolamento, cortes e pontas de transpasse para emendas e também 8m² de forma por m³ de concreto considerando o fornecimento dos materiais e a mão-de-obra para execução e instalação da forma, incluindo escoras, gravatas, desmoldante e desforma.	M³	140,52	2.147,90	2.648,79	372.208,01	15,4+3,11+122,01
040004	<b>Concreto estrutural virado no local, controle "A", consistência para vibração, brita 1, FCK=20 MPA e lançamento em fundação</b>  Será medido pelo volume calculado no projeto de formas, sendo que o volume da interseção dos diversos elementos estruturais deve ser computado uma só vez (m³). O item remunera o fornecimento de betoneira, pedra britada número 1, cimento, areia e a mão-de-obra necessária para o preparo do concreto, com resistência mínima à compressão de 20,0 MPa. Remunera também o transporte, lançamento e adensamento.	M³	69,39	691,42	852,66	59.166,02	16,68+9,18+19,89+23,64

040006	<p><b>Execução de estaca broca c/ trado manual de 25 cm de diâmetro completa.</b></p> <p>Será medido pelo comprimento, considerando-se a distância entre o respaldo inferior do bloco e a extremidade inferior de apoio da broca (m).</p> <p>O item remunera o fornecimento dos materiais e a mão-de-obra para a perfuração, armação, preparo e lançamento do concreto com fck mínimo 20 Mpa, para a execução de brocas com diâmetro de 25 cm. Remunera também ferragem de espera.</p>	M	129,00	78,56	96,88	12.497,54	43*3
040100	<b>Muros.</b>						
040200	<b>Impermeabilizações de fundações e drenos</b>						
040201	<p><b>Impermeabilizações de sapatas em concreto ou alvenaria de embasamento com aplicação de tinta betuminosa</b></p> <p>Será medido por área de superfície com aplicação de imprimação, nas dimensões da sapata ou alvenaria de embasamento (baldrame) (m²).</p> <p>O item remunera o fornecimento de materiais e mão-de-obra necessários para a execução de pintura com tinta betuminosa em duas demãos em todo baldrame (laterais e parte superior). Remunera também a limpeza necessária para aplicação da tinta.</p>	M²	144,60	14,38	17,73	2.564,25	15,48+2,11+127,01
				SUB-TOTAL =		478.010,70	
050000	<b>SUPERESTRUTURA</b>						
				SUB-TOTAL =		0,00	
060000	<b>ALVENARIA</b>						
				SUB-TOTAL =		0,00	
070000	<b>COBERTURA E FORRO</b>						
070110	<p><b>TELHA TERMOISOLANTE REVESTIDA EM ACO GALVALUME, FACE SUPERIOR TRAPEZOIDAL E FACE INFERIOR PLANA (NAO INCLUI ACESSORIOS DE FIXACAO), REVEST COM ESPESSURA DE 0,50 MM, COM PRE-PINTURA DE COR BRANCA NAS DUAS FACES, NUCLEO EM POLIIOCIANURATO (PIR) COM ESPESSURA DE 50 MM.</b></p>	M²	716,93	169,21	208,67	149.601,62	118,05+129,05+110,9+358,93
43071 SINAPI JAN/23	O item remunera o fornecimento das telhas termoisolantes revestidas em aço , perfil trapezoidal com no mínimo 5 mm de espessura, altura de 50 mm, em qualquer comprimento, materiais acessórios para a fixação das telhas, em estrutura, de apoio, metálica, ou de madeira, costura, fechamento e vedação entre as telhas e a mão-de-obra necessária para o transporte interno à obra, içamento e a montagem completa das telhas.						
070400	<p><b>Instalação de Calhas e rufos:</b></p> <p>Será medido por comprimento instalado (m).</p> <p>Os itens remuneram o fornecimento e instalação de calhas ou rufos em chapa galvanizada nº 24, com desenvolvimento descrito no item, inclusive materiais acessórios para emendas, junção em outras peças, vedação e fixação.</p>						
070401	<b>Calha de chapa galvanizada, nº 24 desenvolvimento 33 cm</b>	M	217,65	55,41	68,33	14.872,38	15,43+6,19+19,62+25,64+8+31,7+20,95+25+6,2+9+12+18,75+19,17
070404	<b>Rufo de chapa de aço galvanizado nº 24, desenvolvimento 25cm</b>	M	217,65	43,33	53,43	11.630,03	15,43+6,19+19,62+25,64+8+31,7+20,95+25+6,2+9+12+18,75+19,17
070500	<p><b>Condutor de água pluvial e buzinos</b></p> <p>Será medido por comprimento instalado (m).</p> <p>O item remunera o fornecimento de materiais e mão de obra para instalação de tubo na cor branca (condutores) verticais e executadas com PVC reforçado com as juntas com bolsa e anel de borracha, inclusive materiais acessórios para emendas, suportes, junção em outras peças, vedação e fixação.</p>						
070502	<b>Condutor de água (tubo de PVC branco, com conexões, ponta bolsa e virola, diâmetro da seção 100mm)</b>	M	228,00	100,03	123,36	28.125,40	15,43+6,19+19,62+25,64+8+31,7+20,95+25+6,2+9+12+18,75+19,17+10,35

070611	<p><b>Fornecimento, fabricação, transporte e montagem de estrutura metálica sem o apoio de lajes para telhas cerâmicas, de concreto, fibrocimento onduladas ou estruturais, metálicas ou de material vegetal. inclusive tratamento anti-corrosivo com aplicação de zarcão em duas demãos e pintura esmalte em duas demãos. 13Kg/m²</b></p> <p>Será medido pela projeção horizontal da cobertura em m² convertido para quilos (Kg)</p> <p>O item remunera o fornecimento de estrutura metálica em aço ASTM-A36, incluindo chapas de ligação, soldas, parafusos galvanizados, chumbadores, perdas e acessórios, beneficiamento e pré-montagem de partes da estrutura em fábrica ou canteiro, transporte e descarregamento, traslado interno à obra, montagem e instalação completa, remunera também o preparo da superfície das peças por meio utilização de Zarcão e a execução de serviços como limpeza da superfície, lixamento final, remoção do pó e a aplicação em duas demãos de esmalte.</p>	KG	9.766,50	21,76	26,83	262.078,48	255*38,30
070700	<b><u>Fornecimento, transporte e colocação de forro:</u></b>						
070705	<p><b>FORRO DE FIBRA MINERAL EM PLACAS DE 625 X 625 MM, E = 15 MM, BORDA RETA, COM PINTURA ANTIMOFO, APOIADO EM PERFIL DE AÇO GALVANIZADO COM 24 MM DE BASE - INSTALADO</b></p> <p>Será medido por área desenvolvida de forro executado (m²). O item remunera o fornecimento e instalação de forro monolítico em gesso para uso interno ""drywall"", retos ou curvos, horizontais ou inclinados constituído por:</p> <p>A) Estrutura em perfis leves de aço galvanizado com zincagem tipo B ( 260 g / m² ), compreendendo: perfis de aço com espessura de 0,50 mm, denominados canaletas longitudinais, ou perfil tabica, espaçados a cada 60 cm; união em aço para a fixação dos perfis longitudinais, entre si; presilhas de regulagem em aço, para a fixação dos perfis nos pendurais de sustentação do forro; suspensão com regulagem em aço galvanizado para a fixação dos montantes; pendurais em arame galvanizado nº 10 ( BWG ); parafusos autoperfurantes e atarrachantes, galvanizados para a fixação das chapas e perfil / perfil;</p> <p>B) Uma chapa, fixada na face externa da estrutura, industrializada a partir da gipsita natural e cartão duplex, tipo Standard ( ST ), com espessura de 15 mm;</p> <p>C) Fita de papel microperfurada, empregada nas juntas entre chapas;</p> <p>D) Fita de papel, com reforço metálico, para acabamento e proteção das chapas nos cantos salientes, quando houver;</p> <p>E) Massa especial para rejuntamento de pega rápida em pó, para o preparo da superfície a ser calafetada, e massa especial para a calafetação e colagem das chapas;</p> <p>F) Remunera também todo o material acessório, equipamentos e a mão-de-obra necessária para a execução de forros, de acordo com as recomendações e especificações dos fabricantes, inclusive a execução de recortes para luminárias, pilares ou vigas, não devendo ser descontados os vãos decorrentes.</p> <p>H) Após o rejuntamento, os forros em chapas de gesso deverão apresentar a superfície lisa, monolítica e sem junta aparente, para receber acabamento final em pintura;</p>	M²	739,60	121,03	149,25	110.388,40	128,56+72,03+147,1+73,21+146,75+152,45+19,5
39511 SINAPI JAN/23							
			<b>SUB-TOTAL =</b>			<b>576.696,30</b>	
080000	<b>INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS</b>						
080100	<b><u>Fornecimento e instalação de:</u></b>						
080102	<p><b>Torneira de pressão metálica com arejador, cromada, para uso em tanques.</b></p> <p>Será medido por unidade de torneira instalada (un).</p> <p>O item remunera o fornecimento e instalação de torneira curta com rosca, para uso geral, em latão fundido cromado de 1/2" ou 3/4"; inclusive materiais acessórios necessários à instalação e ligação à rede de água.</p>	UN	2,00	76,82	94,73	189,47	2
080103	<p><b>Torneira de pressão metálica para pia de cozinha e laboratórios, bica móvel, de mesa / parede</b></p> <p>Será medido por unidade de torneira instalada (un).</p> <p>O item remunera o fornecimento e instalação de torneira para pia com bica móvel e arejador, para instalação em parede ou mesa, em latão fundido cromado de 3/4" ou 1/2"; inclusive materiais acessórios necessários à instalação e ligação à rede de água.</p>	UN	2,00	125,56	154,84	309,68	2

080105	<b>Torneira de boia para Caixa d'água Ø 32mm.</b> Será medido por unidade de torneira instalada (un). O item remunera o fornecimento e a instalação da torneira de bóia, com diâmetro nominal de 1", inclusive material de vedação.	UN	2,00	188,31	232,22	464,45	2
080206	<b>Lavatório de louça, com coluna completo.</b> Será medido por unidade instalada (un). O item remunera o fornecimento e a instalação do lavatório constituído por: lavatório de louça com coluna, torneira de mesa para lavatório acabamento em latão cromado de 1/2", sifão cromado de 1" x 1 1/2"; tubo de ligação cromado com canopla; válvula metálica de 1" para ligação ao sifão, um par de parafusos com bucha para fixação do lavatório, materiais acessórios necessários para sua instalação e ligação à rede de esgoto.	UN	16,00	607,73	749,45	11.991,24	16
080208	<b>Chuveiro Elétrico automático,220v-5400w</b> Será medido por unidade de chuveiro instalado (un). O item remunera o fornecimento e instalação do chuveiro elétrico com potência de 5.400 W para 220 V, com resistência blindada, inclusive materiais acessórios necessários à instalação e ligação às redes elétrica e de água.	UN	1,00	240,40	296,46	296,46	1
080209	<b>Vaso sanitário com caixa acoplada branca.</b> 1) Será medido por unidade (conjunto) instalado (un). O item remunera o fornecimento do conjunto de bacia sifonada em louça e caixa acoplada conforme as normas vigentes NBR 15097 e NBR 15099. Remunera também: bolsa de borracha; anel de borracha de expansão de 4"; tubo de ligação com canopla, parafusos niquelados; massa de vidro para fixação e assentamento da base; materiais acessórios e a mão-de-obra necessária para a instalação e ligação às redes de água e esgoto.	UN	16,00	543,89	670,73	10.731,60	16
080600	<b><u>Fornecimento, transporte e instalação de:</u></b>						
080705	<b>Tubo PVC soldável 25mm (com conexões), incluindo serviços de rasgo e enchimento de rasgo em alvenaria com argamassa para passagem de tubulação</b>	M	275,00	30,53	37,65	10.353,64	34+6+8+12+27+18+24+11+6+32+12+15+8+29+33
080706	<b>Tubo PVC soldável 32mm (com conexões), incluindo serviços de rasgo e enchimento de rasgo em alvenaria com argamassa para passagem de tubulação</b>	M	225,00	43,06	53,10	11.947,86	34+6+8+12+18+24+11+6+32+12+15+8+29+10
080708	<b>Tubo PVC soldável 50mm (com conexões), incluindo serviços de rasgo e enchimento de rasgo em alvenaria com argamassa para passagem de tubulação</b>	M	72,00	53,81	66,36	4.777,81	72,00
080800	<b><u>Fornecimento, transporte e instalação de reservatório d' água:</u></b>						
	Será medido por unidade de reservatório instalado (un). O item remunera o fornecimento de reservatório com capacidade especificada destinado ao armazenamento de água, constituído por: corpo cilíndrico em polietileno ou fibra de vidro, acabamento interno liso para evitar o crescimento e proliferação de algas e fungos; tampa superior de encaixe ou alçapão para inspeção; furações para: entrada, saída e ladrão e a mão-de-obra necessária para o transporte interno, assentamento e instalação completa do reservatório.						
080802	<b>De polietileno cilíndrico com tampa, capacidade 1.500 litros</b>	UN	4,00	1.684,11	2.076,84	8.307,38	4
080900	<b><u>Dispenser em plástico ABS</u></b>						
080901	<b>Saboneteira tipo dispenser, para refil de 800ml</b> Será medido por unidade de saboneteira instalada (un). O item remunera o fornecimento de saboneteira tipo dispenser, constituída por reservatório em plástico ABS, para refil de 800 ml de sabão líquido tipo gel, materiais acessórios e a mão-de-obra necessária para a instalação da saboneteira; não remunera o fornecimento	UN	8,00	65,42	80,68	645,41	8

080902	<b>Porta alcool gel tipo dispenser, para refil de 800ml</b>  Será medido por unidade de dispenser instalada (un). O item remunera o fornecimento de porta alcool gel tipo dispenser, constituída por reservatório em plástico ABS, para refil de 800 ml de alcool tipo gel, materiais acessórios e a mão-de-obra necessária para a instalação da saboneteira; não remunera o fornecimento do refil.	UN	8,00	63,39	78,17	625,38	8
080903	<b>Dispenser toalheiro em ABS para folhas de papel</b>  Será medido por unidade de dispenser toalheiro instalado (un). O item remunera o fornecimento e instalação do porta-papel de parede (dispenser toalheiro), em plástico ABS branco, com fecho de segurança, para papel com duas, ou três dobras, inclusive material de fixação.	UN	16,00	67,49	83,23	1.331,66	16
081100	<b><u>Outros (Fornecimento e instalação):</u></b>						
081107	<b>Ducha higiênica com registro para controle do fluxo de água 1/2"</b>  Será medido por unidade instalada (un). O item remunera o fornecimento e a instalação da ducha higiênica manual com registro para controle de fluxo de águas de 1/2" cromada, inclusive materiais acessórios necessários à instalação e ligação à rede de água.	UN	16,00	152,96	188,63	3.018,08	16
				<b>SUB-TOTAL =</b>		<b>64.990,12</b>	
090000	<b>INSTALAÇÕES SANITÁRIAS</b>						
090100	<b><u>Execução de:</u></b>						
090101	<b>Caixa de Inspeção ou passagem em alvenaria 60 X 60 X 60 cm, inclusive tampa em concreto, escavação, reaterro e bota-fora</b>  Será medido por unidade de caixa executada (un). O item remunera o fornecimento de materiais e mão-de-obra necessários para a execução do caixa de inspenção com dimensões descritas, constituído por: alvenaria de tijolo comum com revestimento em argamassa: fundo de concreto e cinta de amarração superior para apoio do tampão em concreto; remunera também os serviços de escavação, escoramento da vala, reaterro e disposição das sobras e impermeabilização interna através de pintura de proteção asfáltica em duas demãos.	UN	4,00	432,41	533,25	2.132,99	4
090102	<b>Caixa de Inspeção ou passagem em alvenaria 60 X 60 X 60 cm, inclusive tampa em grelha de aço, escavação, reaterro e bota-fora</b>  Será medido por unidade de caixa executado (un). O item remunera o fornecimento de materiais e mão-de-obra necessários para a execução do caixa de inspenção com dimensões descritas, constituído por: alvenaria de tijolo comum com revestimento em argamassa: fundo de concreto e cinta de amarração superior para apoio do tampão em grelha de aço; remunera também os serviços de escavação, escoramento da vala, reaterro e disposição das sobras e impermeabilização interna através de pintura de proteção asfáltica em duas demãos..	UN	4,00	736,20	907,88	3.631,53	4
090103	<b>Caixa de passagem em alvenaria e tampa de concreto, fundo de brita 50 x 50 x 60cm, inclusive escavação, reaterro e bota fora.</b>  Será medido por unidade de caixa executada (un). O item remunera o fornecimento de materiais e mão-de-obra necessários para a execução do caixa de inspenção com dimensões descritas, constituído por: alvenaria de tijolo comum com revestimento em argamassa: fundo de brita 1 e cinta de amarração superior para apoio do tampão em concreto; remunera também os serviços de escavação, escoramento da vala, reaterro e disposição das sobras e impermeabilização interna através de pintura de proteção asfáltica em duas demãos..	UN	4,00	352,82	435,10	1.740,39	4
090104	<b>Caixa de gordura préfabricada simples volume de 120 lit</b> Assinado digitalmente na forma da Lei 11.419/2006 por JACQUES DORIGHETO em: 10/07/2024 16:57.					299,91	2

	<p>Será medido por unidade de caixa executada (un).</p> <p>O item remunera o fornecimento de materiais e mão-de-obra necessários para a execução do caixa de gordura com o volume descrito, pré-moldada com tampa; remunera também os serviços de escavação, e limpeza.</p>						
090202	Canaleta em tubo de concreto meia-cana para águas pluviais, Ø 400 mm	M	80,00	87,51	107,92	8.633,39	12+15+22+18+13
090300	<p><u>Fornecimento, transporte e instalação de tubulação em PVC esgoto diâmetros descritos:</u></p> <p>Será medido por comprimento de tubulação executada (m).</p> <p>Os itens a seguir remunera o fornecimento e instalação de tubos de PVC rígido, diâmetro nominal de especificado com ponta e bolsa e anel de borracha; para esgoto domiciliar, inclusive conexões e materiais acessórios; abertura e fechamento de rasgos, para tubulações embutidas; ou escavação e reaterro apiloado de valas com profundidade média de 60 cm, para tubulações enterradas; ou fixação por grampos ou presilhas quando a tubulação for aparente.</p>						
090301	Diâmetro de 40 mm	M	92,00	23,46	28,93	2.661,64	12+14+15+22+13+16
090302	Diâmetro de 50 mm	M	55,00	32,00	39,46	2.170,43	12+15+17+11
090303	Diâmetro de 75 mm	M	43,50	43,28	53,37	2.321,72	13,5+20+10
090304	Diâmetro de 100 mm	M	240,00	47,55	58,64	14.073,28	18+12+8+6+14+12+22+13+19,5+6+21,9+25+7+11+15+13+12,5+4,1
090305	Diâmetro de 150 mm	M	65,00	77,48	95,55	6.210,64	13,5+20+10+13+8,5
090400	<u>Outros:</u>						
090406	<p>Tanque de louça com coluna</p> <p>Será medido por unidade instalada (un).</p> <p>O item remunera o fornecimento e a instalação do tanque constituído por: tanque com coluna em louça com capacidade para 22 litros, inclusiva sifão plástico de 1 1/4" x 2"; tubo em PVC de 2"; válvula em latão de 1 1/4' x 2" para ligação ao sifão; conjunto para fixação de tanque; materiais acessórios necessários para sua instalação e ligação à rede de esgoto.</p>	UN	2,00	412,75	509,00	1.018,01	2
090500	<u>Fornecimento e instalação de caixa sifonada:</u>						
090501	<p>Em PVC, com grelha quadrada/redonda, 150x150x50mm</p> <p>Será medido por unidade caixa instalada (un).</p> <p>O item remunera o fornecimento e instalação da caixa sifonada, em PVC rígido, de 150 x 150 x 50 mm, inclusive grelha metálica e o material necessário para sua ligação à rede de esgoto.</p>	UN	22,00	70,55	87,00	1.914,05	22
				SUB-TOTAL =		46.807,98	
100000	INSTALAÇÃO ELÉTRICA						
100200	<u>Fornecimento e instalação de:</u>						
100201	<p>Hastes terra Copperweld 3/4"x 2,40m para aterramento</p> <p>Será medido por unidade de haste de aterramento instalada (un).</p> <p>O item remunera o fornecimento de haste para aterramento em aço SAE 1010 / 1020, trefilado e revestido de cobre eletrolítico por eletrodeposição com camada de 254 microns, de 5/8" x 2,40 m, materiais acessórios e a mão-de-obra necessária para a instalação da haste e a conexão através da cordoalha de cobre nú com diâmetro de 10 mm² ao aterramento existente.</p>	UN	16,00	190,72	235,20	3.763,13	16
100400	<u>Fornecimento e instalação interruptor e tomadas, inclusive placa:</u>						



100401	<b>Tomada universal 2 P+T</b> Será medido por unidade de tomada instalada (un). O item remunera o fornecimento e instalação de tomada com dois pólos e um terra de 10A para 250V; com placa, haste, contatos de prata e componentes de função elétrica em liga de cobre, conforme ABNT NBR 14136. Remunera também o fornecimento e instalação de placa espelho.	UN	132,00	25,58	31,55	4.163,97	132
100403	<b>01 tecla simples 10A - 250V</b> Será medido por unidade de interruptor instalado (un). O item remunera o fornecimento e instalação de interruptor, simples de embutir, com uma tecla fosforescente, com contatos de prata, a prova de faísca, de funcionamento silencioso; remunera também o espelho correspondente.	UN	87,00	26,84	33,10	2.879,62	87
100404	<b>02 teclas simples 10A - 250V</b> Será medido por unidade de interruptor instalado (un). O item remunera o fornecimento e instalação de interruptor, simples de embutir, com duas teclas fosforescente, com contatos de prata, a prova de faísca, de funcionamento silencioso; remunera também o espelho correspondente.	UN	198,00	43,33	53,43	10.580,04	198
100405	<b>03 teclas simples 10A - 250V</b> Será medido por unidade de interruptor instalado (un). O item remunera o fornecimento e instalação de interruptor, simples de embutir, com três teclas fosforescente, com contatos de prata, a prova de faísca, de funcionamento silencioso; remunera também o espelho correspondente.	UN	10,00	59,60	73,50	734,99	10
100406	<b>01 tecla paralelo</b> Será medido por unidade de interruptor paralelo instalado (un). O item remunera o fornecimento e instalação de conjunto de 01 (um) interruptor paralelo de 10A para 250V; com placa, haste, contatos de prata e componentes de função elétrica em liga de cobre, conforme ABNT NBR 14136.	UN	25,00	28,99	35,75	893,76	25
100407	<b>Placa (espelho) para caixa 4x2"</b> Será medido por unidade instalada (un). O item remunera o fornecimento e instalação de placa espelho 4 x 2" qualquer configuração.	UN	252,00	6,02	7,42	1.870,81	252
100408	<b>Placa (espelho) para caixa 4x4"</b> Será medido por unidade instalada (un). O item remunera o fornecimento e instalação de placa espelho 4 x 2" qualquer configuração.	UN	36,00	8,23	10,15	365,37	36
100500	<b><u>Fornecimento e instalação de disjuntor automático:</u></b> Será medido por unidade de disjuntor instalado (un). O item remunera o fornecimento de disjuntor automático, linha residencial, com proteção termomagnética, padrão ( "bolt-on" ) NEMA, polos e correntes variáveis conforme o solicitado e tensão de 127 / 220 V, conforme norma NBR 5361 e selo de conformidade do INMETRO, remunera também materiais acessórios e a mão-de-obra necessária para a instalação do disjuntor por meio de parafusos em suporte apropriado; não remunera o fornecimento do suporte.						
100501	<b>Monopolar de 10 a 32 A</b>	UN	55,00	23,35	28,80	1.583,74	55
100503	<b>Bipolar de 15 a 35 A</b>	UN	35,00	51,95	64,06	2.242,27	35
100509	<b>Disjuntor de proteção diferencial residual (DR), bipolar, tipo DIN, corrente nominal de 63a, alta sensibilidade, corrente diferencial residual nominal com atuação de 30ma</b>	UN	3,00	149,10	183,87	551,61	3

100511	Dispositivo de proteção contra surto de tensão DPS 40kA - 175v	UN	3,00	63,88	78,78	236,33	3
100600	<b><u>Fornecimento, transporte e instalação de cabos:</u></b>  Será medido por comprimento de cabo instalado (m). O item remunera o fornecimento de cordoalha de cobre recozido, de diâmetro especificado confeccionada em malha de fios de cobre trançada, isenta de falhas, emendas, oxidações, sujeiras, com revestimento em EPR para isolamento de 90°C e nível de isolamento até 1,0 kV e a mão-de-obra necessária para a instalação do cabo.						
100601	Isolado de PVC seção 1,5 mm <sup>2</sup>	M	3.618,24	5,71	7,04	25.478,10	32*113,07
100602	Isolado de PVC seção 2,5 mm <sup>2</sup>	M	9.124,48	6,57	8,10	73.927,67	32*285,14
100603	Isolado de PVC seção 4,0 mm <sup>2</sup>	M	1.305,60	7,75	9,56	12.478,01	32*40,8
100604	Isolado de PVC seção 6,0 mm <sup>2</sup>	M	486,40	9,03	11,14	5.416,45	32*15,2
100700	<b><u>Fornecimento, transporte e instalação de cabos Sintenax:</u></b>  Será medido por comprimento de cabo instalado (m). O item remunera o fornecimento de cordoalha de cobre recozido, de diâmetro especificado confeccionada em malha de fios de cobre trançada, isenta de falhas, emendas, oxidações, sujeiras, com revestimento SINTENAX e nível de isolamento a partir de 1,0 kV e a mão-de-obra necessária para a instalação do cabo.						
100701	Isolado em PVC seção 10 mm <sup>2</sup>	M	224,00	11,33	13,97	3.129,76	32*7
100702	Isolado em PVC seção 16 mm <sup>2</sup>	M	40,96	20,76	25,60	1.048,63	32*1,28
100800	<b><u>Conduletes em alumínio</u></b>  Será medido por unidade de condulete instalado (un). O item remunera o fornecimento e instalação de condulete, constituído por: corpo e tampa em alumínio silício de alta resistência mecânica, injetado, ou fundido, com saídas laterais em vários modelos, com ou sem rosca, utilizado para interligar qualquer tipo de eletroduto com bitola especificada, ou incorporar equipamentos como tomadas, ou interruptores sejam eles de energia, ou telefonia, ou lógica, em redes aparentes abrigadas; 1 (uma) tampa, tipo cega, ou com furação compatível ao equipamento a ser instalado no seu interior.						
101000	<b><u>Fornecimento e colocação de mangueira PVC flexível corrugado:</u></b>  Será medido pelo comprimento de eletroduto instalado (m). O item remunera o fornecimento e instalação de eletroduto em PVC corrugado flexível, tipo leve, diâmetro conforme especificado, espessura da parede de 0,3 mm, cor amarela, para instalações elétricas e de telefonia, somente quando embutidas em paredes de alvenaria; remunera também o fornecimento de materiais acessórios e a mão-de-obra necessária para a execução dos serviços: abertura e fechamento de rasgos em paredes e a instalação de arame galvanizado para servir de guia à enfição, inclusive nas tubulações secas.						
101002	Diâmetro 25mm (3/4")	M	1.314,56	12,29	15,16	19.923,51	32*41,08
101003	Diâmetro 32mm (1")	M	967,68	16,81	20,73	20.060,10	32*30,24
101200	<b><u>Outros:</u></b>						

101201	<b>Sirene p/ alcance até 500 m</b> Será medido por unidade de sirene instalada (un). O item remunera o fornecimento e instalação de sirene audível até 500m e acessórios necessários ao seu funcionamento.	UN	1,00	527,63	650,67	650,67	1
101207	<b>Poste telecônico reto h=9,0m em aço galvanizado</b> Será medido por unidade de poste instalado (un). O item remunera o fornecimento de poste telecônico em aço galvanizado, altura útil de 8,00 m, em aço SAE-1010 / 1020 galvanizado a fogo com prolongamento para engastar, materiais complementares e acessórios e a mão-de-obra necessária para a instalação completa do poste com eletrodutos, conexões e cabo de cobre flexível de no diâmetro necessário, inclusive a execução da base de concreto para a fixação.	UN	7,00	1.878,00	2.315,95	16.211,65	7
101312	<b>Lâmpada LED 20 W bivolt branca, formato tradicional (base E27)</b>	UN	192,00	29,19	36,00	6.911,44	32*6
101400	<b><u>Quadro de distribuição PVC ou chapa de aço de embutir ou sobrepor</u></b> Será medido por unidade de quadro instalado (un). O item remunera o fornecimento do quadro em chapa de aço ou PVC completo, barramento, inclusive suporte para fixação de disjuntores padrão ( "bolt-on" ) NEMA, por meio de parafusos; ou trilho tipo DIN para a fixação de mini-disjuntores padrão DIN, por meio de trava ajustável; remunera também o fornecimento de materiais acessórios e a mão-de-obra necessária para a instalação completa do quadro; não remunera o fornecimento dos disjuntores.						
101405	<b>Quadro de distribuição de luz em <u>chapa de aço de sobrepor ou embutir, até 24 divisões modulares</u></b>	UN	6,00	387,11	477,38	2.864,30	6
101407	<b>Caixa de inspeção para aterramento ou outro uso, em pvc DN=300x600mm</b>	UN	10,00	145,27	179,15	1.791,47	10,00
41476 SINAPI JAN/23	Será medido por unidade de caixa instalada (un). O item remunera o fornecimento e instalação de caixa de inspeção para aterramento , em PVC DN=300x600						
101408	<b>Caixa de passagem/luz/telefonía, de embutir, em chapa de aço galvanizado, dimensões 20x20x12 cm(Padrão da concessionária local)</b>	UN	10,00	70,62	87,09	870,89	10,00
11250 SINAPI JAN/23	Será medido por unidade de caixa instalada (un). O item remunera o fornecimento e instalação de caixa de passagem /luz/ telefonía, de embutir em chapa de aço galvanizado, com dimensões descritas no item						
101409	<b>Cabo de cobre nu 50mm meio-duro Será medido por comprimento de cabo instalado (m).</b>	M	343,70	50,16	61,86	21.260,36	343,70
0867 SINAPI JAN/23	Será medido por comprimento de cabo instalado (m). O item remunera o fornecimento de cordoalha de cobre recozido, de 50,0 mm², confeccionada em malha de fios de cobre eletrolítico nu, têmpera mole isenta de falhas, emendas, oxidações, sujeiras, encordoamento classe 2 na bitola especificada e a mão-de-obra necessária para a instalação do cabo						
101410	<b>Para-raios tipo franklin 350 mm, em latão cromado, duas descidas, para proteção de edificações contra descargas atmosfericas</b>	UN	2,00	127,87	157,69	315,38	2,00
4274 SINAPI JAN/23	Será medido por unidade de para-raios instalado (un). O item remunera a instalação e transporte do para-raio tipo franklin, 4 pontas, em aço galvanizado, rosca ¾", instalado em mastro galvanizado, com dimensões descritas no projeto.						
101411	<b>Mastro 1 1/2 para SPDA- Fornecimento e instalação AF.12/2017</b>	UN	2,00	160,38	197,78	395,56	2,00
96988 SINAPI JAN/23	Será medido por unidade de mastro instalado (un). O item remunera a instalação e transporte do mastro de 1 1/2 para SPDA, com dimensões descritas no projeto, e todos os materiais necessários para a execução de mão de obra						
				<b>SUB-TOTAL =</b>	<b>242.599,59</b>		
110000	<b>ESQUADRIAS DE MADEIRA</b>						
110300	<b><u>Serviços de fixação de:</u></b>						

110500	<b><u>Instalação de porta interna / externa, completa, inclusive marcos e alizares</u></b>  Será medido por unidade de porta instalada (un). O item remunera o fornecimento, acessórios, ferramentas e mão de obra necessária para fornecimento e instalação de porta, marcos, alizares, acessórios e ferragens, sendo que a porta poderá ser folheada em madeira que será escolhida de acordo com o acabamento final, Ipê, Sucupira, Freijó e mogno (se for cera ou Verniz) e Imbuia, Angelim e jatobá (se Pintura), a escolha e instalação dos marcos e alizares devem adotar o mesmo procedimento. As dobradiças devem obedecer a norma específica de no mínimo três unidades por porta e com dimensões mínimas de altura 87 mm, largura 76 mm e espessura 2,4 mm, diâmetro do eixo 6,0 mm, fixada cada por seis parafusos com comprimento mínimo de 25 mm, o conjunto de fechadura deverá ser de embutir, com cubo lingüeta, trinco, contra-chapa e chapa-testa (ou falsa chapa-testa) integralmente executados em latão amarelo e com acabamento cromado em todas as partes externas aparentes do tipo gorges, com 55 mm de distância de broca, 75,5 mm de distância do cubo à entrada, também dotadas de falsa chapa-testa e de trinco reversível, e com peso mínimo de 770 g para porta interna e 1.020g para porta externa.						
110505	Porta externa de madeira maciça, colocação e acabamento, de uma folha com batente, guarnição e ferragem - 0,80 x 2,10m (porta completa)	UN	21,00	2.441,44	3.010,78	63.226,46	21
110506	Porta externa de madeira maciça, colocação e acabamento, de uma folha com batente, guarnição e ferragem - 0,90 x 2,10m (porta completa)	UN	2,00	2.540,90	3.133,44	6.266,88	2
110600	Portas sanitárias						
110601	Porta de madeira p/ sanitário 90 x 210cm, conforme norma de acessibilidade, acabamento liso à prova d'água, com puxador horizontal interno, Ø= 1", C=45cm, a 90cm do piso, maçaneta tipo alavanca, proteção na parte inferior, interna e externa, em chapa de aço inox h=40cm.	UN	2,00	1.357,36	1.673,90	3.347,79	2
	Será medido por unidade de porta instalada (un). O item remunera o fornecimento, acessórios, ferramentas e mão de obra necessária para instalação de porta e ferragens, sendo que a porta poderá ser folheada em madeira, porém, a prova de água que será escolhida de acordo com o acabamento final, Ipê, Sucupira, Freijó e mogno (se for cera ou Verniz) e Imbuia, Angelim e jatobá (se Pintura), as dobradiças devem obedecer a norma específica de no mínimo três unidades por porta e com dimensões mínimas de 3" x 2 ½", espessura de 2 mm e peso mínimo de 110 g, fixada cada por seis parafusos com comprimento mínimo de 25 mm, o conjunto de fechadura deve ser de embutir, cromada, acompanhadas de chaves, maçaneta tipo alavanca, maciça, bordas arredondadas, acabamento cromado, devem possuir roseta com acabamento cromado acompanhando as maçanetas, a porta deverá abrir para fora do ambiente da instalação sanitária acessível. Remunera também o fornecimento e instalação de chapa em aço inoxidável escovado para proteção contra choques mecânicos, nº 22 (espessura aproximada de 0,79mm) na parte interna e externa até uma altura de 40 cm da parte inferior da porta, tornando-se revestimento resistente ao impacto da cadeira de rodas e puxador horizontal em aço inox escovado Ø= 1" e c=45cm, afixado com parafusos auto-atarraxantes, Ø=4 a 6mm, com cabeça tipo panela ou chata e comprimento máximo de 25mm também na parte interna, bem como a identificação universal de acessibilidade do lado externo, remunera também a instalação e fornecimento de marco e alisar em madeira.  <b><u>OBS.: Salas de aula e todas as demais portas que estiverem em áreas externas e de circulação deverão ser obrigatoriamente maciças</u></b>						
				SUB-TOTAL =		72.841,13	
120000	ESQUADRIAS METÁLICAS						
120100	Fornecimento e instalação de:						
120105	Janela de alumínio sob encomenda, colocação e acabamento , basculante, com contramarcos.	M²	43,60	682,57	841,75	36.700,10	(1*0,5*8)+(2*0,6*26)+(2,8*1,5*2)

	<p>Será medido por área de janela instalado (m²).</p> <p>O item remunera o fornecimento da janela basculante completo, sob medida, em perfis de alumínio anodizado natural L 25; cimento; areia; vidros, acessórios e a mão-de-obra necessária para a instalação completa da janela.</p>						
120106	<p><b>Janela de alumínio sob encomenda, colocação e acabamento , de correr, com contramarcos</b></p> <p>Será medido por área de janela instalado (m²).</p> <p>O item remunera o fornecimento de janela de correr completo, sob medida, em perfis de alumínio anodizado natural L 25; cimento; areia, vidros; acessórios e a mão-de-obra necessária para a instalação completa da janela.</p>	M²	19,80	535,95	660,93	13.086,48	(1,5*1,2*11)
120107	<p><b>Porta de alumínio sob encomenda, de abrir ou correr, colocação e acabamento com uma ou duas folhas</b></p> <p>Será medido pela área da porta instalada (m²).</p> <p>O item remunera o fornecimento da porta de entrada de abrir ou correr e batentes, sob medida, em alumínio anodizado L 30; inclusive ferragem, cimento, areia, vidros, acessórios e a mão-de-obra necessária para a instalação completa da porta.</p>	M²	17,28	369,81	456,05	7.880,54	1,8*0,8*12
			<b>SUB-TOTAL =</b>			<b>57.667,12</b>	
130000	<b>FERRAGENS</b>						
130100	<b><u>Fornecimento e colocação de:</u></b>						
130101	<p><b>Fechaduras para porta interna</b></p> <p>Será medido por unidade de fechadura para porta interna instalada (un).</p> <p>O item remunera o fornecimento, acessórios, ferramentas e mão de obra necessária para instalação de fechadura de embutir com maçaneta do tipo alavanca, com cubo lingüeta, trinco, roseta integralmente executados em latão amarelo e com acabamento cromado em todas as partes externas aparentes do tipo gorges, com 55 mm de distância de broca, também dotadas de trinco reversível, e com peso mínimo de 770 g.</p>	UN	6,00	112,84	139,15	834,93	6
130102	<p><b>Fechaduras para porta externa</b></p> <p>Será medido por unidade de fechadura para porta externa instalada (un).</p> <p>O item remunera o fornecimento, acessórios, ferramentas e mão de obra necessária para instalação de fechadura de embutir com maçaneta do tipo alavanca, com cubo lingüeta, trinco, roseta integralmente executados em latão amarelo e com acabamento cromado em todas as partes externas aparentes do tipo gorges, com 55 mm de distância de broca, também dotadas de trinco reversível, e peso mínimo de 1.020 g.</p>	UN	23,00	132,49	163,39	3.757,89	23
130200	<b><u>Outros: (fornecimento e execução):</u></b>						
130201	<p><b>Barra apoio deficiente tubo em aço inox 1 1/4" L=100cm para parede</b></p> <p>Será medido por unidade instalada (un).</p> <p>O item remunera o fornecimento de barra de apoio tipo reta, para pessoas com mobilidade reduzida, em tubo de aço inoxidável AISI 304, liga 18,8, diâmetro nominal de 1 1/4", com espessura de 3/32", comprimento de 1000 mm; com resistência mínima ao esforço, em qualquer sentido, de 1,5 kN; flanges nas extremidades e parafusos para fixação, em aço inoxidável; tubo e flanges com acabamento escovado, ou polido fosco; acessórios e a mão-de-obra necessária.</p>	UN	8,00	236,08	291,13	2.329,07	8
130202	<p><b>Barra apoio deficiente tubo em aço inox 1 1/4" L=80cm para apoio de lavatório</b></p> <p>Será medido por unidade instalada (un).</p> <p>O item remunera o fornecimento de barra de apoio em lavatórios, para pessoas com mobilidade reduzida, em tubo de aço inoxidável AISI 304, liga 18,8, diâmetro nominal de 1 1/4", com espessura de 3/32", comprimento de 800 mm; com resistência mínima ao esforço, em qualquer sentido, de 1,5 kN; flanges nas extremidades e parafusos para fixação, em aço inoxidável; tubo e flanges com acabamento escovado, ou polido fosco; acessórios e a mão-de-obra necessária.</p>	UN	8,00	226,00	278,70	2.229,63	8

			SUB-TOTAL =			9.151,52	
140000	REVESTIMENTO						
140109	Revestimento com cerâmica aplicado em parede, acabamento esmaltado, ambiente interno/externo, padrão extra, cor branca, dimensão da peça até 2.025cm², PEI III, assentamento com argamassa industrializada, inclusive rejuntamento	M²	331,40	72,81	89,79	29.756,17	2,78+4,66+12,61+9,03+16,46+38,02+13,09+16,04+17,91+18,24+36,21+17,91+11,4+4,64+4,64+21,71+8,74+9+11,44+21,4+14,99+20,48
	Será medido pela área de revestimento com placa cerâmica, descontando-se toda e qualquer interferência, acrescentando-se as áreas desenvolvidas por espaletas ou dobras (m²). O item remunera o fornecimento de placa cerâmica esmaltada, de primeira qualidade ( classe A, ou classe extra ), conforme anexo A da NBR 13818, indicada para revestimentos internos ou externos, com as características: A) Dimensões: até 2.025cm²; B) Alta absorção de água: > 10%, grupo BIII ( poroso ); C) Resistência química: classe B ( média resistência química a produtos domésticos e de piscinas ); D) Resistência ao manchamento: classe de limpabilidade 5; E) Carga de ruptura > 200 N; F) Resistente ao choque térmico; Remunera também o fornecimento de argamassa colante industrializada, e a mão-de-obra necessária para a execução dos serviços: limpeza e preparo da superfície de assentamento, preparo e aplicação da argamassa colante industrializada e o assentamento das peças conforme exigências das normas NBR 8214, NBR 13754, NBR 13816, NBR 13817, NBR 13818 e NBR 14081, e recomendações dos fabricantes. Remunera também os serviços de regularização da superfície e de rejuntamento.						
			SUB-TOTAL =			29.756,17	
150000	PISOS E RODAPÉS						
150100	Fornecimento e assentamento de pisos, em:						
150106	Piso em concreto fck mínimo de 13,5 Mpa, controle tipo "C", incluindo preparo de caixa e=8cm, revestimento rústico	M²	1.800,00	82,97	102,32	184.173,49	26,91+33,11+65,27+371+632,1+671,61
	Será medido pela área de piso concretado (m²). O item remunera o fornecimento de cimento; areia; pedra britada nº 1; ripa de Cupiúba ou Paraju; remunera também o fornecimento de materiais acessórios e a mão de obra necessária para o preparo do concreto, preparo da caixa, lançamento e a execução do piso com acabamento desempenado, em concreto preparado no local.						
150111	Piso cimentado com argamassa de cimento e areia sem peneirar, traço 1:3, e=2,5cm	M²	693,87	57,37	70,75	49.090,39	350,35+343,52
	Será medido pela área onde será executado, na espessura mínima de 2,5 cm (m²). O item remunera o fornecimento de cimento, areia e a mão-de-obra necessária para a execução do piso cimentado, acabamento desempenado e feltrado, com modulação 100 x 100cm inclusive junta plástica						
150113	Placa podotátil direcional de borracha e = 5 mm assentada com cola	M²	39,27	249,64	307,86	12.089,51	10,25+24,22+3,3+1,5
	Será medido pela área de superfície com revestimento, em borracha sintética, executado (m²). O item remunera o fornecimento do piso em placas com 25 x 25 cm de borracha sintética colorida ou não, com 5,0 mm de espessura total, para sinalização tátil de alerta ou direcional, conforme a norma da NBR 9050, cola à base de neoprene com alto teor de sólidos, materiais acessórios e a mão-de-obra necessária para a instalação do piso por meio de colagem; remunera também o preparo prévio da superfície.						
150114	Placa podotátil de alerta, de borracha e = 5 mm assentada com cola	M²	15,00	251,01	309,55	4.643,18	15

150118	<p>Será medido pela área de superfície com revestimento, em borracha sintética, executado (m²).</p> <p>O item remunera o fornecimento do piso em placas com 25 x 25 cm de borracha sintética colorida ou não, com 5,0 mm de espessura total, para sinalização tátil de alerta ou direcional, conforme a norma da NBR 9050, cola à base de neoprene com alto teor de sólidos, materiais acessórios e a mão-de-obra necessária para a instalação do piso por meio de colagem; remunera também o preparo prévio da superfície.</p>	M²	653,21	184,37	227,37	148.517,15	14,94+3,61+16,49+17,31+53,91+56,42+17,49+17,8+109,16+57,02+36,35+144,49+108,22
101727 SINAPI JAN/23	<p>1) Será medido pela área de revestimento com placa em piso vinílico, descontando-se toda e qualquer interferência, acrescentando-se as áreas desenvolvidas por espaletas ou dobras (m²).</p> <p>2) O item remunera o fornecimento e assentamento de placa em piso vinílico, resistência química: no mínimo classe B, à abrasão superficial: 4, à gretagem, ao manchamento, a flexão, ao coeficiente de atrito, etc.</p> <p>Remunera também o fornecimento de adesivo acrílico de base aquosa/cola de contato e a mão-de-obra necessária para a execução dos serviços de preparo.</p>						
			SUB-TOTAL =			398.513,71	
160000	VIDROS						
160100	Fornecimento, transporte e instalação de vidro, tipo:						
160104	<p><b>Espelho cristal para sanitário, e=4 mm (40 X 60cm)</b></p> <p>Será medido pela área de espelho instalado (m²).</p> <p>O item remunera o fornecimento de espelho constituído por: espelho em vidro cristal liso lapidado, com espessura de 4 mm; materiais acessórios e a mão-de-obra necessária para a instalação do espelho aparafusado sobre parede.</p>	UN	15,00	127,80	157,60	2.364,04	15
160105	<p><b>Espelho 90 x 60cm, e=4mm, c/ moldura em alumínio</b></p> <p>Será medido pela unidade de espelho instalado (un).</p> <p>O item remunera o fornecimento de espelho constituído por: espelho comum com 4 mm de espessura; requadro em perfil de alumínio (90 x 60 cm), com acabamento anodizado natural, ou fosco; fundo em compensado de Pinus com espessura de 3 mm; parafusos galvanizados; materiais acessórios e a mão-de-obra necessária para a instalação do espelho.</p>	UN	15,00	247,74	305,51	4.582,69	15
				SUB-TOTAL =			6.946,74
170000	PINTURA						
170100	Pintura:						
170102	<p><b>Látex PVA em parede interna (2 demãos), com fundo preparador / selador</b></p> <p>Será medido pela área de superfície preparada e pintada, não se descontando vãos de até 2,00 m² e não se considerando espaletas, filetes ou molduras. Os vãos acima de 2,00 m² deverão ser deduzidos na totalidade e as espaletas, filetes ou molduras desenvolvidas (m²).</p> <p>O item remunera o fornecimento de selador de tinta para pintura PVA ; tinta látex ( plástica ) à base de PVA, solúvel em água, materiais acessórios e a mão-de-obra necessária para a execução dos serviços de: limpeza da superfície, lixamento, remoção do pó e aplicação do selador, conforme recomendações do fabricante; aplicação da tinta látex PVA, em duas demãos conforme especificações do fabricante, sobre superfície revestida com massa ou não. Não remunera o emassamento.</p>	M²	1.958,44	19,47	24,01	47.022,94	979,22*2
170106	<b>Aplicação de fundo anticorrosivo (zarcão) em esquadrias metálicas</b>	M²	706,57	12,01	14,81	10.464,82	353,285*2

	<p>Será medido pela área da projeção vertical da estrutura (m²), com os acréscimos:</p> <p>A) Estrutura metálica plana: multiplicar a área de projeção vertical por 2.</p> <p>B) Estrutura metálica em arco: acrescentar em 30% a área de projeção vertical e multiplicar por 2.</p> <p>C) Em caixilhos vazados ou com vidros, grades ou gradis de ferro, pela área da peça ou projeção do conjunto, no plano vertical ou horizontal, considerada uma só vez, acrescentando-se, mais uma vez, as áreas de vedação superiores a 15% da área inicial.</p> <p>O item remunera o fornecimento de Zarcão, materiais acessórios e a mão-de-obra necessária para a execução dos serviços como: limpeza da superfície, lixamento final, remoção do pó e aplicação do fundo anti-oxidante.</p>						
170107	<p><b>Óleo ou esmalte em esquadrias de madeira com duas demãos, sem massa corrida, com fundo nivelador p/ madeira</b></p> <p>Será medido por área de superfície preparada e pintada (m²):</p> <p>A) Em portas, portões, guichês com batente, pela área da peça multiplicada por 3 ( três ). Não havendo batente, medição pela área da peça multiplicado por 2 ( dois );</p> <p>B) Em janelas e portas com batentes de madeira, com venezianas ou persianas de enrolar, pela área da peça multiplicada por 5 ( cinco );</p> <p>C) Em cercas e gradis, pela área de projeção do conjunto no plano vertical, considerada apenas uma vez.</p> <p>O item remunera o fornecimento de fundo branco fosco, para superfície de madeira, o fornecimento de tinta esmalte à base de resinas alquídicas ou óleo, diluente aguarrás; materiais acessórios e a mão-de-obra necessária para a execução dos serviços de limpeza da superfície, conforme recomendações do fabricante; aplicação da tinta esmalte, em duas demãos , sendo a primeira demão aplicada como fundo selante, conforme especificações do fabricante.</p>	M²	129,75	25,45	31,38	4.072,20	25*5,19
170110	<p><b>Emassamento de parede interna com massa corrida à base de PVA com duas demãos, para pintura látex</b></p> <p>Será medido pela área de superfície emassada, deduzindo-se toda e qualquer interferência (m²).</p> <p>O item remunera o fornecimento de massa corrida à base de PVA, recomendada para a correção de pequenos defeitos, materiais acessórios e a mão-de-obra necessária para a execução dos serviços de: limpeza da superfície, remoção de partes soltas, irregularidades e poeira, conforme recomendações do fabricante; aplicação da massa, em duas demãos em camadas finas com lixamentos intermediários, conforme especificações do fabricante, lixamento final e remoção do pó da superfície emassada.</p>	M²	1.746,78	17,15	21,15	36.943,31	873,39*2
170200	<u>Outros:</u>						
170203	<p><b>Pintura texturizada com desempenadeira de aço, lixamento do emboço e fundo selador</b></p> <p>Será medido pela área de superfície preparada e pintada, deduzindo-se toda e qualquer interferência (m²).</p> <p>O item remunera o fornecimento de selador de tinta para pintura com textura acrílica; revestimento texturizado 100% acrílico, sem agregados minerais, para uso interno ou externo, materiais acessórios; e a mão-de-obra necessária para os serviços de: limpeza, lixamento e remoção do pó; aplicação do revestimento texturizado acrílico, em uma demão, sem diluição do produto, conforme recomendações do fabricante.</p>	M²	719,73	28,66	35,34	25.437,79	359,865*2
			SUB-TOTAL =			123.941,05	
180000	<b>BANCADAS, PRATELEIRAS E DIVISÓRIAS</b>						
180100	<u>Execução de:</u>						
180110	<b>Soleira ou peitoril de granito cinza andorinha e=2cm</b>	M²	15,86	301,01	371,21	5.887,32	(1,5*0,15*11)+(1*0,15*8)+(2*0,15*26)+{ 2,8*0,15*2)+(0,8*0,15*21)+(0,9*0,15*2)+(2*0,15)+ (3*0,15)



	<p>Será medido pela área da peça em granito a ser instalada (m²).</p> <p>O item remunera o fornecimento de granito cinza andorinha com acabamento polido ou jateado na espessura de 2,0 cm; areia, cimento, cimento branco ou rejunte, materiais acessórios e a mão-de-obra necessária para o assentamento e rejuntamento do granito em soleiras e / ou peitoris, com largura até 20 cm; não remunera o preparo prévio da superfície.</p>					
180200	<b>Outros (fornecimento e execução):</b>					
180202	<p><b>Bancada de granito para pia ou lavatório e=3cm, apoiada em console de metalon</b></p> <p>Será medido pela área de bancada instalada (m²).</p> <p>O item remunera o fornecimento e a instalação da bancada em granito cinza andorinha, mauá ou corumbá com espessura de 3 cm, inclusive testeira, frontão furos (se necessários) e demais elementos de arremate, bem como console de metalon (mínimo 20 x 30cm) e materiais acessórios necessários para a fixação, assentamento e rejuntamento.</p>	M²	8,10	367,28	452,93	3.668,73
						(3,5*0,80)+ (2,20*0,50)+(3,50*0,60*2)
180204	<p><b>Divisória de granito cinza andorinha (incluindo todas as ferragens em latão cromado), e = 3cm</b></p> <p>Será medido por área de placa instalada (m²).</p> <p>O item remunera o fornecimento de placas de granito cinza andorinha, com acabamento polido e tratamento à base de resina protetora, espessura de 3,0 cm, nas dimensões indicadas em projeto; materiais acessórios: areia, cimento, cimento branco, cola a base de resina epóxi, peças e arremates metálicos e a mão-de-obra necessária para a instalação completa das divisórias, inclusive o rejunte das mesmas; não remunera ferragem de vão de porta.</p>	M²	49,88	646,12	796,80	39.744,14
						3,97+4,06+4,18+4,18+4,18+4,18+4,19+4,19+4,19+4,19+4,19
				SUB-TOTAL =		49.300,19
190000	<b>DIVERSOS</b>					
190400	<b>Placas e sinalizadores</b>					
190403	<p><b>Placa de alumínio fundido com denominação dos cômodos 20x5cm</b></p> <p>Será medido por unidade de placa instalada (un).</p> <p>O item remunera o fornecimento e instalação de placa de identificação constituída por: chapa em alumínio fundido, com espessura mínima de 1,5 mm, parafusos e buchas adequados, para fixação.</p>	UN	27,00	55,09	67,94	1.834,30
				SUB-TOTAL =		1.834,30
200000	<b>QUADRA</b>					
				SUB-TOTAL =		0,00
210000	<b>FOSSAS, FILTROS, CAIXAS E SUMIDOUROS</b>					
				SUB-TOTAL =		0,00
230000	<b>LIMPEZA</b>					
230100	<b>Limpeza:</b>					
230101	<p><b>Limpeza Geral da edificação</b></p> <p>Será medido pela área, na projeção horizontal, de obra limpa (m²).</p> <p>O item remunera o fornecimento do material e a mão-de-obra necessários para a limpeza geral de pisos, paredes, vidros, áreas externas, bancadas, louças, metais, etc., removendo-se materiais excedentes e resíduos de sujeiras, deixando a obra pronta para a utilização.</p>	M²	1.204,91	7,08	8,73	10.520,14
						1204,91
230200	<b>Transportes e retirada de entulho:</b>					
230203	<b>Transporte e carga manual de material de qualquer natureza em caminho DMT &gt; 5Km</b>	M³ X KM	12.852,00	1,94	2,39	30.747,23
						12852
				SUB-TOTAL =		41.267,36
240000	<b>LEVANTAMENTOS, E PROJETOS</b>					
240200	<b>Projetos</b>					

	<p>Será medido por unidade de desenho fornecido e aprovado pela fiscalização (un).</p> <p>O item remunera o fornecimento de projeto, contendo todas as informações e detalhes construtivos, para a execução completa da obra de acordo com o padrão da Secretaria Estadual de Educação (SEE MG), inclusive a concessão dos direitos autorais referentes ao projeto para a Caixa Escolar. O projeto deverá ser constituído por: peças gráficas no formato A1; relatórios contendo as premissas de projeto; especificações técnicas; memoriais descritivos, listas de quantidade e memórias de cálculo pertinentes. Apresentados conforme relação abaixo:</p> <p>A) Os produtos gráficos deverão ser desenvolvidos por meio do software "AUTOCAD" versão 2000 ou posterior e apresentados da seguinte forma:</p> <p>- A entrega do projeto executivo de arquitetura, devidamente aprovado pela Diretoria de Rede Física das Regionais, deverá ser constituída por: duas cópias plotadas em papel sulfite; uma cópia do arquivo eletrônico com extensão "dwg" em "compact disc" (CD Rom).</p> <p>B) Os relatórios, as especificações técnicas, os memoriais descritivos, lista de quantidades e as memórias de cálculo pertinentes contendo as premissas de projeto deverão ser desenvolvidas por meio dos softwares "WINWORD", ou "EXCEL" e apresentados da seguinte forma:</p> <p>- Duas cópias completas no formato A4, em papel sulfite, encadernadas;</p> <p>- Os arquivos eletrônicos com extensão "doc" ou "xls", em "compact disc" (CD Rom ).</p>						
240201	Projeto executivo de arquitetura (exclusive aprovação)	UN	1,00	1.397,22	1.758,96	1.758,96	1
240202	Projeto executivo de instalações hidrosanitárias em formato A1	UN	1,00	1.985,29	2.499,28	2.499,28	1
240203	Projeto executivo de instalações elétricas em formato A1	UN	1,00	2.040,69	2.569,02	2.569,02	1
240204	Projeto executivo de SPDA,	UN	1,00	1.630,85	2.053,08	2.053,08	1
240205	Projeto de Prevenção e Combate a Incêndio e Pânico, exclusive aprovação no CBMMG	UN	1,00	1.814,97	2.284,87	2.284,87	1
240206	Projeto executivo e estrutural de estrutura de concreto	UN	1,00	1.807,42	2.275,36	2.275,36	1
240207	Projeto executivo e estrutural de estrutura metálica	UN	1,00	2.401,91	3.023,76	3.023,76	1
240208	Projeto executivo de cabeamento estruturado	UN	1,00	2.048,70	2.579,11	2.579,11	1
240209	Projeto executivo de drenagem pluvial	UN	1,00	1.624,10	2.044,58	2.044,58	1
240400	<p>Serviços técnicos profissionais para obtenção do AVCB (Auto de Vistoria do Corpo de Bombeiros) junto ao corpo de bombeiros</p> <p>Será medido por auto de vistoria aprovado (un).</p> <p>O item remunera vistoria previa do prédio, teste de todos os equipamentos de incêndio e pânico existentes, elaboração de planilha em EXCEL (padrão SEE) daqueles que necessitem reparo, troca ou faltantes ou mesmo projetos caso exista divergencia entre o previsto e o executado, entrega da planilha ao diretor da unidade escolar e cópia à rede física da Regional para providências, acompanhar e fiscalizar o reparo necessário inclusive orientando a elaboração de novos projetos se solicitado.</p> <p>Remunera também, elaboração da respectiva ART/RRT se responsabilizando pelas alterações/execução, preenchimento da documentação exigida no INFOSCIP solicitando a renovação do AVCB.</p>						
240401	Para edificações com área construída até 2000 m2	UN	1,00	3.399,71	4.279,89	4.279,89	1

		SUB-TOTAL =				25.367,92	
250000	DETECÇÃO, COMBATE E PREVENÇÃO A INCÊNDIO						
250100	<u>Abrigos</u> Será medido por unidade de abrigo instalado (un). O item remunera o fornecimento e instalação de abrigo para hidrante completo, em chapa de ferro nº 14, nas dimensões indicadas, inclusive materiais acessórios para a fixação.						
250102	Abrigo em chapa de aço carbono de sobrepor, pintado de vermelho nas dimensões (90x60x17)cm com uma porta com vidro transparente com a inscrição "incêndio", incluindo suporte basculante para mangueira, mangueira tipo 1 (1 1/2" 980 KPa) comprimento 15m, registro globo e acessórios, fornecimento e instalação	UN	1,00	1.093,20	1.348,13	1.348,13	1
250200	<u>Acessórios</u>						
250207	Adaptador de engate rápido em latão de 2 1/2´ x 2 1/2´ Será medido por unidade de adaptador instalado (un). O item remunera o fornecimento e a instalação de adaptador de engate rápido, em latão, com diâmetro de 2 1/2" x 2 1/2".	UN	3,00	113,07	139,44	418,31	3
250212	Válvula de retenção vertical ou horizontal em bronze, DN= 2 1/2´ Será medido por unidade de válvula instalada (un). O item remunera o fornecimento e a instalação de válvula de retenção vertical ou horizontal, em bronze, diâmetro nominal de 2 1/2", inclusive materiais acessórios e de vedação.	UN	2,00	447,33	551,65	1.103,29	2
250300	<u>Iluminação e sinalização de emergência</u>						
250301	Luminária autônoma de emergencia - LED Será medido por luminária instalada ligada à rede elétrica (un). O item remunera o fornecimento e instalação de luminária autônoma com no mínimo 30 LED's completa ligada à rede elétrica.	UN	32,00	27,59	34,02	1.088,77	32
250306	Sirene de incêndio eletrônica Será medido por unidade de sirene eletrônica instalada (un). O item remunera o fornecimento e instalação de sirene eletrônica pintada em epóxi, com 105db à um metro e consumo de 12 ou 24 Vcc.	UN	1,00	200,99	247,86	247,86	1
250400	<u>Placas fotoluminescentes</u> Será medido por unidade de placa instalada de acordo com sua finalidade (un). O item remunera o fornecimento e instalação de placas fotoluminescentes (alerta, proibição e de orientação, salvamento e equipamentos) com o respectivo pictograma com dimensões e forma definidas pela IT - 15 (SINALIZAÇÃO DE EMERGÊNCIA) do Corpo de Bombeiros Militar de Minas Gerais, fabricadas em materiais plásticos; chapas metálicas ou mesmo outros materiais semelhantes e devem atender às seguintes características: possuir resistência mecânica; possuir espessura suficiente para que não sejam transferidas para a superfície da placa possíveis irregularidades das superfícies onde forem aplicadas; não propagar chamas; resistir a agentes químicos e limpeza; resistir à água; resistir ao intemperismo.						
250401	Placa fotoluminescente de Orientação, salvamento e equipamentos - 380 X 190 mm	UN	30,00	24,55	30,28	908,25	30
250402	Placa fotoluminescente de Orientação, salvamento e equipamentos - 300 X 300 mm	UN	39,00	22,29	27,49	1.072,03	39
250403	Placa fotoluminescente de alerta (triangular) base de 30cm					674,25	15

Assinado digitalmente na forma da Lei 11.419/2006 por JACQUES DORIGHETO em: 10/07/2024 16:57. 5

Página 19 de 20

250404	Placa fotoluminescente de proibição (circular) diâmetro de 300 mm	UN	10,00	22,32	27,53	275,25	10
250405	Placa de sinalização e orientação, fotoluminescente, retangular, 30 x 40 cm, TIPO M1	UN	1,00	48,29	59,55	59,55	1
250504	Extintor de pó químico seco - capacidade de 12 kg  Será medido por unidade de extintor instalado (un). O item remunera o fornecimento e instalação de extintor de pó químico seco, agente extintor bicarbonato de sódio, capacidade 12 kg, destinado para a extinção de incêndios de classe "B" (líquidos inflamáveis) e "C" (equipamentos elétricos). Cilindro fabricado em chapa de aço carbono, calandrada com fundo e cúpula estampados a frio, soldado pelo processo MIG, pintado com fundo primer e esmalte sintético vermelho, montado com válvula de latão forjado e gatilho de descarga intermitente, dotado de dispositivo de segurança, calibrado de 180 a 210 kgf / cm², mangueira para alta pressão e esguicho difusor indeformável. Com suporte para fixação na parede. Normas técnicas: NBR 12693, NBR 12791 e NBR 15809.	UN	8,00	406,49	501,28	4.010,27	8
250505	Extintor manual de água pressurizada - capacidade de 10 litros  Será medido por unidade de extintor instalado (un). O item remunera o fornecimento e instalação de extintor manual de água pressurizada, tipo portátil, capacidade extintora equivalente 2 A (mínimo), agente extintor água, capacidade 10 litros, destinado para a extinção de incêndios de classe "A" (madeira e papel). Cilindro fabricado em chapa de aço carbono, calandrada com fundo e cúpula estampados a frio, soldado pelo processo MIG, pintado com fundo primer e esmalte sintético vermelho, montado com válvula de latão forjado e gatilho de descarga intermitente, dotado de dispositivo de segurança, calibrado de 180 a 210 kgf / cm², mangueira para alta pressão e esguicho difusor indeformável. Com suporte para fixação na parede. Normas técnicas: NBR 12693, NBR 12791 e NBR 15808.	UN	6,00	225,73	278,37	1.670,22	6
250506	Extintor manual de pó químico seco ABC - capacidade de 4 kg  Será medido por unidade de extintor instalado (un). O item remunera o fornecimento e instalação de extintor manual de pó químico seco, tipo portátil, capacidade extintora equivalente 10 B (mínimo), agente extintor fosfato monoamônico, capacidade = 4 kg, destinado para a extinção de incêndios de classe "A" (madeira e papel), "B" (líquidos inflamáveis) e "C" (equipamentos elétricos). Cilindro fabricado em chapa de aço carbono, calandrada com fundo e cúpula estampados a frio, soldado pelo processo MIG, pintado com fundo primer e esmalte sintético vermelho, montado com válvula de latão forjado e gatilho de descarga intermitente, dotado de dispositivo de segurança, calibrado de 180 a 210 kgf / cm², mangueira para alta pressão e esguicho difusor indeformável, validade da carga de 5 anos. Com suporte para fixação na parede. Normas técnicas: NBR 12693, NBR 12791 e NBR 15808.	UN	6,00	199,00	245,41	1.472,44	6
250510	Suporte para extintor de piso tipo tripé  Será medido por unidade de suporte para extintor instalado (un). O item remunera o fornecimento e instalação de suporte de piso para extintor base em tripé em ferro redondo ou chapa de aço com acabamento em esmalte na cor vermelha.	UN	6,00	32,44	40,01	240,03	6
250609	Registro de gaveta acabamento bruto diâmetro 32 mm (1 1/4")  Será medido por unidade de registro instalado (un). O item remunera o fornecimento e instalação de registro de gaveta em latão fundido, diâmetro 1 1/4" e acabamento bruto, inclusive materiais acessórios e de vedação.	UN	4,00	95,01	117,17	468,67	4
250610	Registro de gaveta acabamento bruto diâmetro 40mm (1 1/2")  Será medido por unidade de registro instalado (un). O item remunera o fornecimento e instalação de registro de gaveta em latão fundido, diâmetro 1 1/2" e acabamento bruto, inclusive materiais acessórios e de vedação.	UN	15,00	111,25	137,19	2.057,90	15

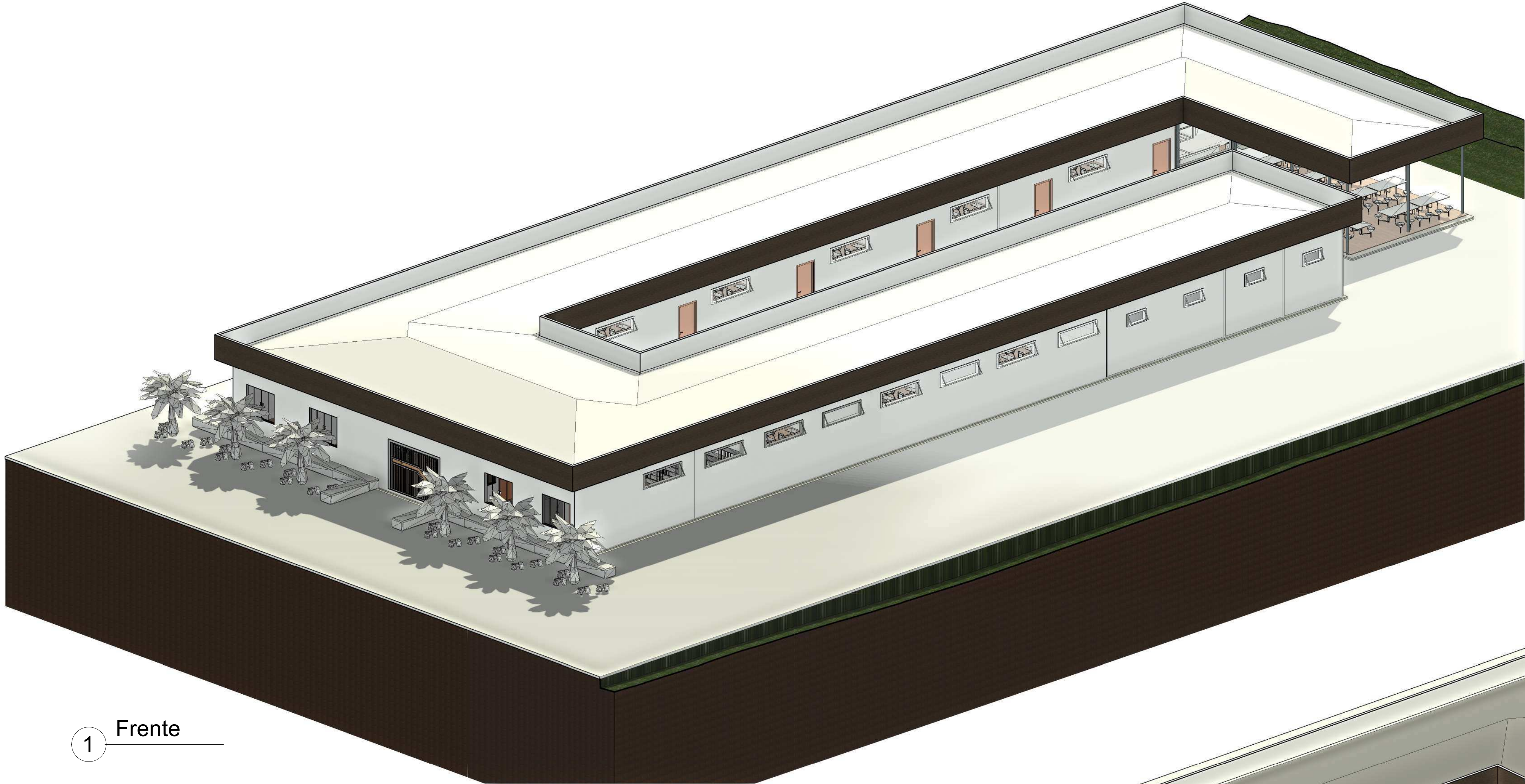
			SUB-TOTAL =			18.286,53	
260000	OUTROS						
COMP.01	FORNECIMENTO E MONTAGEM DE PAREDES EXTERNAS E INTERNAS E ESCADA EM ESTRUTURA LIGHT STEEL FRAMING	M²	2117,32	585,33	721,83	1.528.342,89	2,87+4,75+12,61+16,5+38,03+13,09+16,04+17,91+18,24+17,91+4,64+4,64+8,74+9+21,4+15,03+47,44+26,19+25,62+22,23+43,63+2,86+4,75+12,61+43,68+35,83+35,82+35,81+35,82+20,01+110,12+35,82+35,94+35,82+35,81+13,81+35,82+17,93+17,92+4,64+4,64+13,86+70,81+59,76+21,4+26,32+7,57+39,04+47,22+26,07+109,7+16,42+37,88+16,24+33,58+5,33+30,92+6,91+41,08+19,31+50,38+13,09+16,04+18,24+8,74+9,05+6,75+13,63+70,81+59,53+9+14,97+39,04+8,74+9,05+6,75+13,63+70,81+59,53+9+14,97+4,18
COMP.02	FORNECIMENTO DE ESTRUTURA METÁLICA EM PERFIL LAMINADO, INCLUSIVE FABRICAÇÃO, TRANSPORTE, MONTAGEM E APLICAÇÃO DE FUNDO PREPARADOR ANTICORROSIVO EM SUPERFÍCIE METÁLICA, UMA (1) DEMÃO	M²	1.058,66	321,79	396,83	420.109,56	137,66+51,22+111,77+17,03+112,04+16,91+8,34+6,24+59,98+6,24+11,77+9,88+13,43+4,2+29,52+25,39+16,63+8,12+25,55+16,76+16,63+16,63+16,73+34,16+10,04+16,81+16,82+16,64+16,64+16,64+16,64+16,64+16,72+16,82+16,64+16,64+16,64+16,64+16,64+16,72+16,72+8,78
	O sistema de vedação a ser utilizado como fechamento das paredes internas das salas de aula e demais áreas secas e pumidas do projeto. Será composto por chapas leves em gesso (tipo standard e RU) montado sobre cartão e estruturada pelos montantes de steel frame.						
	Será medido pelo peso nominal dos perfis constantes no projeto de armadura (kg). O item remunera o fornecimento de estrutura metálica em perfil laminado, inclusive fabricação e montagem; estão incluídos no item os serviços de aplicação de fundo preparador anticorrosivo.						
			SUB-TOTAL =			1.948.452,44	
			TOTAL CUSTO (C/ BDI) =			4.305.352,32	
			25,89%	BDI PROJETO =			
			23,32%	BDI OBRA =			
				TOTAL GERAL(C/ BDI) =			4.305.352,32
QUANDO DA CELEBRAÇÃO DO CONTRATO ASSEGURAR QUE A EMPRESA TENHA EM SEU PODER CÓPIA DO CADERNO DE ESPECIFICAÇÕES					BASE PINT. ORSE SETOP SUDECAP JAN/23		REV00 MAI/23
LOCAL / DATA:							
Nome do técnico responsável pela elaboração da planilha: CREA/CAU/CFT:							
REPRESENTANTE LEGAL:							

gov.br  
Documento assinado digitalmente  
GABRIEL GALVAO VENANCIO  
Data: 03/04/2024 10:37:24-0300  
Verifique em https://validar.iti.gov.br

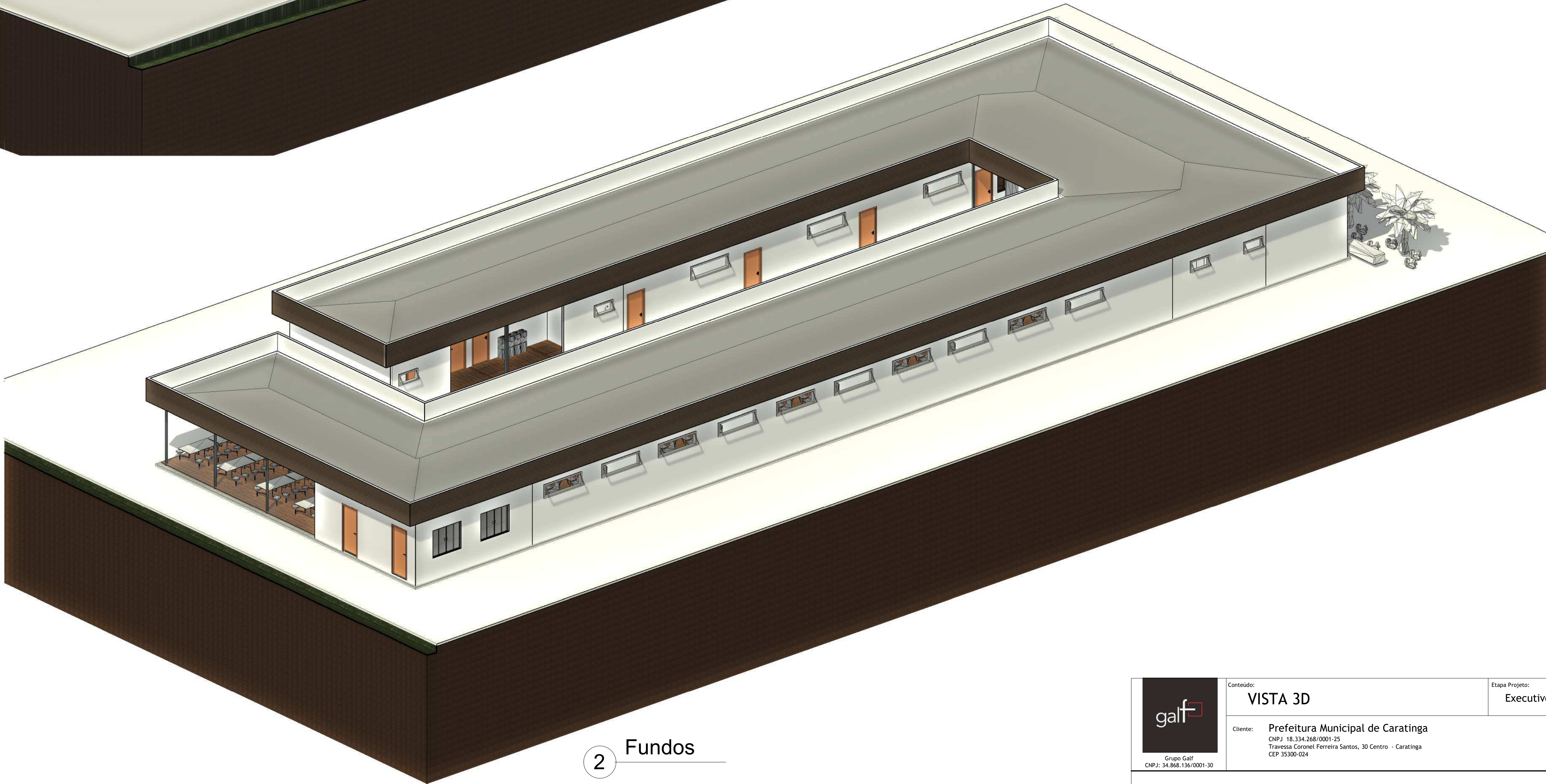
WELINGTON  
MOREIRA DE  
OLIVEIRA:5592463  
8634  
Assinado de forma digital  
por WELINGTON MOREIRA  
DE OLIVEIRA:55924638634  
Dados: 2024.04.03  
12:05:16 -03'00'

## DADOS TÉCNICOS






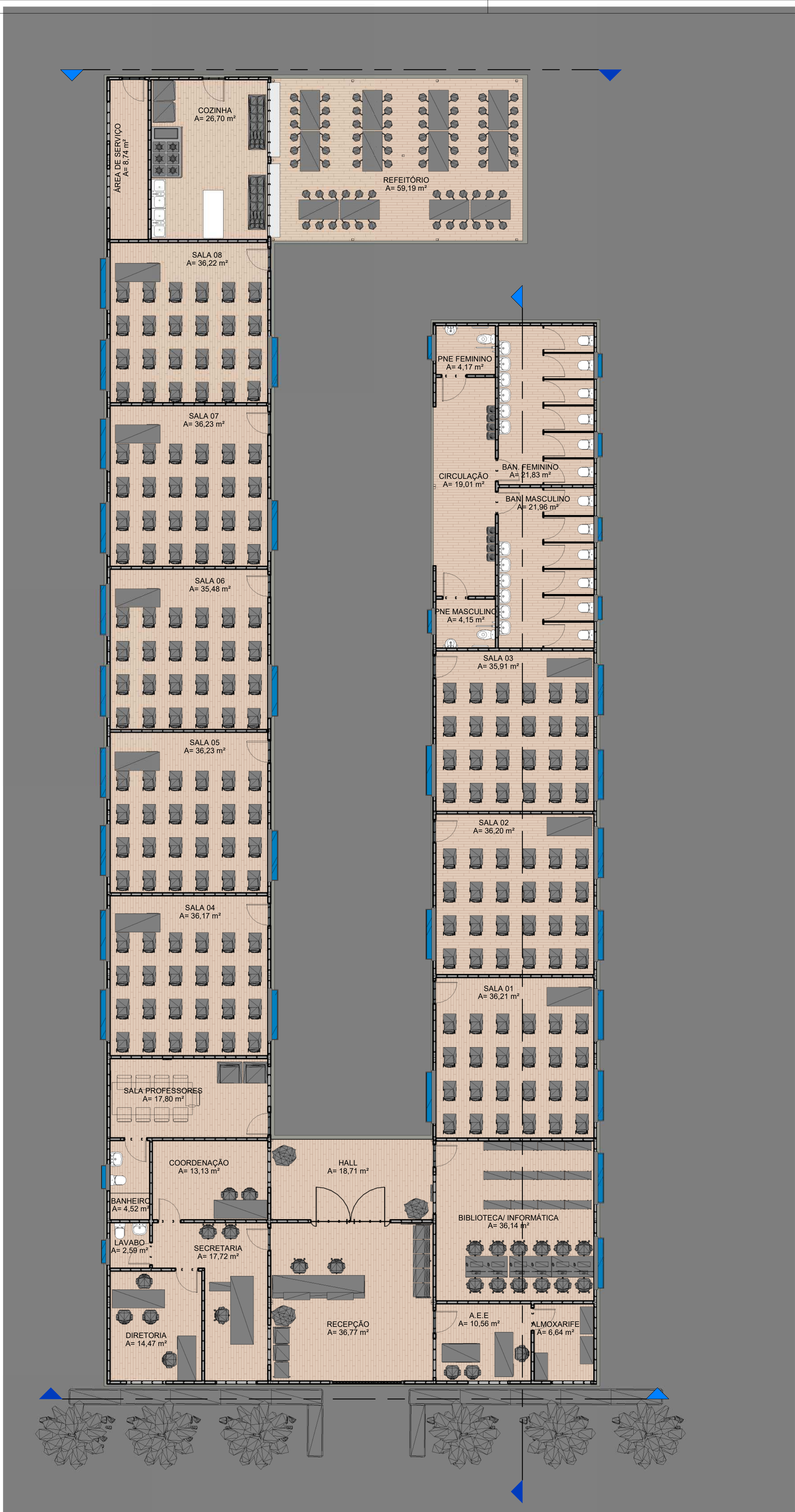
1 Frente



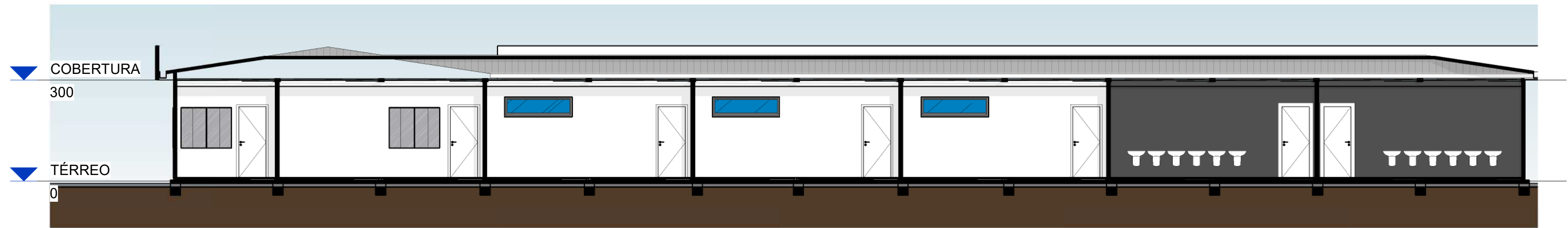
2 Fundos

 <div>Grupo Galf CNPJ: 34.868.136/0001-30</div>	Conteúdo: <b>VISTA 3D</b>		Etapa Projeto: <b>Executivo</b>	
	Cliente: <b>Prefeitura Municipal de Caratinga</b> CNPJ 18.334.268/0001-25 Travessa Coronel Ferreira Santos, 30 Centro - Caratinga CEP 35300-024			
Responsável técnico		CAU: <b>248500-1</b> CPF: <b>121.622.636-96</b>	Escala: <b>00</b>	Revisão:
<b>Gabriel Galvão Venâncio</b>				
Endereço da obra:			Data:	Folha:
<b>Rua Ana Augusta, s/n - Dis. de Sapucaia - Caratinga- MG</b>			<b>21/03/2024</b>	<b>01</b>

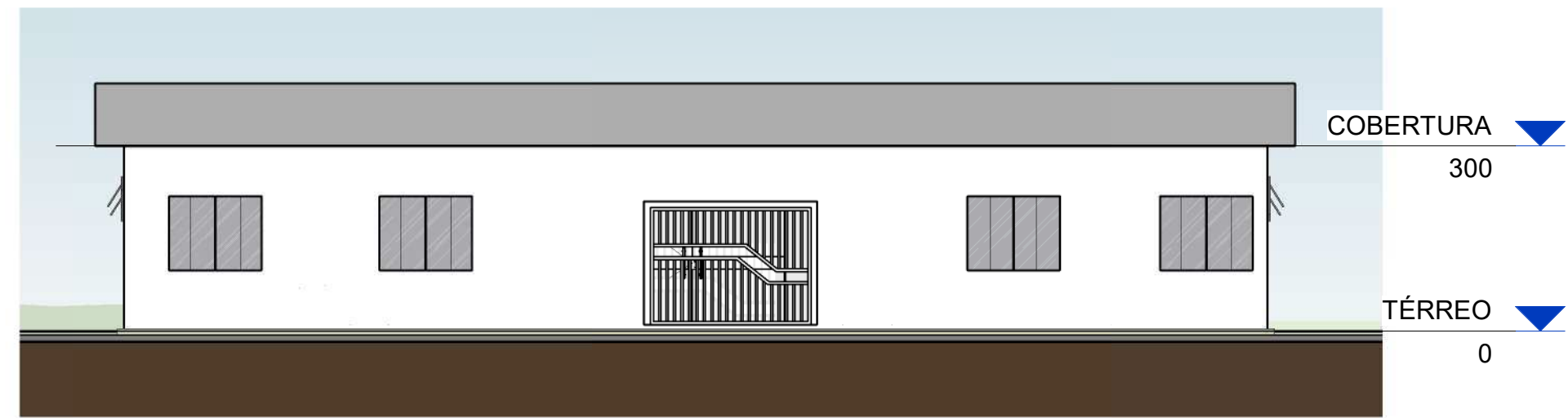




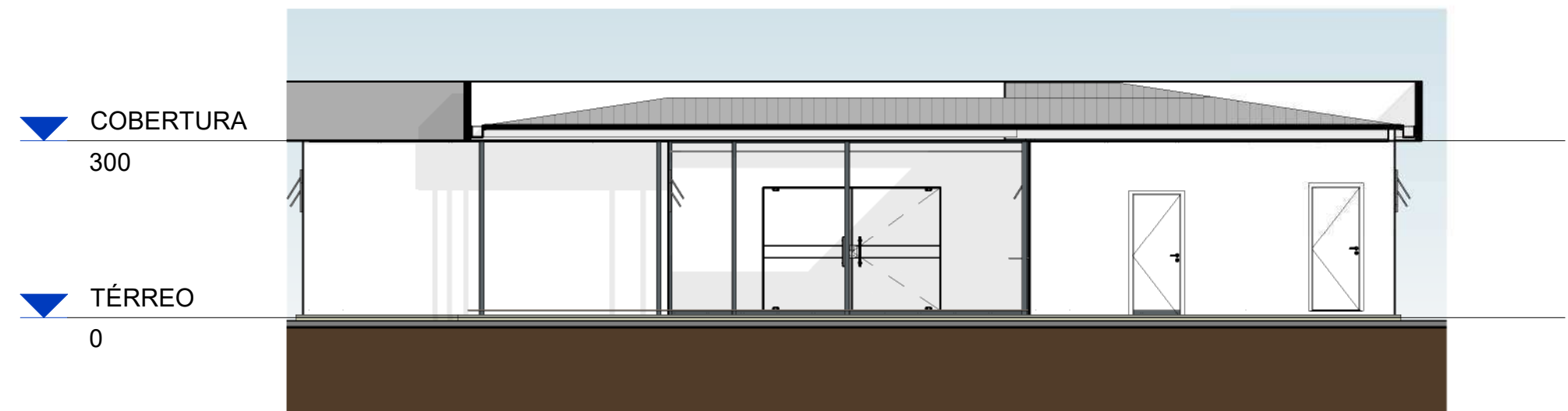
2 CORTE 01  
1 : 100



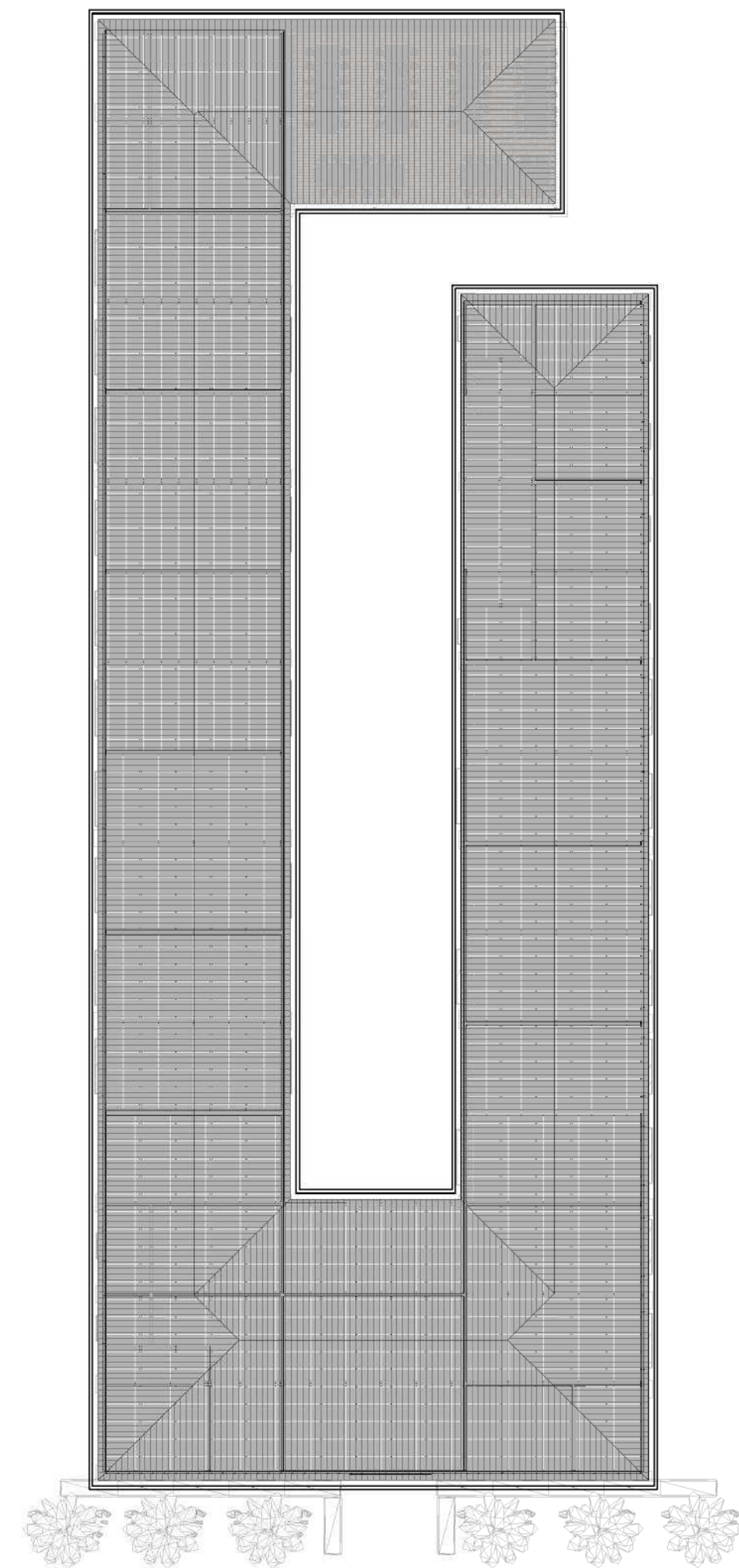
3 CORTE 02  
1 : 100




4 CORTE 03  
1 : 100

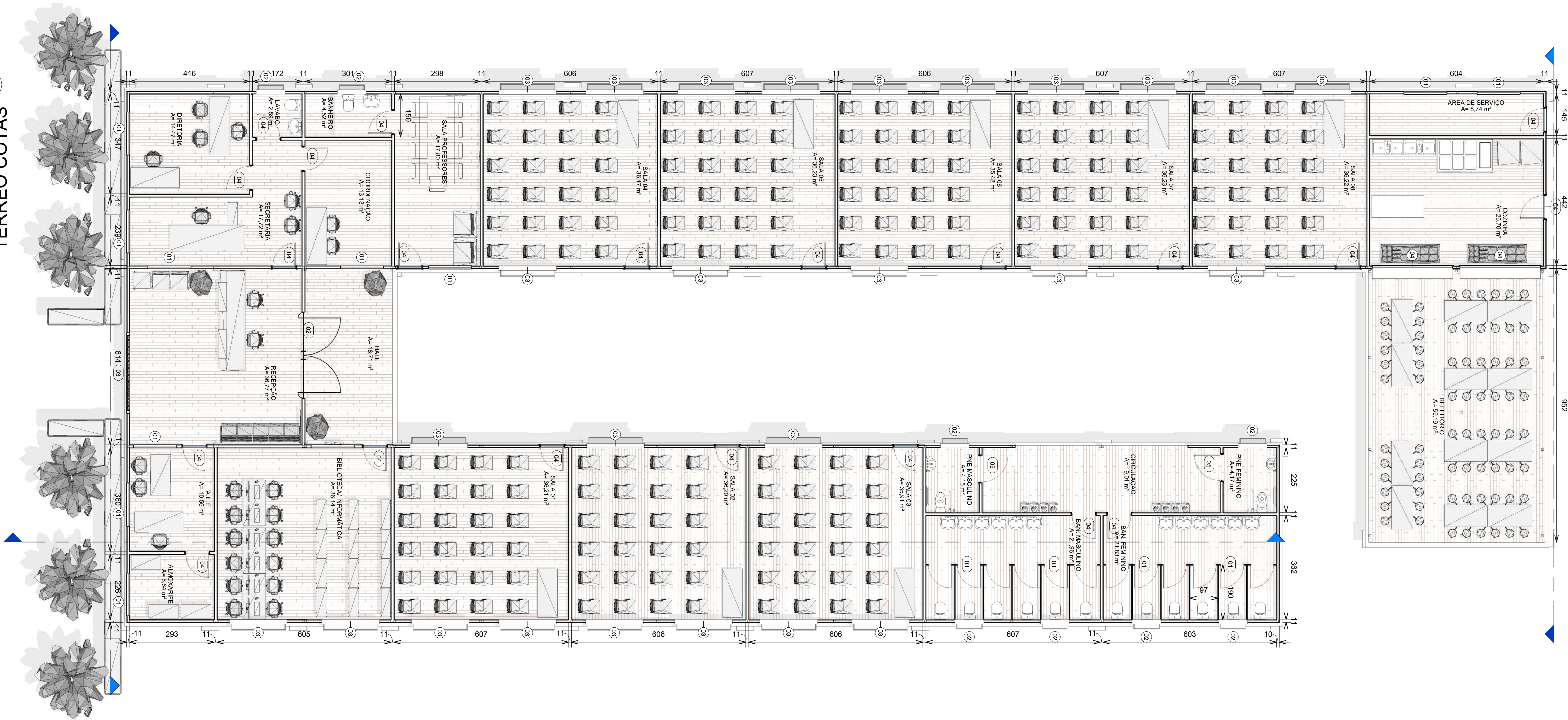



5 COBERTURA  
1 : 200



 Grupo Galf CNPJ: 34.868.136/0001-30	Conteúdo: <b>PLANTA GERAL</b>	Etapa Projeto: <b>Executivo</b>	
	Cliente: Prefeitura Municipal de Caratinga CNPJ: 18.334.268/0001-25 Travessa Coronel Ferreira Santos, 30 Centro - Caratinga CEP: 35300-024		
Responsável técnico: Gabriel Galvão Venâncio	CAU: 248500-1 CPF: 121.622.636-96	Escala: Como indicado	Revisão: 00
Endereço da obra: Rua Ana Augusta, s/n - Dis. de Sapucaia - Caratinga- MG	Data: 21/03/2024	Folha: 02	





 Grupo Galf CNPJ: 34.868.136/0001-30	Conteúdo: <b>PLATAFORMA 01</b>	Etapa Projeto: <b>Executivo</b>	
	Cliente: <b>Prefeitura Municipal de Caratinga</b> CNPJ 18.334.268/0001-25 Travessa Coronel Ferreira Santos, 30 Centro - Caratinga CEP 35300-024		
	Responsável técnico <b>Gabriel Galvão Venâncio</b> CAU: 248500-1 CPF: 121.622.636-96	Escala: 1 : 75	Revisão: <b>00</b>
Endereço da obra: <b>Rua Ana Augusta, s/n - Dis. de Sapucaia - Caratinga- MG</b>		Data: <b>21/03/2024</b>	Folha: <b>03</b>



ESTRUTURA DRYWALL		
Quantidade	Descrição	Comprimento
1658	Perfil Retangular: ML_ Perfil Guia - 70mm	594,19 m
862	Perfil Retangular: ML_ Perfil Montante - 70mm	2413,60 m

PAREDE - PLACAS DE GESSO			
Material	Descrição	Área	Placas
ML_ Gesso em placas RU	Placa RU (resistente a umidade)	216,32 m²	84
ML_ Gesso em placas ST	Gesso em placas ST (standard)	980,85 m²	356
ML_ Placa Glasroc	Placa Glasroc	715,76 m²	262
ML_ Revestimento Retificado brilhante Branco 32X60cm	Revestimento Retificado brilhante branco 32X60CM	306,14 m²	117

PAREDE - COMPONENTES DA PAREDE		
Material	Descrição	Área
ML_ Base Coat	Base Coat	715,56 m²
ML_ Grafiato Branco	Acabamento Grafiato branco	715,80 m²
ML_ Manta Hidrófuga 274x3000cm	Manta Hidrófuga 274x3000cm	717,17 m²
ML_ Massa corrida	Massa corrida	1739,59 m²
ML_ Pintura branco neve	Pintura branca	980,92 m²
ML_ Revestimento Retificado brilhante Branco 32X60cm	Revestimento Retificado brilhante branco 32X60CM	306,14 m²

PORTAS				
Quantidade	Dimensões		Identificador	Descrição
	Largura (m)	Altura (m)		
12	0,80	1,80	01	Porta de Alumínio
1	1,50	2,10	02	Porta dupla pivotante em vidro - 200x210
1	2,80	2,00	03	Portão metálico recepção- 300x210
21	0,80	2,10	04	Porta Interior de Giro
2	0,90	2,10	05	Porta Interior de Giro

JANELAS					
Quantidade	Dimensões		Peitoril (m)	Identificador	Descrição
	Largura (m)	Altura (m)			
11	1,50	1,20	1,00	01	Janela de Vidro Temperado - 4 Folhas
8	1,00	0,50	1,80	02	Basculante Maxim Ar - 100x50
26	2,00	0,60	1,92	03	Janela Maxim ar- 200 x 60
2	2,80	1,50	1,00	04	Janela Balcão- 280x150

PAREDES		
Família e tipo	Área	Comprimento
Parede básica: Divisório- Banheiro	49,86 m²	32,00 m
Parede básica: DRYWALL - RU+RU- 70mm	44,90 m²	15,39 m
Parede básica: DRYWALL - ST+RU- 70mm	86,58 m²	33,37 m
Parede básica: DRYWALL - ST+ST - 70 mm	263,26 m²	97,57 m
Parede básica: DRYWALL- GLASROC	219,54 m²	219,54 m
Parede básica: DRYWALL- RU+ GLASROC- 70mm	129,79 m²	47,99 m
Parede básica: DRYWALL- ST+ GLASROC- 70mm	367,85 m²	136,75 m
Parede cortina: Estrutura Light Steel Frame- 70mm - e=40cm	916,39 m²	330,58 m

TELHADO		
Quantidade	Descrição	Área
1	Telha Térmica Trapezoidal, sanduíche.	708,74 m²

TABELA DE CALHAS	
Família e tipo	Comprimento
Calha: calha retangular	217,50

QUANTITATIVO FORRO GESSO ESTRUTURADO				
Nomenclatura das Tipologias de Forro	Área Forros (m²)	Montante Drywall 48mm(m)	Quant. de barras	Placas 1,20 x 0,60
FORRO GESSO- PLACAS	128,56 m²	341,98	114	179
FORRO GESSO- PLACAS	72,02 m²	191,57	64	101
FORRO GESSO- PLACAS	147,10 m²	391,29	131	205
FORRO GESSO- PLACAS	73,21 m²	194,75	65	102
FORRO GESSO- PLACAS	146,75 m²	390,35	131	204
FORRO GESSO- PLACAS	152,45 m²	405,51	136	212
FORRO GESSO- PLACAS	19,50 m²	51,88	18	28
Total geral: 7	739,60 m²			

PISO- REVESTIMENTO CERÂMICO			
Contagem	Descrição	Área	Volume
352	Banda Acústica - 100x1000x4 mm	102,79 m²	0,41 m³
43	Bloco de coroamento- 60 x60	15,48 m²	9,29 m³
43	Estaca de concreto	2,11 m²	6,33 m³
160	Painel Wall - 120x300x4 cm	576,00 m²	23,04 m³
5	Piso vinílico	645,83 m²	12,92 m³
1	Radier - 10 cm	693,86 m²	69,39 m³
1	Vigas Baldrame - 30x40	127,01 m²	50,80 m³

PLATAFORMA DE CONSTRUÇÃO		
Comentários	Área	Volume
Plataforma	6624,40 m²	662,44 m³
	6624,40 m²	

TABELA DE AMBIENTES		
NOME	ÁREA	PERÍMETRO
A.E.E	10,56 m²	13,07 m
ALMOXARIFE	6,64 m²	10,40 m
BAN. FEMININO	21,83 m²	19,30 m
BAN. MASCULINO	21,96 m²	19,37 m
BANHEIRO	4,52 m²	9,02 m
BIBLIOTECA/ INFORMÁTICA	36,14 m²	24,05 m
CIRCULAÇÃO	19,01 m²	21,07 m
COORDENAÇÃO	13,13 m²	14,74 m
COZINHA	26,70 m²	20,92 m
DIRETORIA	14,47 m²	15,28 m
HALL	18,71 m²	18,08 m
LAVABO	2,59 m²	6,45 m
PNE FEMININO	4,17 m²	8,20 m
PNE MASCULINO	4,15 m²	8,19 m
RECEPÇÃO	36,77 m²	24,26 m
REFEITÓRIO	59,19 m²	31,49 m
SALA 01	36,21 m²	24,07 m
SALA 02	36,20 m²	24,07 m
SALA 03	35,91 m²	23,97 m
SALA 04	36,17 m²	24,06 m
SALA 05	36,23 m²	24,08 m
SALA 06	35,48 m²	23,78 m
SALA 07	36,23 m²	24,08 m
SALA 08	36,22 m²	24,07 m
SALA PROFESSORES	17,80 m²	17,90 m
SECRETARIA	17,72 m²	20,71 m
ÁREA DE SERVIÇO	8,74 m²	14,97 m
Total: 27	633,41 m²	509,63 m

PILARES ESTRUTURAIS			
Quantidade	Descrição	Tipo	Comprimento
300 cm			
139	Pilar - Perfil Tubular	80x80x2.0 mm	41700 cm
Total geral			41700 cm

PINTURA DOS PILARES		
Descrição	Material	Área de Pintura
Pilar - Perfil Tubular: 80x80x2.0 mm	Tintas para Proteção Metálica Primer cor Cinza Claro	127,32 m²

VIGAS ESTRUTURAIS				
Quantidade	Descrição	Tipo	Comprimento	Qtd. barras
2,92 m				
480	Viga - Perfil Tubular	50x50x2.0 mm	1401,37 m	233,6
2,92 m				
128	Viga - Perfil Tubular	80x80x2.0 mm	373,73 m	62,3
6,00 m				
128	Viga - Perfil Tubular	80x80x2.0 mm	768,00 m	128,0
Total geral			2543,10 m	423,9

PINTURA DAS VIGAS		
Descrição	Material	Área de Pintura
Viga - Perfil Tubular: 50x50x2.0 mm	Tintas para Proteção Metálica Primer cor Cinza Claro	242,22 m²
Viga - Perfil Tubular: 80x80x2.0 mm	Tintas para Proteção Metálica Primer cor Cinza Claro	334,38 m²

<div><div><div><div><div><div></div></div></div><div><div><div></div></div></div></div></div><div>galf</div><div>Grupo Galf CNPJ: 34.868.136/0001-30</div></div>	Conteúdo: <div>QUANTITATIVO</div>		Etapa Projeto: <div>Executivo</div>	
	Cliente: <div>Prefeitura Municipal de Caratinga</div> <div>CNPJ 18.334.268/0001-25</div> <div>Travessa Coronel Ferreira Santos, 30 Centro - Caratinga</div> <div>CEP 35300-024</div>			
Responsável técnico <div>Gabriel Galvão Venâncio</div>		CAU: <div>248500-1</div> CPF: <div>121.622.636-96</div>	Escala:	Revisão: <div>00</div>
Endereço da obra: <div>Rua Ana Augusta, s/n - Dis. de Sapucaia - Caratinga- MG</div>		Data: <div>21/03/2024</div>	Folha: <div>04</div>	

WELINGTON MOREIRA DE OLIVEIRA:55924638634  
Assinado de forma digital por WELINGTON MOREIRA DE OLIVEIRA:55924638634  
Dados: 2024.04.03 11:59:01 -03'00'

Documento assinado digitalmente  
GABRIEL GALVAO VENANCIO  
Data: 03/04/2024 10:39:38-0300  
Verifique em https://validar.it.gov.br