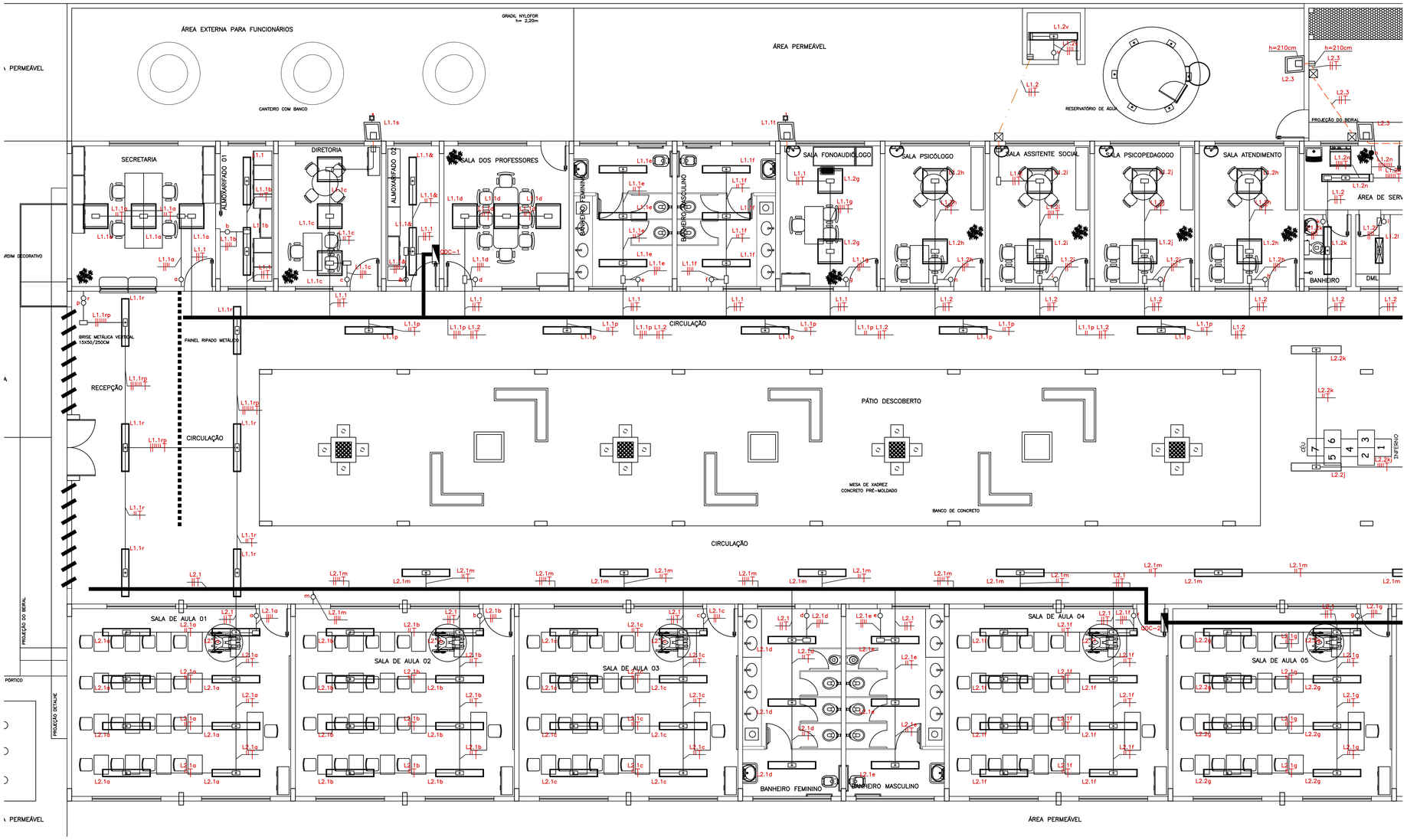


PLANTA - BAIXA TÉRREO - ILUMINAÇÃO - PARTE 1
ESCALA 1:75

SIMBOLOGIA – ILUMINAÇÃO

- QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO DE CIRCUITOS (QDC) – H=120CM.
- PONTO PARA INTERRUPTOR SIMPLES – INSTALAR 1 MÓDULO DE INTERRUPTOR BIPOLAR BIPOLAR (10A/250V) EM CAIXA 2"x4" DE PVC EMBUTIDA NA PAREDE – h=120cm.
- PONTO PARA INTERRUPTORES SIMPLES – INSTALAR 2 MÓDULOS DE INTERRUPTORES BIPOLARES (10A/250V) EM CAIXA 2"x4" DE PVC EMBUTIDA NA PAREDE – h=120cm.
- PONTO PARA INTERRUPTOR PARALELO – INSTALAR 1 MÓDULO DE INTERRUPTOR PARALELO BIPOLAR (10A/250V) EM CAIXA 2"x4" DE PVC EMBUTIDA NA PAREDE – h=120cm.
- LUMINÁRIA DE EMBUTIR COM 4 LÂMPADAS LED T8 DE 10W– FABRICANTE: LUMICENTER CAN03–E416 OU EQUIVALENTE.
- LUMINÁRIA DE EMBUTIR COM 2 LÂMPADAS LED T8 DE 10W– FABRICANTE: LUMICENTER CAN03–E216 OU EQUIVALENTE.
- LUMINÁRIA DE SOBREPOR OU EMBUTIR COM 2 LÂMPADAS TUBO LED DE 18W– FABRICANTE: INTRAL LSE–100 14A 2X18W OU EQUIVALENTE.
- LUMINÁRIA DE SOBREPOR EM LED COM POTÊNCIA DE 35W – FABRICANTE: LUMICENTER LCN12–S4000830 OU EQUIVALENTE.
- PROJETOR DE LED INTEGRADO COM POTÊNCIA DE 30W: INTRAL PROJETOR LED 30W BRC FRIO OU EQUIVALENTE.
- PONTO P/INSTALAÇÃO DE RELÉ FOTOELÉTRICO 220V/1500VA CAIXA 2"X4" INSTALADA EMBUTIDA NA PAREDE – H=250CM.
- CAIXA DE PASSAGEM EM LIGA DE ALUMÍNIO SILÍCIO 20x20CM, COM TAMPA REVERSÍVEL (LISA/ANTIDERRAPANTE), FIXADA POR PARAFUSOS DE AÇO GALVANIZADO, DOTADA DE JUNTA DE VEDAÇÃO – IP–65 – INSTALADA NO PISO.
- CONDULETE MÚLTIPLO DE ALUMÍNIO FUNDIDO, NÃO COTADOS SERÃO Ø25MM.
- CAIXA DE PASSAGEM DE PVC COM TAMPA CEGA EMBUTIDA NA PAREDE, NÃO COTADO SERÁ 4"x4" H=220CM.
- TUBULAÇÃO EM PVC FLEXÍVEL ANTICHAMA EMBUTIDA NO PISO OU PAREDE PARA PASSAGEM DE CIRCUITOS ELÉTRICOS – NÃO COTADOS SERÃO Ø25MM – CONFORME NBR 15465
- ELETRODUTO DE AÇO CARBONO NO TETO/PAREDE OU ENTREFORRO PAREDE PARA PASSAGEM DE CIRCUITOS ELÉTRICOS – NÃO COTADOS SERÃO Ø25MM – CONFORME NBR 13057/93;
- TUBULAÇÃO EM PEAD DO TIPO KANALEX (CONFORME NBR 15715) EMBUTIDA NO PISO – NÃO COTADOS, SERÃO Ø30mm.
- ELETROCALHA PERFURADA SEM TAMPA NOS TRECHOS COM FORRO, PERFIL "C", EM CHAPA #22, PÓS–GALVANIZADA À FOGO – NBR 6323, COM 19 MICRA DE CAMADA DE ZINCO POR FACE E APOIOS A CADA 1,5 METROS. FIXAÇÃO NA LAJE COM TIRANTES, PARAFUSOS, PORCAS, ARRUELAS EÃO 100X50X3000.
- CONDUTORES DE NEUTRO, FASE, RETORNO, RETORNO RELÉ FOTOELÉTRICO E TERRA RESPECTIVAMENTE. NÃO COTADOS SERÃO #2,5MM², NÃO ESPECIFICADOS SERÃO CABOS AFUMEX COM CARACTERÍSTICAS DE NÃO PROPAGAÇÃO E AUTO–EXTINÇÃO DO FOGO, BAIXA EMISSÃO DE FUMAÇA E GASES TÓXICOS E CORROSIVOS – NBR 13248.

SERVIÇOS JÁ EXECUTADOS

1 – AMBOS OS QUADROS DE DISTRIBUIÇÃO ENCONTRAM–SE EMBUTIDOS EM SEUS DEVIDOS LOCAIS. ITENS 10.1.5.1 E 10.1.6.1.

2 – PADRÃO DE ENTRADA DE ENERGIA JÁ INSTALADO. ITEM 10.1.8.1

3 – CAIXAS DE PASSAGEM PARA TETO, PAREDE, PISO EM PVC OU CONCRETO INSTALADAS. ITENS 10.1.2.1, 10.1.2.2, 10.1.2.3 E 10.1.2.5.

3 – ELETRODUTOS JÁ EMBUTIDOS. – ITENS DA SUBDIVISÃO 10.1.1 E ITENS 10.1.2.9, 10.1.2.12 E 10.1.2.13.

SERVIÇOS JÁ EXECUTADOS

1 – AMBOS OS QUADROS DE DISTRIBUIÇÃO ENCONTRAM–SE EMBUTIDOS EM SEUS DEVIDOS LOCAIS. ITENS 10.1.5.1 E 10.1.6.1.

2 – PADRÃO DE ENTRADA DE ENERGIA JÁ INSTALADO. ITEM 10.1.8.1

3 – CAIXAS DE PASSAGEM PARA TETO, PAREDE, PISO EM PVC OU CONCRETO INSTALADAS. ITENS 10.1.2.1, 10.1.2.2, 10.1.2.3 E 10.1.2.5.

3 – ELETRODUTOS JÁ EMBUTIDOS. – ITENS DA SUBDIVISÃO 10.1.1 E ITENS 10.1.2.9, 10.1.2.12 E 10.1.2.13.

NOTAS GERAIS

1 – TENSÃO DE OPERAÇÃO DO SISTEMA: 127/220V.
2 – QUANDO NÃO INDICADAS, COTAS EM CENTÍMETROS E DIÂMETROS EM MILÍMETROS.
3 – OBSERVAR RELAÇÕES ENTRE MILÍMETROS E POLEGADAS PARA TUBULAÇÃO.
4 – ELETRODUTOS NÃO ESPECIFICADOS SERÃO DO TIPO ANTICHAMA CONFORME NBR 15465.
5 – OS CONDUTORES DE ATERRAMENTO SERÃO INDEPENDENTES DO NEUTRO. (TN–S)
6 – TODOS OS TRECHOS DE ELETRODUTOS E DUTOS DEVERÃO SER PREVIAMENTE SONDADOS COM ARAME GALVANIZADO Nº 14 BWG ANTES DA PASSAGEM DOS CONDUTORES.
7 – DEVERÃO SER COLOCADAS ANILHAS (MARCADORES) PARA IDENTIFICAÇÃO DE CABOS NOS CONDUTORES ELÉTRICOS NO QDC, CAIXAS DE PASSAGEM E PONTOS DE SAÍDA (TOMADAS E LUMINÁRIAS).
8 – OS CONDUTORES DE ATERRAMENTO DOS QDC'S DEVERÃO POSSUIR CARACTERÍSTICAS DE NÃO PROPAGAÇÃO E AUTO–EXTINÇÃO DO FOGO, BAIXA EMISSÃO DE FUMAÇA E GASES TÓXICOS E CORROSIVOS, AFUMEX 750V – NBR 13248. OS BARRAMENTOS DE TERRA NOS QUADROS DEVERÃO ESTAR ELETRICAMENTE LIGADOS AS CARCAÇAS (MASSAS) DOS MESMOS.
9 – CABOS SUJEITOS A UMIDADE DEVERÃO SER COM ISOLAMENTO PARA 0,6/1KV, SINTENAX OU SIMILAR – NBR 7288
10 – TODAS AS LIGAÇÕES ENTRE CONDUTORES E BARRAMENTOS, DEVERÃO SER FEITAS COM CONECTORES APROPRIADOS.
11 – TODOS OS MATERIAIS A SEREM UTILIZADOS DEVERÃO POSSUIR MARCA NACIONAL DE CONFORMIDADE EXPEDIDA PELO INMETRO.
12 – DEVERÃO SER COLOCADAS ETIQUETAS ACRÍLICAS PARA IDENTIFICAÇÃO DE CIRCUITOS EM TODOS OS DISJUNTORES.
13 – TEMPERATURA AMBIENTE CONSIDERADA P/DIMENSIONAMENTOS: 30ºC. QUEDA DE TENSÃO MÁXIMA ADMISSÍVEL: 4%.
14 – UTILIZAR SOMENTE MATERIAL PADRONIZADO PELA CONCESSIONÁRIA.
15 – UTILIZAR CURVAS DE RAIO LONGO PADRÃO COMERCIAL, NUNCA JOELHOS.
16 – MÁXIMO DE DUAS CURVAS, NÃO REVERSAS, EM LANCES DE TUBULAÇÃO ENTRE CAIXAS.
17 – A BARRA DE PROTEÇÃO DO QDC DEVERÁ SER INTERLIGADA À CAIXA DE EQUALIZAÇÃO DE POTENCIAL – VER PROJETO SPDA.
18 – AS EMENDAS ENTRE CONDUTORES DE CIRCUITOS SECUNDÁRIOS (ILUMINAÇÃO E TOMADAS) DEVERÃO SER REALIZADAS ATRAVÉS DE SOLDAS ESTANHADAS OU CONECTORES ROSQUEÁVEIS APROPRIADOS (DO TIPO "CB"), CONFORME NBR 5410. NÃO SERÃO PERMITIDAS EMENDAS ENTRE CONDUTORES UTILIZANDO APENAS FITA ISOLANTE.
19 – OS INTERRUPTORES E DISJUNTORES C/ INDICAÇÃO "DR" NA RELAÇÃO DE CARGAS DEVERÃO SER DO TIPO DIFERENCIAL RESIDUAL C/ SENSIBILIDADE DE 0,03A (30MA).
20 – TODOS OS DISJUNTORES DEVERÃO SER PROVIDOS DE DISPOSITIVOS DE TRAVAMENTO.
21 – OS CONDULETES DEVERÃO POSSUIR BITOLAS COMPATÍVEIS COM OS ELETRODUTOS DE MAIOR DIÂMETRO.
22 – AS COTAS DE ALTURAS DE CAIXAS, QUADROS, TOMADAS E ELETRODUTOS INDICADOS REFEREM–SE AO EIXOS DOS MESMOS EM RELAÇÃO AO PISO ACABADO.
23 – DISJUNTORES NÃO ESPECIFICADOS SERÃO TERMOMAGNÉTICOS COM CAPACIDADE DE INTERRUPÇÃO DE CURTO CIRCUITO SIMÉTRICO MÍNIMA DE 5KA–380VCA.
24 – OS CIRCUITOS DEVERÃO POSSUIR CONDUTOR NEUTRO EXCLUSIVO, COM A MESMA BITOLA DO CONDUTOR DE FASE.
25 – O TERRA DEVERÁ POSSUIR A MESMA BITOLA EM TODA A SUA EXTENSÃO.
26 – DEVERÃO SERSTALADAS BUCHAS E ARRUELAS DE ACABAMENTO EM TODAS AS EXTREMIDADES.

PREFEITURA MUNICIPAL DE CARMÓPOLIS DE MINAS

INTERESSADOS

PROPRIETÁRIO
JOSE OMAR PAOLINELLI:59749032691 — Assinado de forma digital por JOSE OMAR PAOLINELLI:59749032691 Dados: 2024.03.06 10:21:50 -03'00'
Assinatura
PREFEITURA MUNICIPAL DE CARMÓPOLIS DE MINAS — CNPJ 18.312.983/0001–67

RESPONSÁVEL TÉCNICO
CELIO ROBERTO AZEVEDO:06803314685 — Assinado de forma digital por CELIO ROBERTO AZEVEDO:06803314685 Dados: 2025.05.09 09:06:34 -03'00'
GRAZIELA MARIA DE MORAIS:10399084622 — Assinado de forma digital por GRAZIELA MARIA DE MORAIS:10399084622 Dados: 2024.03.06 10:22:15 -03'00'
Assinatura
GRAZIELA MARIA DE MORAIS — CREA: 210.437/D

É de responsabilidade do Responsável Técnico o atendimento à legislação em vigor, estando o mesmo sujeito às penas da lei.

PROJETO

Objetivo	Lei No.81 de 4 de junho/2018
Projeto Elétrico – Escola Municipal Elaine Aparecida Ferreira Siqueira	
Categoria de Uso: Uso público	Classificação da Atividade: Educacional
Conteúdo da Folha: PLANTA – BAIXA TÉRREO – ILUMINAÇÃO – PARTE 1	Folha No. 01/07

TERRENO

Nome do Logradouro			Área do Terreno
Rua Maria Efigênia Vasconcelos, Santa Helena, Carmópolis de Minas			2.523,69 m²
Lote(s): Área institucional 02	Quadra(s):	Bairro: Santa Helena	Inscrição(ões) Imobiliária(s):

Terreno em desconformidade com o loteamento aprovado (Decreto xx/xx)? ( )sim ( )não

ÁREAS

EDIFICAÇÃO

Área Total Edificada	1.063,25m²	No. de Unidades Residenciais	–	Número de Pavimentos	1
Área Líquida Residencial	–	No. de Unidades Não Residenciais	1	Existência de Elevador	–
Área Líquida Não residencial	–	Coeficiente de Aproveitamento	0,42	No. de Vagas de Estacionamento	–
Área Total Lote	2.523,69 m²	Taxa de Permeabilidade	19 %	Número de Reservatórios	1

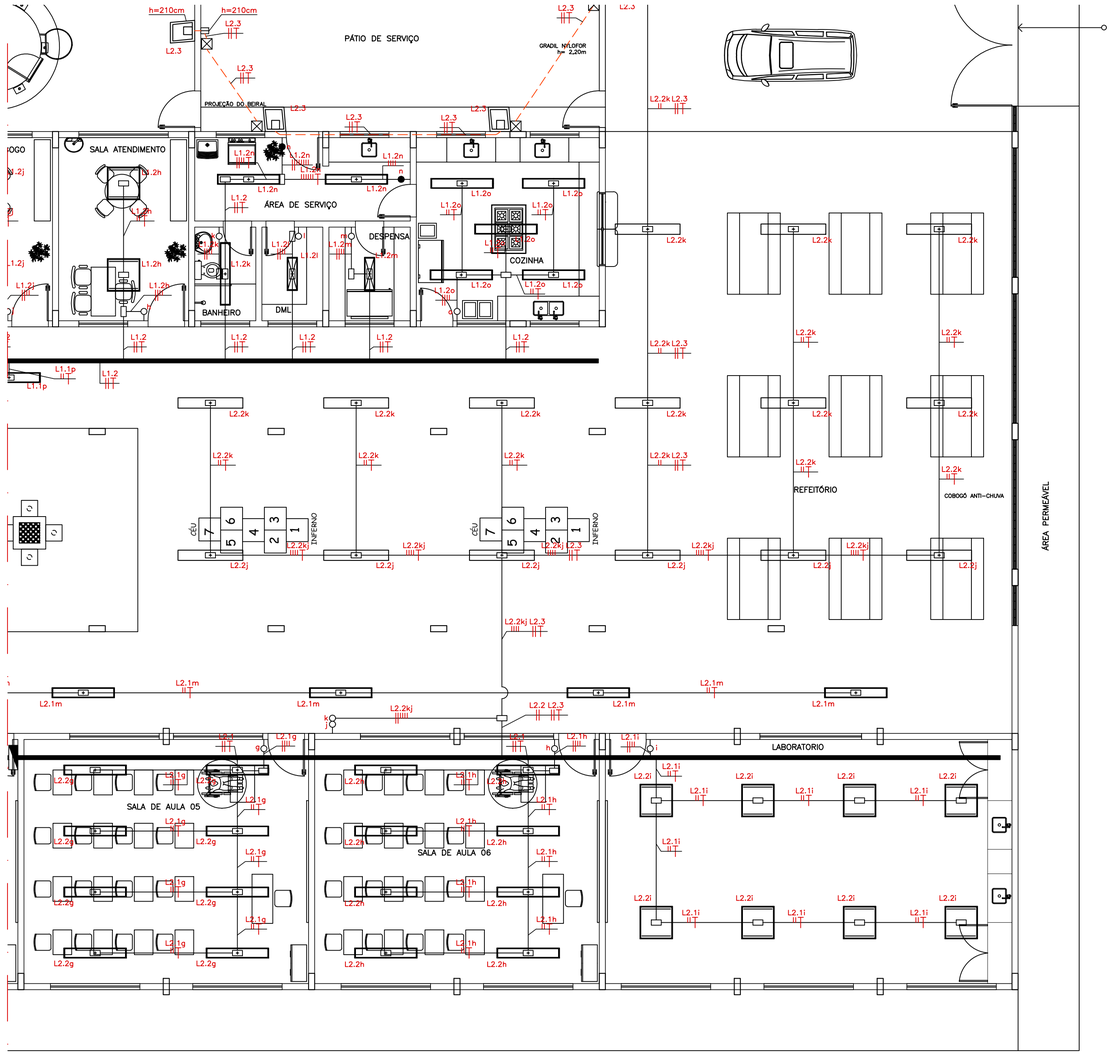
OBSERVAÇÕES

A liberação do Habite–se fica condicionada a aprovação do alvará de construção.

Avaliar se a edificação necessita aprovação de reservatórios de água pelo SESAM

APROVAÇÃO PREFEITURA MUNICIPAL

USO DA PREFEITURA MUNICIPAL DE CARMÓPOLIS DE MINAS



PLANTA - BAIXA TÉRREO - ILUMINAÇÃO - PARTE 2

ESCALA 1:75

NOTAS GERAIS

1 – TENSÃO DE OPERAÇÃO DO SISTEMA: 127/220V.

2 – QUANDO NÃO INDICADAS, COTAS EM CENTÍMETROS E DIÂMETROS EM MILÍMETROS.

3 – OBSERVAR RELAÇÕES ENTRE MILÍMETROS E POLEGADAS PARA TUBULAÇÃO.

4 – ELETRODUTOS NÃO ESPECIFICADOS SERÃO DO TIPO ANTICHAMA CONFORME NBR 15465.

5 – OS CONDUTORES DE ATERRAMENTO SERÃO INDEPENDENTES DO NEUTRO. (TN–S)

6 – TODOS OS TRECHOS DE ELETRODUTOS E DUTOS DEVERÃO SER PREVIAMENTE SONDADOS COM ARAME GALVANIZADO Nº 14 BWG ANTES DA PASSAGEM DOS CONDUTORES.

7 – DEVERÃO SER COLOCADAS ANILHAS (MARCADORES) PARA IDENTIFICAÇÃO DE CABOS NOS CONDUTORES ELÉTRICOS NO QDC, CAIXAS DE PASSAGEM E PONTOS DE SAÍDA (TOMADAS E LUMINÁRIAS).

8 – OS CONDUTORES DE ATERRAMENTO DOS QDC'S DEVERÃO POSSUIR CARACTERÍSTICAS DE NÃO PROPAGAÇÃO E AUTO–EXTINÇÃO DO FOGO, BAIXA EMISSÃO DE FUMAÇA E GASES TÓXICOS E CORROSIVOS, AFUMEX 750V – NBR 13248. OS BARRAMENTOS DE TERRA NOS QUADROS DEVERÃO ESTAR ELETRICAMENTE LIGADOS AS CARÇAÇAS (MASSAS) DOS MESMOS.

9 – CABOS SUJEITOS A UMIDADE DEVERÃO SER COM ISOLAMENTO PARA 0,6/1KV, SINTENAX OU SIMILAR – NBR 7288

10 – TODAS AS LIGAÇÕES ENTRE CONDUTORES E BARRAMENTOS, DEVERÃO SER FEITAS COM CONECTORES APROPRIADOS.

11 – TODOS OS MATERIAIS A SEREM UTILIZADOS DEVERÃO POSSUIR MARCA NACIONAL DE CONFORMIDADE EXPEDIDA PELO INMETRO.

12 – DEVERÃO SER COLOCADAS ETIQUETAS ACRÍLICAS PARA IDENTIFICAÇÃO DE CIRCUITOS EM TODOS OS DISJUNTORES.

13 – TEMPERATURA AMBIENTE CONSIDERADA P/DIMENSIONAMENTOS: 30°C. QUEDA DE TENSÃO MÁXIMA ADMISSÍVEL: 4%.

14 – UTILIZAR SOMENTE MATERIAL PADRONIZADO PELA CONCESSIONÁRIA.

15 – UTILIZAR CURVAS DE RAIO LONGO PADRÃO COMERCIAL, NUNCA JOELHOS.

16 – MÁXIMO DE DUAS CURVAS, NÃO REVERSAS, EM LANCES DE TUBULAÇÃO ENTRE CAIXAS.

17 – A BARRA DE PROTEÇÃO DO QDC DEVERÁ SER INTERLIGADA À CAIXA DE EQUALIZAÇÃO DE POTENCIAL – VER PROJETO SPDA.

18 – AS EMENDAS ENTRE CONDUTORES DE CIRCUITOS SECUNDÁRIOS (ILUMINAÇÃO E TOMADAS) DEVERÃO SER REALIZADAS ATRAVES DE SOLDAS ESTANHADAS OU CONECTORES ROSQUEÁVEIS APROPRIADOS (DO TIPO "OB"), CONFORME NBR 5410. NÃO SERÃO PERMITIDAS EMENDAS ENTRE CONDUTORES UTILIZANDO APENAS FITA ISOLANTE.

19 – OS INTERRUPTORES E DISJUNTORES C/ INDICAÇÃO "DR" NA RELAÇÃO DE CARGAS DEVERÃO SER DO TIPO DIFERENCIAL RESIDUAL C/ SENSIBILIDADE DE 0,03A (30MA).

20 – TODOS OS DISJUNTORES DEVERÃO SER PROVIDOS DE DISPOSITIVOS DE TRAVAMENTO.

21 – OS CONDULETES DEVERÃO POSSUIR BITOLAS COMPATIVEIS COM OS ELETRODUTOS DE MAIOR DIÂMETRO.

22 – AS COTAS DE ALTURAS DE CAIXAS, QUADROS, TOMADAS E ELETRODUTOS INDICADOS REFEREM–SE AO EIXOS DOS MESMOS EM RELAÇÃO AO PISO ACABADO.

23 – DISJUNTORES NÃO ESPECIFICADOS SERÃO TERMOMAGNÉTICOS COM CAPACIDADE DE INTERRUPÇÃO DE CURTO CIRCUITO SIMÉTRICO MINIMA DE 5KA–380VCA.

24 – OS CIRCUITOS DEVERÃO POSSUIR CONDUTOR NEUTRO EXCLUSIVO, COM A MESMA BITOLA DO CONDUTOR DE FASE.

25 – O TERRA DEVERÁ POSSUIR A MESMA BITOLA EM TODA A SUA EXTENSÃO.

26 – DEVERÃO SERSTALADAS BUCHAS E ARRUELAS DE ACABAMENTO EM TODAS AS EXTREMIDADES.

SIMBOLOGIA – ILUMINAÇÃO

- QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO DE CIRCUITOS (QDC) – H=120CM.
- PONTO PARA INTERRUPTOR SIMPLES – INSTALAR 1 MÓDULO DE INTERRUPTOR BIPOLAR BIPOLAR (10A/250V) EM CAIXA 2"x4" DE PVC EMBUTIDA NA PAREDE – h=120cm.
- PONTO PARA INTERRUPTORES SIMPLES – INSTALAR 2 MÓDULOS DE INTERRUPTORES BIPOLARES (10A/250V) EM CAIXA 2"x4" DE PVC EMBUTIDA NA PAREDE – h=120cm.
- PONTO PARA INTERRUPTOR PARALELO – INSTALAR 1 MÓDULO DE INTERRUPTOR PARALELO BIPOLAR (10A/250V) EM CAIXA 2"x4" DE PVC EMBUTIDA NA PAREDE – h=120cm.
- LUMINÁRIA DE EMBUTIR COM 4 LÂMPADAS LED T8 DE 10W– FABRICANTE: LUMICENTER CAN03–E418 OU EQUIVALENTE.
- LUMINÁRIA DE EMBUTIR COM 2 LÂMPADAS LED T8 DE 10W– FABRICANTE: LUMICENTER CAN03–E216 OU EQUIVALENTE.
- LUMINÁRIA DE SOBREPOR OU EMBUTIR COM 2 LÂMPADAS TUBO LED DE 18W– FABRICANTE: INTRAL LSE–100 14A 2X18W OU EQUIVALENTE.
- LUMINÁRIA DE SOBREPOR EM LED COM POTÊNCIA DE 35W – FABRICANTE: LUMICENTER LCN12–S4000830 OU EQUIVALENTE.
- PROJETOR DE LED INTEGRADO COM POTÊNCIA DE 30W: INTRAL PROJETOR LED 30W BRC FRIO OU EQUIVALENTE.
- PONTO P/INSTALAÇÃO DE RELÉ FOTOELÉTRICO 220V/1500VA CAIXA 2"X4" INSTALADA EMBUTIDA NA PAREDE – H=250CM.
- CAIXA DE PASSAGEM EM LIGA DE ALUMÍNIO SILÍCIO 20x20CM, COM TAMPA REVERSÍVEL (LISA/ANTIDERRAPANTE), FIXADA POR PARAFUSOS DE AÇO GALVANIZADO, DOTADA DE JUNTA DE VEDAÇÃO – IP–65 – INSTALADA NO PISO.
- CONDULETE MÚLTIPLO DE ALUMÍNIO FUNDIDO, NÃO COTADOS SERÃO Ø25MM.
- CAIXA DE PASSAGEM DE PVC COM TAMPA CEGA EMBUTIDA NA PAREDE, NÃO COTADO SERÁ 4"x4" H=220CM.
- TUBULAÇÃO EM PVC FLEXÍVEL ANTICHAMA EMBUTIDA NO PISO OU PAREDE PARA PASSAGEM DE CIRCUITOS ELÉTRICOS – NÃO COTADOS SERÃO Ø25MM – CONFORME NBR 15465
- ELETRODUTO DE AÇO CARBONO NO TETO/PAREDE OU ENTREFORRO PAREDE PARA PASSAGEM DE CIRCUITOS ELÉTRICOS – NÃO COTADOS SERÃO Ø25MM – CONFORME NBR 13057/93;
- TUBULAÇÃO EM PEAD DO TIPO KANALEX (CONFORME NBR 15715) EMBUTIDA NO PISO – NÃO COTADOS, SERÃO Ø30mm.
- ELETROCALHA PERFURADA SEM TAMPA NOS TRECHOS COM FORRO, PERFIL "C", EM CHAPA #22, PÓS–GALVANIZADA À FOGO – NBR 6323, COM 18 MICRA DE CAMADA DE ZINCO POR FACE E APOIOS A CADA 1,5 METROS. FIXAÇÃO NA LAJE COM TIRANTES, PARAFUSOS, PORCAS, ARRUELAS EAO 100X50X3000.
- CONDUTORES DE NEUTRO, FASE, RETORNO, RETORNO RELÉ FOTOELÉTRICO E TERRA RESPECTIVAMENTE, NÃO COTADOS SERÃO #2,5MM², NÃO ESPECIFICADOS SERÃO CABOS AFUMEX COM CARACTERÍSTICAS DE NÃO PROPAGAÇÃO E AUTO–EXTINÇÃO DO FOGO, BAIXA EMISSÃO DE FUMAÇA E GASES TÓXICOS E CORROSIVOS – NBR 13248.

SERVIÇOS JÁ EXECUTADOS

1 – AMBOS OS QUADROS DE DISTRIBUIÇÃO ENCONTRAM–SE EMBUTIDOS EM SEUS DEVIDOS LOCAIS. ITENS 10.1.5.1 E 10.1.6.1.

2 – PADRÃO DE ENTRADA DE ENERGIA JÁ INSTALADO. ITEM 10.1.8.1

3 – CAIXAS DE PASSAGEM PARA TETO, PAREDE, PISO EM PVC OU CONCRETO INSTALADAS. ITENS 10.1.2.1, 10.1.2.2, 10.1.2.3 E 10.1.2.5.

3 – ELETRODUTOS JÁ EMBUTIDOS. – ITENS DA SUBDIVISÃO 10.1.1 E ITENS 10.1.2.9, 10.1.2.12 E 10.1.2.13.

PREFEITURA MUNICIPAL DE CARMÓPOLIS DE MINAS

INTERESSADOS

PROPRIETÁRIO

JOSE OMAR PAOLINELLI:59749032691 — Assinado de forma digital por JOSE OMAR PAOLINELLI:59749032691 Dados: 2024.03.06 10:23:15 -03'00'

Assinatura — PREFEITURA MUNICIPAL DE CARMÓPOLIS DE MINAS — CNPJ 18.312.983/0001–67

CELIO ROBERTO AZEVEDO:06803314685 — Assinado de forma digital por CELIO ROBERTO AZEVEDO:06803314685 Dados: 2025.05.09 09:07:35 -03'00'

RESPONSÁVEL TÉCNICO

GRAZIELA MARIA DE MORAIS:10399084622 — Assinado de forma digital por GRAZIELA MARIA DE MORAIS:10399084622 Dados: 2024.03.06 10:23:32 -03'00'

Assinatura — GRAZIELA MARIA DE MORAIS — CREA: 210.437/D

É de responsabilidade do Responsável Técnico o atendimento à legislação em vigor, estando o mesmo sujeito às penas da lei.

PROJETO

Objetivo			Lei No.81 de 4 de junho/2018
Projeto Elétrico – Escola Municipal Elaine Aparecida Ferreira Siqueira			
Categoria de Uso		Classificação da Atividade	
Uso público		Educacional	
Conteúdo da Folha: PLANTA – BAIXA TÉRREO – ILUMINAÇÃO – PARTE 2			Folha No. 02/07

TERRENO

Nome do Logradouro			Área do Terreno
Rua Maria Efigênia Vasconcelos, Santa Helena, Carmópolis de Minas			2.523,69 m²
Lote(s)	Quadra(s)	Bairro	Inscrção(ões) Imobiliária(s)
Área institucional 02		Santa Helena	

Terreno em desconformidade com o loteamento aprovado (Decreto xx/xx)? ( )sim ( )não

ÁREAS

EDIFICAÇÃO

Área Total Edificada	1.063,25m²	No. de Unidades Residenciais	–	Número de Pavimentos	1
Área Líquida Residencial	–	No. de Unidades Não Residenciais	1	Existência de Elevador	–
Área Líquida Não residencial	–	Coeficiente de Aproveitamento	0,42	No. de Vagas de Estacionamento	–
Área Total Lote	2.523,69 m²	Taxa de Permeabilidade	19 %	Número de Reservatórios	1

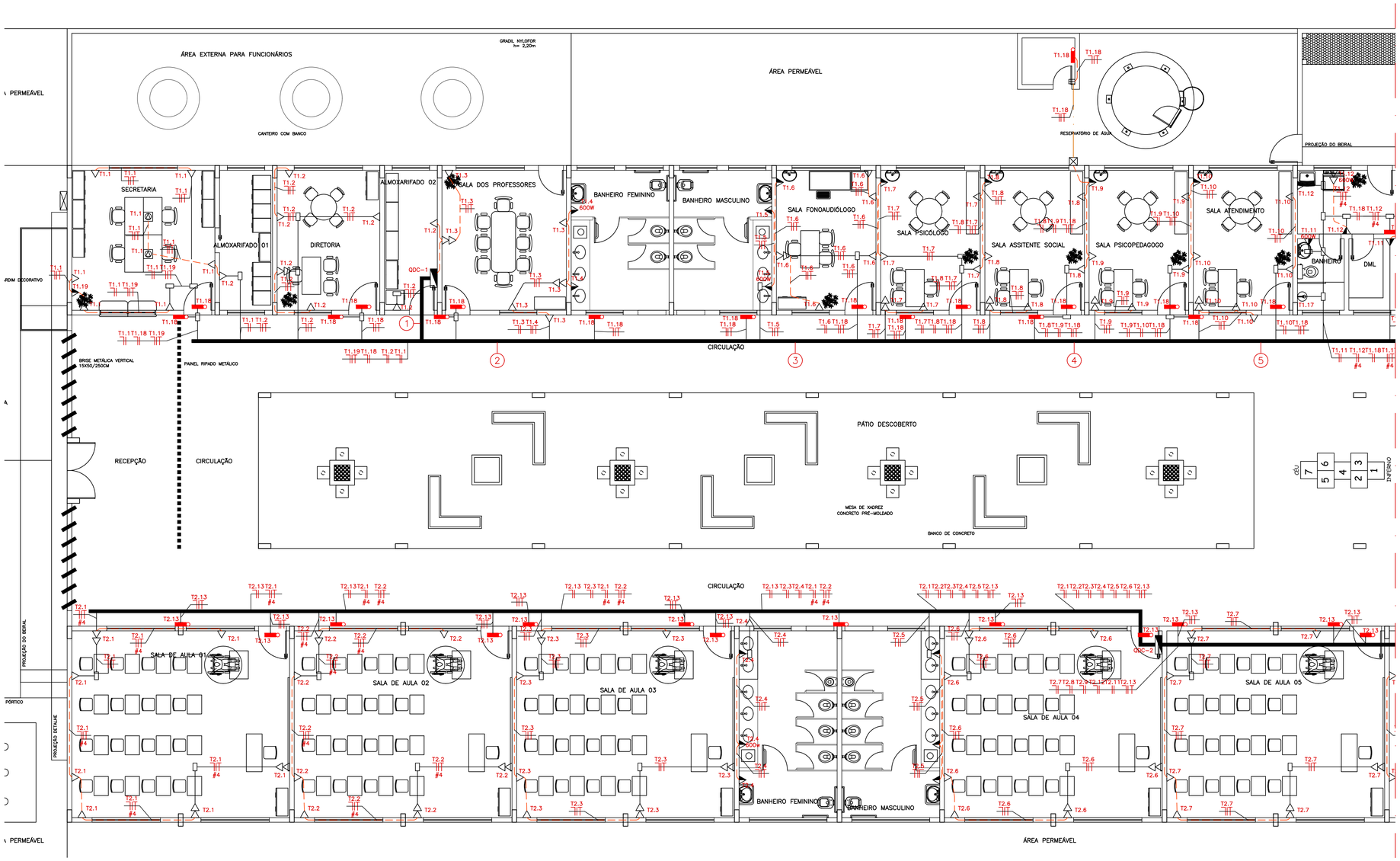
OBSERVAÇÕES

A liberação do Habite–se fica condicionada a aprovação do alvará de construção.

Avaliar se a edificação necessita aprovação de reservatórios de água pelo SESAM

APROVAÇÃO PREFEITURA MUNICIPAL

USO DA PREFEITURA MUNICIPAL DE CARMÓPOLIS DE MINAS



PLANTA - BAIXA TÉRREO - TOMADAS - PARTE 1
ESCALA 1:75

NOTAS GERAIS

1 – TENSÃO DE OPERAÇÃO DO SISTEMA: 127/220V.
2 – QUANDO NÃO INDICADAS, COTAS EM CENTIMETROS E DIÂMETROS EM MILÍMETROS.
3 – OBSERVAR RELAÇÕES ENTRE MILÍMETROS E POLEGADAS PARA TUBULAÇÃO.
4 – ELETRODUTOS NÃO ESPECIFICADOS SERÃO DO TIPO ANTICHAMA CONFORME NBR 15465.
5 – OS CONDUTORES DE ATERRAMENTO SERÃO INDEPENDENTES DO NEUTRO. (TN–S)
6 – TODOS OS TRECHOS DE ELETRODUTOS E DUTOS DEVERÃO SER PREVIAMENTE SONDADOS COM ARAME GALVANIZADO Nº 14 BWG ANTES DA PASSAGEM DOS CONDUTORES.
7 – DEVERÃO SER COLOCADAS ANILHAS (MARCADORES) PARA IDENTIFICAÇÃO DE CABOS NOS CONDUTORES ELÉTRICOS NO QDC, CAIXAS DE PASSAGEM E PONTOS DE SAÍDA (TOMADAS E LUMINÁRIAS).
8 – OS CONDUTORES DE ATERRAMENTO DOS QDC'S DEVERÃO POSSUIR CARACTERÍSTICAS DE NÃO PROPAGAÇÃO E AUTO–EXTINÇÃO DO FOGO, BAIXA EMISSÃO DE FUMAÇA E GASES TÓXICOS E CORROSIVOS, AFUMEX 750V – NBR 13248. OS BARRAMENTOS DE TERRA NOS QUADROS DEVERÃO ESTAR ELETRICAMENTE LIGADOS AS CARCAÇAS (MASSAS) DOS MESMOS.
9 – CABOS SUJEITOS A UMIDADE DEVERÃO SER COM ISOLAMENTO PARA 0,6/1KV, SINTENAX OU SIMILAR – NBR 7288
10 – TODAS AS LIGAÇÕES ENTRE CONDUTORES E BARRAMENTOS, DEVERÃO SER FEITAS COM CONECTORES APROPRIADOS.
11 – TODOS OS MATERIAIS A SEREM UTILIZADOS DEVERÃO POSSUIR MARCA NACIONAL DE CONFORMIDADE EXPEDIDA PELO INMETRO.
12 – DEVERÃO SER COLOCADAS ETIQUETAS ACRÍLICAS PARA IDENTIFICAÇÃO DE CIRCUITOS EM TODOS OS DISJUNTORES.
13 – TEMPERATURA AMBIENTE CONSIDERADA P/DIMENSIONAMENTOS: 30ºC. QUEDA DE TENSÃO MÁXIMA ADMISSÍVEL: 4%.
14 – UTILIZAR SOMENTE MATERIAL PADRONIZADO PELA CONCESSIONÁRIA.
15 – UTILIZAR CURVAS DE RAIO LONGO PADRÃO COMERCIAL, NUNCA JOELHOS.
16 – MÁXIMO DE DUAS CURVAS, NÃO REVERSAS, EM LANCES DE TUBULAÇÃO ENTRE CAIXAS.
17 – A BARRA DE PROTEÇÃO DO QDC DEVERÁ SER INTERLIGADA À CAIXA DE EQUALIZAÇÃO DE POTENCIAL – VER PROJETO SPDA.
18 – AS EMENDAS ENTRE CONDUTORES DE CIRCUITOS SECUNDÁRIOS (ILUMINAÇÃO E TOMADAS) DEVERÃO SER REALIZADAS ATRAVÉS DE SOLDAS ESTANHADAS OU CONECTORES ROSQUEÁVEIS APROPRIADOS (DO TIPO "GB"), CONFORME NBR 5410. NÃO SERÃO PERMITIDAS EMENDAS ENTRE CONDUTORES UTILIZANDO APENAS FITA ISOLANTE.
19 – OS INTERRUPTORES E DISJUNTORES C/ INDICAÇÃO "DR" NA RELAÇÃO DE CARGAS DEVERÃO SER DO TIPO DIFERENCIAL RESIDUAL C/ SENSIBILIDADE DE 0,03A (30MA).
20 – TODOS OS DISJUNTORES DEVERÃO SER PROVIDOS DE DISPOSITIVOS DE TRAVAMENTO.
21 – OS CONDULETES DEVERÃO POSSUIR BITOLAS COMPATÍVEIS COM OS ELETRODUTOS DE MAIOR DIÂMETRO.
22 – AS COTAS DE ALTURAS DE CAIXAS, QUADROS, TOMADAS E ELETRODUTOS INDICADOS REFEREM–SE AO EIXOS DOS MESMOS EM RELAÇÃO AO PISO ACABADO.
23 – DISJUNTORES NÃO ESPECIFICADOS SERÃO TERMOMAGNÉTICOS COM CAPACIDADE DE INTERRUPÇÃO DE CURTO CIRCUITO SIMÉTRICO MINIMA DE 5KA–380VCA.
24 – OS CIRCUITOS DEVERÃO POSSUIR CONDUTOR NEUTRO EXCLUSIVO, COM A MESMA BITOLA DO CONDUTOR DE FASE.
25 – O TERRA DEVERÁ POSSUIR A MESMA BITOLA EM TODA A SUA EXTENSÃO.
26 – DEVERÃO SERSTALADAS BUCHAS E ARRUELAS DE ACABAMENTO EM TODAS AS EXTREMIDADES.

SIMBOLOGIA – TOMADAS

- QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO DE CIRCUITOS (QDC) – H=130CM.
- PONTO PARA TOMADAS ELÉTRICAS 127V – INSTALAR 2 MÓDULOS DE TOMADA 2P+T (10A/250V) DE ACORDO COM A NBR 14136 EM CAIXA 2"x4" DE PVC EMBUTIDA NA PAREDE – h=30cm.
- PONTO PARA TOMADA ELÉTRICA 127V – INSTALAR MÓDULO DE TOMADA 2P+T (10A/250V) DE ACORDO COM A NBR 14136 EM CAIXA 2"x4" DE PVC EMBUTIDA NA PAREDE – h=30cm.
- PONTO PARA TOMADAS ELÉTRICAS 127V – INSTALAR 2 MÓDULOS DE TOMADA 2P+T (10A/250V) DE ACORDO COM A NBR 14136 EM CAIXA 2"x4" DE PVC EMBUTIDA NA PAREDE – h=120cm.
- PONTO PARA TOMADA ELÉTRICA 127V – INSTALAR MÓDULO DE TOMADA 2P+T (10A/250V) DE ACORDO COM A NBR 14136 EM CAIXA 2"x4" DE PVC EMBUTIDA NA PAREDE – h=120cm.
- PONTO PARA TOMADA ELÉTRICA 127V – INSTALAR CAIXA DE 4X2" EM ALUMÍNIO COM PLACA TIPO C EM ALUMÍNIO COM 2 TOMADAS 2P+T (10A/250V) NO PISO.
- PONTO PARA TOMADA ELÉTRICA 220V – INSTALAR 2 MÓDULOS DE TOMADA 2P+T (20A/250V) DE ACORDO COM A NBR 14136 EM CAIXA 2"x4" DE PVC EMBUTIDA NA PAREDE – h=120cm.
- PONTO PARA ALIMENTAÇÃO DE CHUVEIRO ELÉTRICO 220V – INSTALAR CAIXA 2"x4" COM FURO CENTRAL EMBUTIDA NA PAREDE h=220cm.
- BLOCO AUTÔNOMO PARA ILUMINAÇÃO DE EMERGÊNCIA DE SOBREPOR, 127V, AUTONOMIA 3H – INSTALAR TOMADA 2P+T (10A/250V) DE ACORDO COM A NBR 14136 EM CAIXA 2"x4" DE PVC EMBUTIDA NA PAREDE – h=220cm.
- PONTO DE SAÍDA PROJETOR NO TETO – INSTALAR CONDULETE MÓLTIPLO DE ALUMÍNIO Ø25MM COM TOMADA 2P+T (10A/250V) NO TETO.
- CAIXA DE PASSAGEM DE PVC COM TAMPA CEGA EMBUTIDA NA PAREDE, NÃO COTADO SERÁ 4"x4" – H=30CM.
- CAIXA DE PASSAGEM EM LIGA DE ALUMÍNIO SILÍCIO 20x20CM, COM TAMPA REVERSÍVEL (LISA/ANTIDERRAPANTE), FIXADA POR PARAFUSOS DE AÇO GALVANIZADO, DOTADA DE JUNTA DE VEDAÇÃO – IP–65 – INSTALADA NO PISO.
- CONDULETE MÓLTIPLO DE ALUMÍNIO FUNDIDO NÃO COTADOS SERÃO Ø1".
- CAIXA DE PASSAGEM DE PVC COM TAMPA CEGA EMBUTIDA NA PAREDE, NÃO COTADO SERÁ 4"x4" H=220CM.
- TUBULAÇÃO EM PVC FLEXÍVEL ANTICHAMA (CONFORME NBR 15465) EMBUTIDA NO PISO OU PAREDE – NÃO COTADOS SERÃO Ø25mm.
- ELETRODUTO DE AÇO CARBONO NO TETO/PAREDE OU ENTREFORRO PAREDE PARA PASSAGEM DE CIRCUITOS ELÉTRICOS – NÃO COTADOS SERÃO 1" (Ø25MM) – CONFORME NBR 13057/93;
- TUBULAÇÃO EM PEAD DO TIPO KANALEX (CONFORME NBR 15715) EMBUTIDA NO PISO – NÃO COTADOS SERÃO Ø40mm.
- ELETROCALHA PERFURADA COM TAMPA, PERFIL "C", EM CHAPA #18, POS–GALVANIZADA À FOGO – NBR 6323, COM 18 MICRA DE CAMADA DE ZINCO POR FACE E APOIOS A CADA 1,5 METROS. FIXAÇÃO NA LAJE COM TIRANTES, PARAFUSOS, PORCAS, ARRUELAS E PERFILADOS. NÃO COTADOS SERÃO 100X75X3000.
- TX YY — CONDUTORES DE NEUTRO, FASE, RETORNO E TERRA RESPECTIVAMENTE. NÃO COTADOS SERÃO #2,5MM², NÃO ESPECIFICADOS SERÃO CABOS AFUMEX COM CARACTERÍSTICAS DE NÃO PROPAGAÇÃO E AUTO–EXTINÇÃO DO FOGO, BAIXA EMISSÃO DE FUMAÇA E GASES TÓXICOS E CORROSIVOS – NBR 13248.

SERVIÇOS JÁ EXECUTADOS

1 – AMBOS OS QUADROS DE DISTRIBUIÇÃO ENCONTRAM–SE EMBUTIDOS EM SEUS DEVIDOS LOCAIS. ITENS 10.1.5.1 E 10.1.6.1.

2 – PADRÃO DE ENTRADA DE ENERGIA JÁ INSTALADO. ITEM 10.1.8.1

3 – CAIXAS DE PASSAGEM PARA TETO, PAREDE, PISO EM PVC OU CONCRETO INSTALADAS. ITENS 10.1.2.1, 10.1.2.2, 10.1.2.3 E 10.1.2.5.

3 – ELETRODUTOS JÁ EMBUTIDOS. – ITENS DA SUBDIVISÃO 10.1.1 E ITENS 10.1.2.9, 10.1.2.12 E 10.1.2.13.

PREFEITURA MUNICIPAL DE CARMÓPOLIS DE MINAS

INTERESSADOS

PROPRIETÁRIO

JOSE OMAR PAOLINELLI:59749032691 — Assinado de forma digital por JOSE OMAR PAOLINELLI:59749032691 Dados: 2024.03.06 10:24:06 -03'00'
Assinatura
PREFEITURA MUNICIPAL DE CARMÓPOLIS DE MINAS — CNPJ 18.312.983/0001–67

RESPONSÁVEL TÉCNICO

CELIO ROBERTO AZEVEDO:06803314685 — Assinado de forma digital por CELIO ROBERTO AZEVEDO:06803314685 Dados: 2025.05.09 09:08:18 -03'00'

GRAZIELA MARIA DE MORAIS:10399084622 — Assinado de forma digital por GRAZIELA MARIA DE MORAIS:10399084622 Dados: 2024.03.06 10:24:30 -03'00'
Assinatura
GRAZIELA MARIA DE MORAIS — CREA: 210.437/D

É de responsabilidade do Responsável Técnico o atendimento à legislação em vigor, estando o mesmo sujeito às penas da lei.

PROJETO

Objetivo: Projeto Elétrico – Escola Municipal Elaine Aparecida Ferreira Siqueira	Lei No.81 de 4 de junho/2018
Categoria de Uso: Uso público	Classificação da Atividade: Educacional
Conteúdo da Folha: PLANTA – BAIXA TÉRREO – TOMADAS – PARTE 1	Folha No. 03/07

TERRENO

Nome do Logradouro: Rua Maria Efigênia Vasconcelos, Santa Helena, Carmópolis de Minas			Área do Terreno: 2.523,69 m²
Lote(s): Área institucional 02	Quadra(s):	Bairro: Santa Helena	Inscrção(ões) Imobiliária(s)

Terreno em desconformidade com o loteamento aprovado (Decreto xx/xx)? ( )sim ( )não

ÁREAS

EDIFICAÇÃO

Área Total Edificada	1.063,25m²	No. de Unidades Residenciais	–	Número de Pavimentos	1
Área LÍquida Residencial	–	No. de Unidades Não Residenciais	1	Existência de Elevador	–
Área LÍquida Não residencial	–	Coeficiente de Aproveitamento	0,42	No. de Vagas de Estacionamento	–
Área Total Lote	2.523,69 m²	Taxa de Permeabilidade	19 %	Número de Reservatórios	1

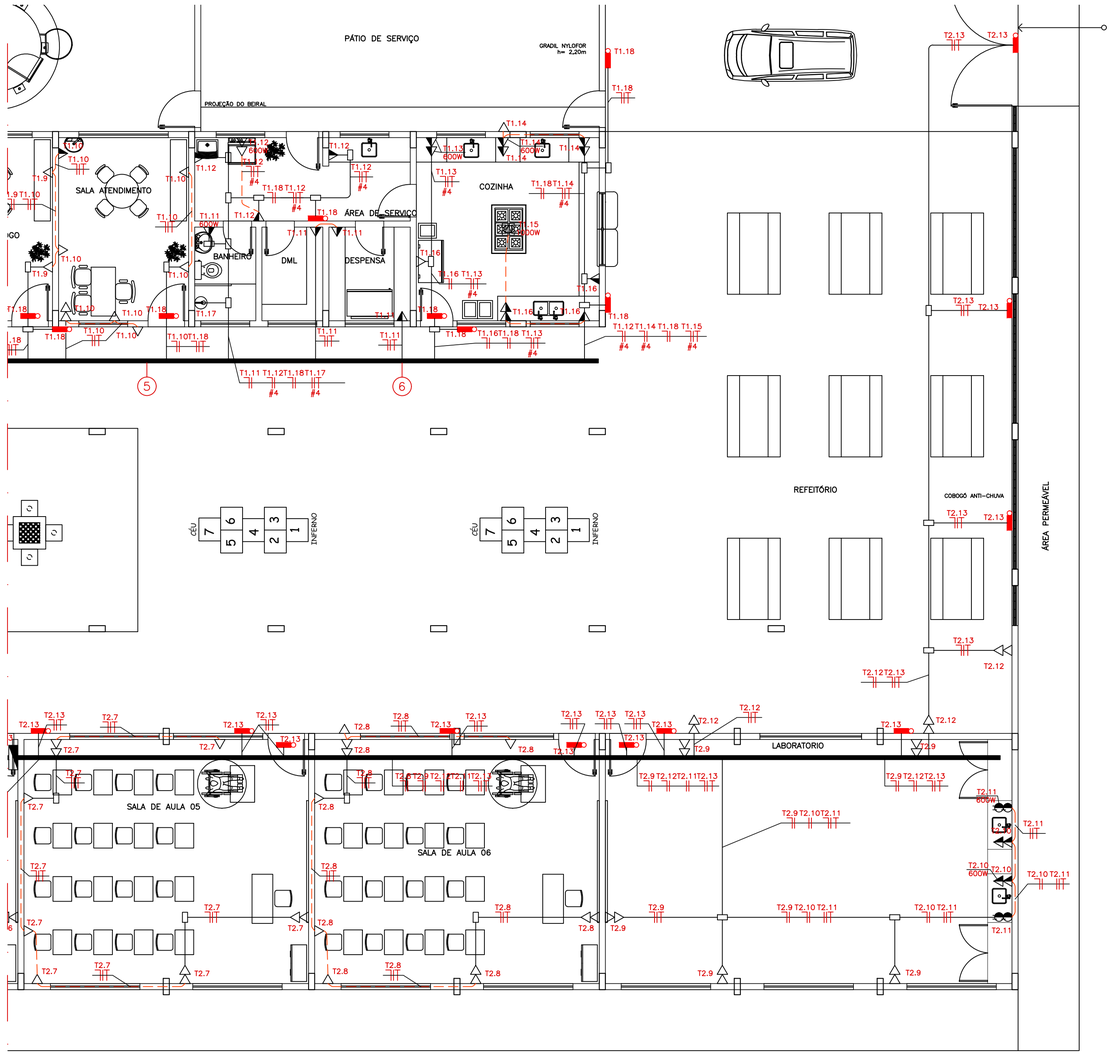
USO DA PREFEITURA MUNICIPAL DE CARMÓPOLIS DE MINAS

OBSERVAÇÕES

A liberação do Habite–se fica condicionada a aprovação do alvará de construção.

Avaliar se a edificação necessita aprovação de reservatórios de água pelo SESAM

APROVAÇÃO PREFEITURA MUNICIPAL



PLANTA - BAIXA TÉRREO - TOMADAS - PARTE 2

ESCALA 1:75

NOTAS GERAIS

1 – TENSÃO DE OPERAÇÃO DO SISTEMA: 127/220V.

2 – QUANDO NÃO INDICADAS, COTAS EM CENTIMETROS E DIÂMETROS EM MILIMETROS.

3 – OBSERVAR RELAÇÕES ENTRE MILÍMETROS E POLEGADAS PARA TUBULAÇÃO.

4 – ELETRODUTOS NÃO ESPECIFICADOS SERÃO DO TIPO ANTICHAMA CONFORME NBR 15465.

5 – OS CONDUTORES DE ATERRAMENTO SERÃO INDEPENDENTES DO NEUTRO. (TN–S)

6 – TODOS OS TRECHOS DE ELETRODUTOS E DUTOS DEVERÃO SER PREVIAMENTE SONDADOS COM ARAME GALVANIZADO Nº 14 BWG ANTES DA PASSAGEM DOS CONDUTORES.

7 – DEVERÃO SER COLOCADAS ANILHAS (MARCADORES) PARA IDENTIFICAÇÃO DE CABOS NOS CONDUTORES ELÉTRICOS NO QDC, CAIXAS DE PASSAGEM E PONTOS DE SAÍDA (TOMADAS E LUMINÁRIAS).

8 – OS CONDUTORES DE ATERRAMENTO DOS QDC'S DEVERÃO POSSUIR CARACTERÍSTICAS DE NÃO PROPAGAÇÃO E AUTO–EXTINÇÃO DO FOGO, BAIXA EMISSÃO DE FUMAÇA E GASES TÓXICOS E CORROSIVOS, AFUMEX 750V – NBR 13248. OS BARRAMENTOS DE TERRA NOS QUADROS DEVERÃO ESTAR ELETRICAMENTE LIGADOS AS CARÇAÇAS (MASSAS) DOS MESMOS.

9 – CABOS SUJEITOS A UMIDADE DEVERÃO SER COM ISOLAMENTO PARA 0,6/1KV, SINTENAX OU SIMILAR – NBR 7288

10 – TODAS AS LIGAÇÕES ENTRE CONDUTORES E BARRAMENTOS, DEVERÃO SER FEITAS COM CONECTORES APROPRIADOS.

11 – TODOS OS MATERIAIS A SEREM UTILIZADOS DEVERÃO POSSUIR MARCA NACIONAL DE CONFORMIDADE EXPEDIDA PELO INMETRO.

12 – DEVERÃO SER COLOCADAS ETIQUETAS ACRÍLICAS PARA IDENTIFICAÇÃO DE CIRCUITOS EM TODOS OS DISJUNTORES.

13 – TEMPERATURA AMBIENTE CONSIDERADA P/DIMENSIONAMENTOS: 30°C. QUEDA DE TENSÃO MÁXIMA ADMISSÍVEL: 4%

14 – UTILIZAR SOMENTE MATERIAL PADRONIZADO PELA CONCESSIONÁRIA.

15 – UTILIZAR CURVAS DE RAIO LONGO PADRÃO COMERCIAL, NUNCA JOELHOS.

16 – MÁXIMO DE DUAS CURVAS, NÃO REVERSAS, EM LANCES DE TUBULAÇÃO ENTRE CAIXAS.

17 – A BARRA DE PROTEÇÃO DO QDC DEVERÁ SER INTERLIGADA À CAIXA DE EQUALIZAÇÃO DE POTENCIAL – VER PROJETO SPDA.

18 – AS EMENDAS ENTRE CONDUTORES DE CIRCUITOS SECUNDÁRIOS (ILUMINAÇÃO E TOMADAS) DEVERÃO SER REALIZADAS ATRAVÉS DE SOLDAS ESTANHADAS OU CONECTORES ROSQUEÁVEIS APROPRIADOS (DO TIPO "GB"), CONFORME NBR 5410. NÃO SERÃO PERMITIDAS EMENDAS ENTRE CONDUTORES UTILIZANDO APENAS FITA ISOLANTE.

19 – OS INTERRUPTORES E DISJUNTORES C/ INDICAÇÃO "DR" NA RELAÇÃO DE CARGAS DEVERÃO SER DO TIPO DIFERENCIAL RESIDUAL C/ SENSIBILIDADE DE 0,03A (30MA).

20 – TODOS OS DISJUNTORES DEVERÃO SER PROVIDOS DE DISPOSITIVOS DE TRAVAMENTO.

21 – OS CONDULETES DEVERÃO POSSUIR BITOLAS COMPATÍVEIS COM OS ELETRODUTOS DE MAIOR DIÂMETRO.

22 – AS COTAS DE ALTURAS DE CAIXAS, QUADROS, TOMADAS E ELETRODUTOS INDICADOS REFEREM–SE AO EIXOS DOS MESMOS EM RELAÇÃO AO PISO ACABADO.

23 – DISJUNTORES NÃO ESPECIFICADOS SERÃO TERMOMAGNÉTICOS COM CAPACIDADE DE INTERRUPÇÃO DE CURTO CIRCUITO SIMÉTRICO MINIMA DE 5KA–380VCA.

24 – OS CIRCUITOS DEVERÃO POSSUIR CONDUTOR NEUTRO EXCLUSIVO, COM A MESMA BITOLA DO CONDUTOR DE FASE.

25 – O TERRA DEVERÁ POSSUIR A MESMA BITOLA EM TODA A SUA EXTENSÃO.

26 – DEVERÃO SERSTALADAS BUCHAS E ARRUELAS DE ACABAMENTO EM TODAS AS EXTREMIDADES.

SERVIÇOS JÁ EXECUTADOS

1 – AMBOS OS QUADROS DE DISTRIBUIÇÃO ENCONTRAM–SE EMBUTIDOS EM SEUS DEVIDOS LOCAIS. ITENS 10.1.5.1 E 10.1.6.1.

2 – PADRÃO DE ENTRADA DE ENERGIA JÁ INSTALADO. ITEM 10.1.8.1

3 – CAIXAS DE PASSAGEM PARA TETO, PAREDE, PISO EM PVC OU CONCRETO INSTALADAS. ITENS 10.1.2.1, 10.1.2.2, 10.1.2.3 E 10.1.2.5.

3 – ELETRODUTOS JÁ EMBUTIDOS. – ITENS DA SUBDIVISÃO 10.1.1 E ITENS 10.1.2.9, 10.1.2.12 E 10.1.2.13.

PREFEITURA MUNICIPAL DE CARMÓPOLIS DE MINAS

INTERESSADOS

PROPRIETÁRIO

Assinatura: JOSE OMAR PAOLINELLI:59749032691 — Assinado de forma digital por JOSE OMAR PAOLINELLI:59749032691 Dados: 2024.03.06 10:25:22 -03'00'

PREFEITURA MUNICIPAL DE CARMÓPOLIS DE MINAS — CNPJ 18.312.983/0001–67

RESPONSÁVEL TÉCNICO: CELIO ROBERTO AZEVEDO:06803314685 — Assinado de forma digital por CELIO ROBERTO AZEVEDO:06803314685 Dados: 2025.05.09 09:09:04 -03'00'

Assinatura: GRAZIELA MARIA DE MORAIS:10399084622 — Assinado de forma digital por GRAZIELA MARIA DE MORAIS:10399084622 Dados: 2024.03.06 10:25:41 -03'00'

GRAZIELA MARIA DE MORAIS — CREA: 210.437/D

É de responsabilidade do Responsável Técnico o atendimento à legislação em vigor, estando o mesmo sujeito às penas da lei.

PROJETO

Objetivo	Lei No.81 de 4 de junho/2018
Projeto Elétrico – Escola Municipal Elaine Aparecida Ferreira Siqueira	
Categoria de Uso: Uso público	Classificação da Atividade: Educacional
Conteúdo da Folha: PLANTA – BAIXA TÉRREO – TOMADAS – PARTE 2	Folha No. 04/07

TERRENO

Nome do Logradouro			Área do Terreno
Rua Maria Efigênia Vasconcelos, Santa Helena, Carmópolis de Minas			2.523,69 m²
Lote(s): Área institucional 02	Quadra(s)	Bairro: Santa Helena	Inscrção(ões) Imobiliária(s)

Terreno em desconformidade com o loteamento aprovado (Decreto xx/xx)? ( )sim ( )não

ÁREAS

EDIFICAÇÃO

Área Total Edificada	1.063,25m²	No. de Unidades Residenciais	–	Número de Pavimentos	1
Área Líquida Residencial	–	No. de Unidades Não Residenciais	1	Existência de Elevador	–
Área Líquida Não residencial	–	Coeficiente de Aproveitamento	0,42	No. de Vagas de Estacionamento	–
Área Total Lote	2.523,69 m²	Taxa de Permeabilidade	19 %	Número de Reservatórios	1

OBSERVAÇÕES

A liberação do Habite–se fica condicionada a aprovação do alvará de construção.

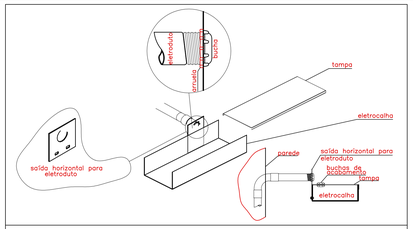
Avaliar se a edificação necessita aprovação de reservatórios de água pelo SESAM

USO DA PREFEITURA MUNICIPAL DE CARMÓPOLIS DE MINAS

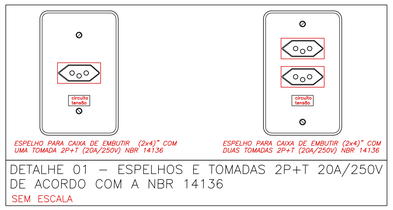
APROVAÇÃO PREFEITURA MUNICIPAL

RELAÇÃO MILÍMETROS–POLEGADAS PARA ELETRODUTOS

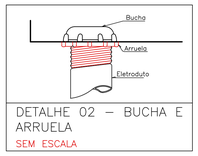
DIÂM. COMERCIAL POLEGADAS		3/4	1	1 1/4	1 1/2	2	2 1/2	3	4	5	6
DIÂMETRO PROJETO MILÍMETROS	PVC	25	32	40	50	60	75	85	110	–	–
	AÇO CARBONO	20	25	32	40	50	65	80	100	–	–
	KANALEX	–	–	30	40	50	–	75	100	125	150



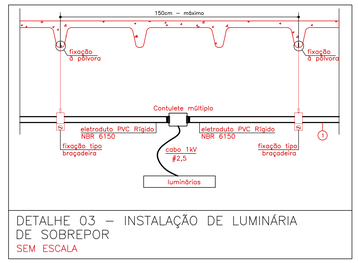
DETALHE 05 – TRANSIÇÃO DE ELETROCALHA/ELETRODUTO
SEM ESCALA



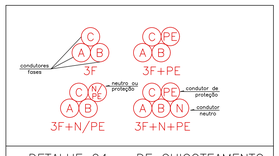
DETALHE 01 – ESPELHOS E TOMADAS 2P+T 20A/250V DE ACORDO COM A NBR 14136
SEM ESCALA



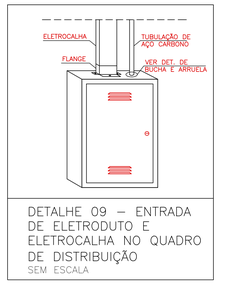
DETALHE 02 – BUCHA E ARRUELA
SEM ESCALA



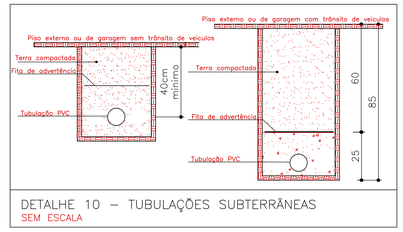
DETALHE 03 – INSTALAÇÃO DE LUMINÁRIA DE SOBREPOR
SEM ESCALA



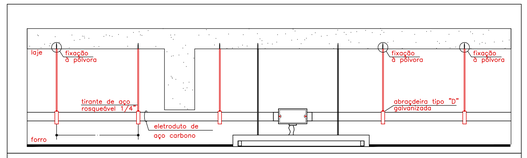
DETALHE 04 – DE CHICOTEAMENTO DE CONDUTORES EM TRIFÓLIO
SEM ESCALA



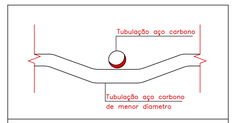
DETALHE 09 – ENTRADA DE ELETRODUTO E ELETROCALHA NO QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO
SEM ESCALA



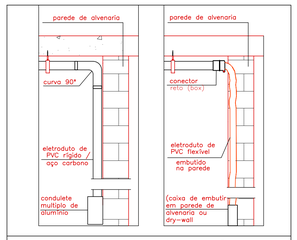
DETALHE 10 – TUBULAÇÕES SUBTERRÂNEAS
SEM ESCALA



DETALHE 06 – FIXAÇÃO DE LUMINÁRIA NO ENTREFORRO
SEM ESCALA



DETALHE 07 – CRUZAMENTO ELETRODUTOS
SEM ESCALA



DETALHE 08 – (TÍPICO): FIXAÇÃO DE ELETRODUTO APARENTES EM LAJE E DESCIDAS EM CAIXA EMBUTIDA E APARENTE.
SEM ESCALA

ADVERTÊNCIA

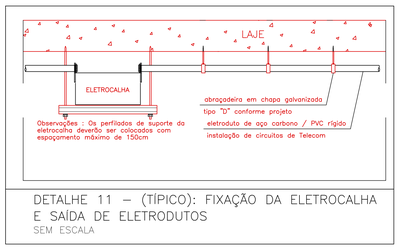
1 – QUANDO UM DISJUNTOR OU FUSÍVEL ATUA, DESLIGANDO ALGUM CIRCUITO OU A INSTALAÇÃO INTEIRA, A CAUSA PODE SER UMA SOBRECARGA OU UM CURTO CIRCUITO. DESLIGAMENTOS FREQÜENTES SÃO SINAL DE SOBRECARGAS. POR ISSO, NUNCA TROQUE SEUS DISJUNTORES OU FUSÍVEIS POR OUTROS DE MAIOR CORRENTE SIMPLESMENTE. COMO REGRA, A TROCA DE UM DISJUNTOR OU FUSÍVEL POR OUTRO DE MAIOR CORRENTE REQUER, ANTES, A TROCA DOS FIOS E CABOS ELÉTRICOS POR OUTROS DE MAIOR SEÇÃO (BITOLA).

2 – DA MESMA FORMA, NUNCA DESATIVE OU REMOVA A CHAVE AUTOMÁTICA DE PROTEÇÃO CONTRA CHOQUES ELÉTRICOS (DISPOSITIVOS DR), MESMO EM CASO DE DESLIGAMENTOS SEM CAUSA APARENTE. SE OS DESLIGAMENTOS FOREM FREQÜENTES E, PRINCIPALMENTE, SE AS TENTATIVAS DE RELIGAR A CHAVE NÃO TIVEREM ÊXITO, ISSO SIGNIFICA, MUITO PROVAVELMENTE, QUE A INSTALAÇÃO ELÉTRICA APRESENTA ANOMALIAS INTERNAS, QUE SÓ PODEM SER IDENTIFICADAS E CORRIGIDAS POR PROFISSIONAIS QUALIFICADOS. A DESATIVAÇÃO OU REMOÇÃO DE CHAVE SIGNIFICA A ELIMINAÇÃO DE MEDIDA PROTETORA CONTRA CHOQUES ELÉTRICOS E RISCO DE VIDA PARA OS USUÁRIOS DA INSTALAÇÃO.

PLACA DE ADVERTÊNCIA A SER AFIXADA NOS QUADROS DE DISTRIBUIÇÃO
SEM ESCALA



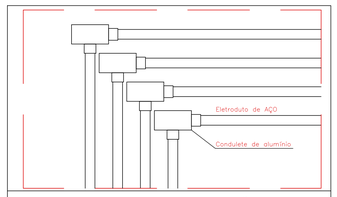
DETALHE 12 – PLACA DE ADVERTÊNCIA NA PORTA DAS SALAS DE ELÉTRICA
SEM ESCALA



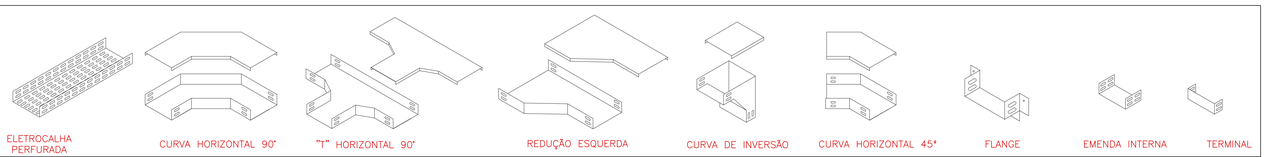
DETALHE 11 – (TÍPICO): FIXAÇÃO DA ELETROCALHA E SAÍDA DE ELETRODUTOS
SEM ESCALA

ISOLAMENTO DOS CONDUTORES

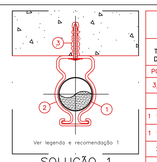
Fase A	Preto
Fase B	Preto
Fase C	Preto
Neutro	Azul Claro
Terra	Verde
Retorno	Branco



DETALHE 14 – VISTA DA DISPOSIÇÃO DE ELETRODUTOS E CONDULETES



DETALHE 13 – ACESSÓRIOS PARA ELETROCALHA
SEM ESCALA

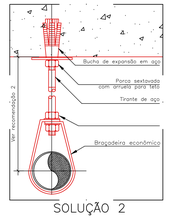


SOLUÇÃO 1

ESPECIFICAÇÕES DE ELEMENTOS DE FIXAÇÃO (SOLUÇÃO 1)

PARA TUBO AÇO DIÂM. EXT.		BRAÇADEIRA SIMPLES	DIMENSÕES			PARAFUSO ROSQUEADO	DIMENSÕES	
POL.	mm		A (#mm)	B (#mm)	C (mm)		A (POL.)	B (POL.)
3/4	26,9		8	27,5	26		1/4	2
1	33,7		8	34	33		1/4	2
1 1/4	42,4		11	43	40		3/8	2 1/2
1 1/2	48,3		11	49	43		3/8	2 1/2
2	60,3		11	61	50		3/8	2 1/2
2 1/2	73		11	75	55		3/8	2 1/2
3	88,9		11	90	65		3/8	2 1/2
4	114		11	114	85		3/8	2 1/2

ESTA BRAÇADEIRA DEVERÁ SER DISPOSTA A CADA 2 METROS PARA TUBULAÇÕES HORIZONTAIS



SOLUÇÃO 2

ESPECIFICAÇÕES ELEMENTO DE FIXAÇÃO (SOLUÇÃO 2)

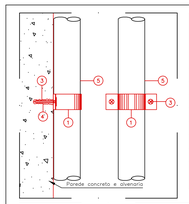
BRAÇADEIRA ECONÔMICA	PARA TUBO AÇO DIÂM. EXT.		DIMENSÕES				CHAPA (MSG)	CARGA (Kg)
	POL.	mm	A (#mm)	B (POL.)	C (mm)	D (mm)		
	3/4	26,9	11	1/4	70	29	20	150
	1	33,7	11	1/4	85	35	18	200
	1 1/4	42,4	11	1/4	90	44	18	200
	1 1/2	48,3	11	1/4	98	51	18	200
	2	60,3	11	1/4	120	62	18	200
	2 1/2	73	14	5/16	130	75	18	250
	3	88,9	14	5/16	145	91	18	250
	4	114,3	14	5/16	180	117	16	300
	5	141,3	14	5/16	240	143	16	300
	6	168,3	14	3/8	270	172	16	400

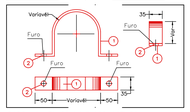
ESTA BRAÇADEIRA DEVERÁ SER DISPOSTA A CADA 2 METROS PARA TUBULAÇÕES HORIZONTAIS

LEGENDA
01– TUBO DE AÇO CARBONO
02– BRAÇADEIRA "D" COM CUNHA
03– CHUMBADOR QUÍMICO

RECOMENDAÇÕES
01– A FIXAÇÃO DE TUBOS NO TETO DEVERÁ SER REALIZADA CONFORME A SOLUÇÃO 1 SEMPRE QUE POSSIVEL.
02– É RECOMENDADO UM DISTANCIAMENTO DE 30cm ENTRE O TETO E O EIXO CENTRAL DA TUBULAÇÃO, SALVO QUANDO HOUVER ALGUM TIPO DE IMPEDIMENTO COMO INTERFERÊNCIAS COM OUTRAS INSTALAÇÕES E AMBIENTES COM PÉ-DIREITO OU ENTRE-FORRO BAIXOS.

DETALHE 15 – FIXAÇÃO DE TUBO NO TETO
SEM ESCALA





BARRA CHATA 2"x1/4" AÇO ASTM36



ESPECIFICAÇÕES DE ELEMENTOS DE FIXAÇÃO

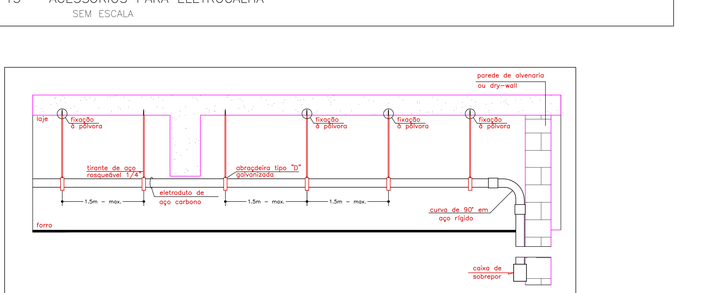
PARA TUBO AÇO DIÂM. EXT.		BRAÇADEIRA SIMPLES	DIMENSÕES			PARAFUSO ROSQUEADO	DIMENSÕES	
POL.	mm		A (#mm)	B (mm)	C (mm)		A (POL.)	B (POL.)
3/4	26,9		8	27,5	13,7		1/4	2
1	33,7		8	34	17		1/4	2
1 1/4	42,4		11	43	21,5		3/8	2 1/2
1 1/2	48,3		11	49	24,5		3/8	2 1/2
2	60,3		11	61	30,5		3/8	2 1/2
2 1/2	73		11	75	37,5		3/8	2 1/2
3	88,9		11	90	45		3/8	2 1/2
4	114		11	114	57		3/8	2 1/2

ESTA BRAÇADEIRA DEVERÁ SER DISPOSTA A CADA 1,5 METROS PARA TUBULAÇÕES VERTICAIS

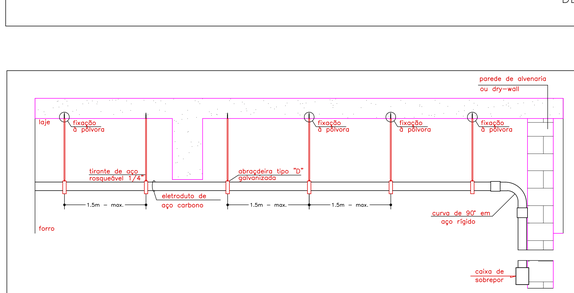
LEGENDA
01– BARRA CHATA 2"x1/4" AÇO ASTM36
02– FURO
03– PARAFUSO ROSQUEADO
04– CHUMBADOR QUÍMICO
05– TUBO DE AÇO CARBONO

NOTA
01– DIMENSÃO EM MILIMETROS.
02– ESTE DETALHE SE APLICA TAMBÉM A FIXAÇÃO DE TUBO FLEXIVEL TIPO SEAL TUBE FIXADOS À PAREDES.

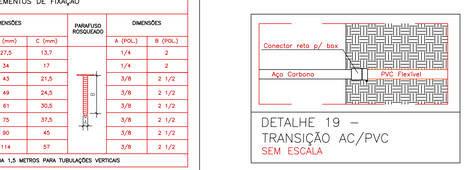
DETALHE 18 – FIXAÇÃO DE TUBO NA PAREDE
SEM ESCALA



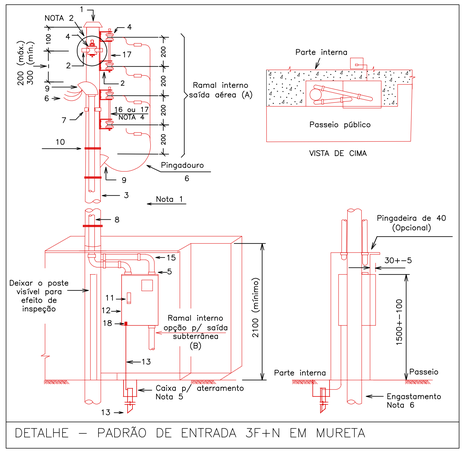
DETALHE 16 – FIXAÇÃO DE ELETRODUTOS NA LAJE DESCIDAS PARA CAIXAS APARENTES
SEM ESCALA



DETALHE 17 – FIXAÇÃO DE ELETRODUTOS NO ENTREFORRO DESCIDAS PARA CAIXAS APARENTES
SEM ESCALA



DETALHE 19 – TRANSIÇÃO AC/PVC
SEM ESCALA



DETALHE – PADRÃO DE ENTRADA 3F+N EM MURETA

RELAÇÃO DE CARGA /DEMANDA DA UNIDADE CONSUMIDORA - CRAE - Centro de Educação Especializada

Equipamento	Potência unit.(W)	Tensão (V)	F.P.	Potência unit.(VA)	Quant.	Carga instalada (W)	Carga instalada (VA)	fator de demanda	Demanda Total (VA)	Demanda Total (W)
ILUMINAÇÃO LED	9	220	0,92	10	43					
ILUMINAÇÃO LED	10	220	0,92	11	112					
ILUMINAÇÃO LED	18	220	0,92	20	186					
ILUMINAÇÃO LED	30	220	0,92	33	6	30760	35691	100% para os primeiros 12kVA, 50% para o que exceder	23845	21380
ILUMINAÇÃO LED	35	220	0,92	38	15					
Tomadas	100	127	0,85	118	170					
Tomadas	600	127	0,85	706	12					
Tomadas	1000	127	0,85	1176	1					
Chuveiro	5500	220	1,00	5500	1	5500	5500	100%	5500	5500
BOMBA DE INCÊNDIO	1580	220	0,78	2026	1	1580	2026	100%	2026	1580
Totais						37840	43216		31371	28460

CARGA /DEMANDA TOTAL DA UNIDADE CONSUMIDORA

GERAL	Carga total instalada (W)	Carga total instalada (VA)	fator de demanda	Demanda Total (VA)	Demanda Total (W)
	37840	43216	75%	31371	28460

Fornecimento tipo C, faixa C4, potência de 27,1KVA a 38,0KVA. Disjuntor termomagnético trifásico 100A. Conforme ND 5.1.

Condutor de cobre PVC - 70ºC - #35,mm² (3F+N) - Proteção de #16mm² - Eletroduto Aço - Diâmetro de ≤32mm.

PREFEITURA MUNICIPAL DE CARMÓPOLIS DE MINAS

USO DA PREFEITURA MUNICIPAL DE CARMÓPOLIS DE MINAS

INTERESSADOS

PROPRIETÁRIO
JOSE OMAR PAOLINELLI:59749032691 — Assinado de forma digital por JOSE OMAR PAOLINELLI:59749032691 Dados: 2024.03.06 10:26:11 -03'00'
Assinatura
PREFEITURA MUNICIPAL DE CARMÓPOLIS DE MINAS — CNPJ: 18.312.983/0001-67

RESPONSÁVEL TÉCNICO
CELIO ROBERTO AZEVEDO:06803314685 — Assinado de forma digital por CELIO ROBERTO AZEVEDO:06803314685 Dados: 2025.05.09 09:09:58 -03'00'
GRAZIELA MARIA DE MORAIS:10390084622 — Assinado de forma digital por GRAZIELA MARIA DE MORAIS:10390084622 Dados: 2024.03.06 10:26:30 -03'00'
Assinatura
GRAZIELA MARIA DE MORAIS — CREA - 210.437/D

É de responsabilidade do Responsável Técnico o atendimento à legislação em vigor, estando o mesmo sujeito às penas da lei.

PROJETO

Objetivo: Projeto Elétrico – Escola Municipal Elaine Aparecida Ferreira Siqueira — Lei No.81 de 4 de junho/2018
Categoria de Uso: Uso público — Classificação da Atividade: Educacional
Conteúdo da Folha: DETALHES GERAIS — Folha No.: 06/07

TERRENO

Nome do Logradouro: Rua Maria Efigênia Vasconcelos, Santa Helena, Carmópolis de Minas — Área do Terreno: 2.523,69 m²
Lote(s): Área Institucional 02 — Quadra(s): — Bairro: Santa Helena — Inscrição(ões) Imobiliária(s):
Terreno em desconformidade com o loteamento aprovado (Decreto xx/xx)? ( )sim ( )não

ÁREAS — EDIFICAÇÃO

Área Total Edificada	1.063,25m²	No. de Unidades Residenciais	–	NÚmero de Pavimentos	1
Área Líquida Residencial	–	No. de Unidades Não Residenciais	1	Existência de Elevador	–
Área Líquida Não residencial	–	Coeficiente de Aproveitamento	0,42	No. de Vagas de Estacionamento	–
Área Total Lote	2.523,69 m²	Taxa de Permeabilidade	19 %	NÚmero de Reservatórios	1

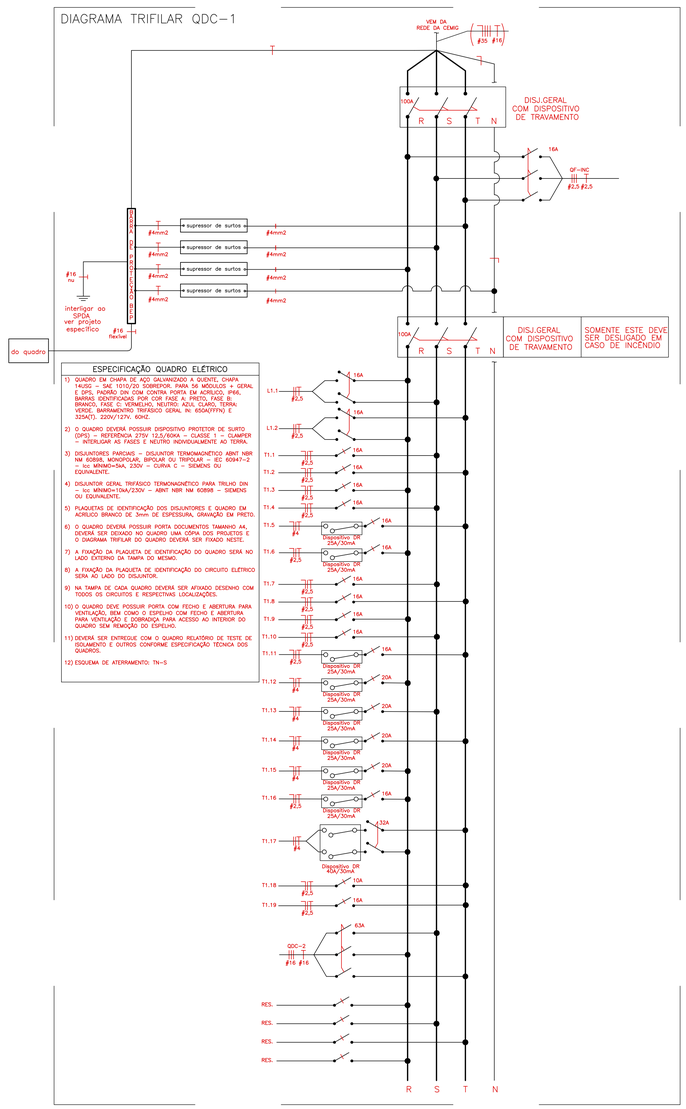
OBSERVAÇÕES

A liberação do Habite-se fica condicionada a aprovação do alvará de construção.

Avaliar se a edificação necessita aprovação de reservatórios de água pelo SESAM

APROVAÇÃO PREFEITURA MUNICIPAL

DIAGRAMA TRIFILAR QDC–1



ESPECIFICAÇÃO QUADRO ELÉTRICO

1) QUADRO EM CHAPA DE AÇO GALVANIZADO A QUENTE, CHAPA 14USG – SAE 1010/20 SOBREPOR, PARA 56 MÓDULOS + GERAL E DPS, PADRÃO DIN COM CONTRA PORTA EM ACRÍLICO, IP44, BARRAS IDENTIFICADAS POR COR FASE A: PRETO, FASE B: BRANCO, FASE C: VERMELHO, NEUTRO: AZUL CLARO, TERRA: VERDE, BARRAMENTO TRIFÁSICO GERAL IN: 650A(TFFN) E 325A(T). 220V/127V. 60HZ.

2) O QUADRO DEVERÁ POSSUIR DISPOSITIVO PROTETOR DE SURTO (DPS) – REFERÊNCIA 275V 12,5/100KA – CLASSE II – CLAMPER – INTERLIGAR AS FASES E NEUTRO INDIVIDUALMENTE AO TERRA.

3) DISJUNTORES PARCIAIS – DISJUNTOR TERMOMAGNÉTICO ABNT NBR NM 60898, MONOPOLAR, BIPOLAR OU TRIPOLAR – IEC 60947–2 – Icc MÍNIMO=5kA, 230V – CURVA C – SIEMENS OU EQUIVALENTE.

4) DISJUNTOR GERAL TRIFÁSICO TERMOMAGNÉTICO PARA TRILHO DIN – Icc mínimo=10kA/230V – ABNT NBR NM 60898 – SIEMENS OU EQUIVALENTE.

5) PLAQUETAS DE IDENTIFICAÇÃO DOS DISJUNTORES E QUADRO EM ACRÍLICO BRANCO DE 3mm DE ESPESSURA, GRAVAÇÃO EM PRETO.

6) O QUADRO DEVERÁ POSSUIR PORTA DOCUMENTOS TAMANHO A4, DEVERÁ SER DEIXADO NO QUADRO UMA CÓPIA DOS PROJETOS E O DIAGRAMA TRIFILAR DO QUADRO DEVERÁ SER FIXADO NESTE.

7) A FIXAÇÃO DA PLAQUETA DE IDENTIFICAÇÃO DO QUADRO SERÁ NO LADO EXTERNO DA TAMPA DO MESMO.

8) A FIXAÇÃO DA PLAQUETA DE IDENTIFICAÇÃO DO CIRCUITO ELÉTRICO SERÁ AO LADO DO DISJUNTOR.

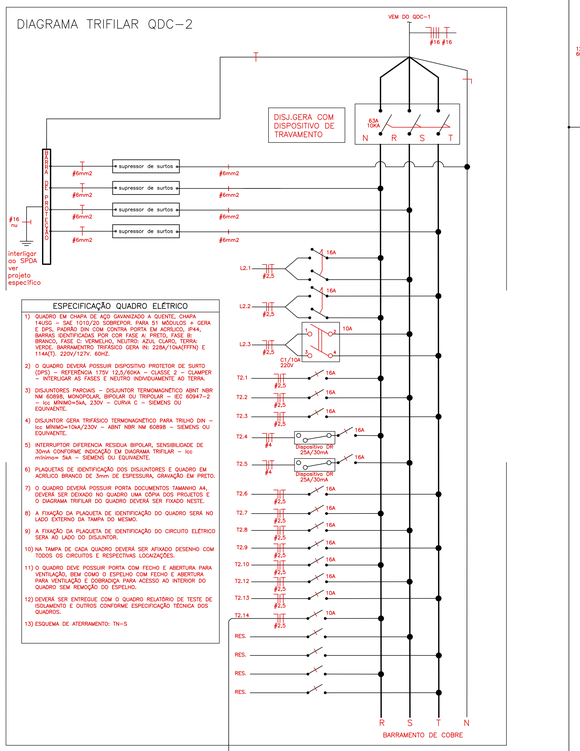
9) NA TAMPA DE CADA QUADRO DEVERÁ SER AFIXADO DESENHO COM TODOS OS CIRCUITOS E RESPECTIVAS LOCALIZAÇÕES.

10) O QUADRO DEVE POSSUIR PORTA COM FECHO E ABERTURA PARA VENTILAÇÃO, BEM COMO O ESPELHO COM FECHO E ABERTURA PARA VENTILAÇÃO E DOBRADIÇA PARA ACESSO AO INTERIOR DO QUADRO SEM REMOÇÃO DO ESPELHO.

11) DEVERÁ SER ENTREGUE COM O QUADRO RELATÓRIO DE TESTE DE ISOLAMENTO E OUTROS CONFORME ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA DOS QUADROS.

12) ESQUEMA DE ATERRAMENTO: TN–S

DIAGRAMA TRIFILAR QDC–2



ESPECIFICAÇÃO QUADRO ELÉTRICO

1) QUADRO EM CHAPA DE AÇO GALVANIZADO A QUENTE, CHAPA 14USG – SAE 1010/20 SOBREPOR, PARA 51 MÓDULOS + GERA E DPS, PADRÃO DIN COM CONTRA PORTA EM ACRÍLICO, IP44, BARRAS IDENTIFICADAS POR COR FASE A: PRETO, FASE B: BRANCO, FASE C: VERMELHO, NEUTRO: AZUL CLARO, TERRA: VERDE, BARRAMENTO TRIFÁSICO GERA IN: 226A(TFFN) E 114A(T). 220V/127V. 60HZ.

2) O QUADRO DEVERÁ POSSUIR DISPOSITIVO PROTETOR DE SURTO (DPS) – REFERÊNCIA 175V 12,5/100KA – CLASSE 2 – CLAMPER – INTERLIGAR AS FASES E NEUTRO INDIVIDUALMENTE AO TERRA.

3) DISJUNTORES PARCIAIS – DISJUNTOR TERMOMAGNÉTICO ABNT NBR NM 60898, MONOPOLAR, BIPOLAR OU TRIPOLAR – IEC 60947–2 – Icc MÍNIMO=5kA, 230V – CURVA C – SIEMENS OU EQUIVALENTE.

4) DISJUNTOR GERA TRIFÁSICO TERMOMAGNÉTICO PARA TRILHO DIN – Icc MÍNIMO=10kA/230V – ABNT NBR NM 60898 – SIEMENS OU EQUIVALENTE.

5) INTERRUPTOR DIFERENCIA RESIDUA BIPOLAR, SENSIBILIDADE DE 30mA CONFORME INDICAÇÃO EM DIAGRAMA TRIFILAR – Icc mínimo= 5kA – SIEMENS OU EQUIVALENTE.

6) PLAQUETAS DE IDENTIFICAÇÃO DOS DISJUNTORES E QUADRO EM ACRÍLICO BRANCO DE 3mm DE ESPESSURA, GRAVAÇÃO EM PRETO.

7) O QUADRO DEVERÁ POSSUIR PORTA DOCUMENTOS TAMANHO A4, DEVERÁ SER DEIXADO NO QUADRO UMA CÓPIA DOS PROJETOS E O DIAGRAMA TRIFILAR DO QUADRO DEVERÁ SER FIXADO NESTE.

8) A FIXAÇÃO DA PLAQUETA DE IDENTIFICAÇÃO DO QUADRO SERÁ NO LADO EXTERNO DA TAMPA DO MESMO.

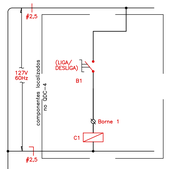
9) A FIXAÇÃO DA PLAQUETA DE IDENTIFICAÇÃO DO CIRCUITO ELÉTRICO SERÁ AO LADO DO DISJUNTOR.

10) NA TAMPA DE CADA QUADRO DEVERÁ SER AFIXADO DESENHO COM TODOS OS CIRCUITOS E RESPECTIVAS LOCALIZAÇÕES.

11) O QUADRO DEVE POSSUIR PORTA COM FECHO E ABERTURA PARA VENTILAÇÃO, BEM COMO O ESPELHO COM FECHO E ABERTURA PARA VENTILAÇÃO E DOBRADIÇA PARA ACESSO AO INTERIOR DO QUADRO SEM REMOÇÃO DO ESPELHO.

12) DEVERÁ SER ENTREGUE COM O QUADRO RELATÓRIO DE TESTE DE ISOLAMENTO E OUTROS CONFORME ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA DOS QUADROS.

13) ESQUEMA DE ATERRAMENTO: TN–S





VISTA DOS COMANDOS DE ILUMINAÇÃO NA PORTA DO QDC–2

SEM ESCALA

QDC–1

Nº CIRCUITO	DESCRIÇÃO CARGAS	ILUMINAÇÃO (W) 9	10	18	30	35	TOMADAS (W) 100	600	1.000	5.500	7.590	F. P.	POTÊNCIA TOTAL (W)	POTÊNCIA TOTAL (VA)	TENSÃO (V)	CORRENTE NOMINAL (A)	BALANCEAMENTO ENTRE FASES (VA) R	S	T	DIMENSIONAMENTO DA PROTEÇÃO In (A)	Icc (kA)	CURVA	DR	MÉTODO DE INSTALAÇÃO	DIMENSIONAMENTO DO CONDUTOR TEMP. CONDUTOR (°C)	SEÇÃO (mm²)	QUEDA DE TENSÃO DISTÂNCIA PERCORRIDA (m)	QUEDA DE TENSÃO REAL (%)
L1.1	ILUMINAÇÃO – SECRETARIA, RECEPÇÃO, ALMOXARIFADO 01, DIRETORIA, ALMOXARIFADO 02, SALA DOS PROFESSORES, BANHEIRO FEMININO, BANHEIRO MASCULINO E CIRCULAÇÃO		36	44								0,92	1.152	1.252	220	5,69	626	626		10	5	C		B1	70	#2,5 (24A)	19,00	0,65%
L1.2	ILUMINAÇÃO – SALA FONOAUDIOLOGO, SALA PSICÓLOGO, SALA ASSISTENTE SOCIAL, PSICOPEDAGOGO, SALA ATENDIMENTO, BANHEIRO, ÁREA DE SERVIÇO, EML, DISPENSA, CASA DE BOMBAS E COZINHA		44	88								0,92	764	830	220	3,77	415	415		10	5	C		B1	70	#2,5 (24A)	44,00	1,08%
T1.1	TOMADAS – SECRETARIA					11						0,85	1.100	1.294	127	10,19			1.294	16	5	C		B1	70	#2,5 (24A)	19,00	2,13%
T1.2	TOMADAS – ALMOXARIFADO 1, 2 E DIRETORIA					9						0,85	900	1.059	127	8,34		1.059		16	5	C		B1	70	#2,5 (24A)	14,50	1,08%
T1.3	TOMADAS – SALA DOS PROFESSORES E CIRCULAÇÃO					8						0,85	800	941	127	7,41			941	16	5	C		B1	70	#2,5 (24A)	14,00	1,14%
T1.4	TOMADAS – BANHEIRO FEMININO					1	1					0,85	700	824	127	6,48	824			16	5	C		B1	70	#2,5 (24A)	13,50	0,97%
T1.5	TOMADAS – BANHEIRO MASCULINO					1	1					0,85	700	824	127	6,48		824		16	5	C	25	B1	70	#2,5 (24A)	19,00	1,30%
T1.6	TOMADAS – SALA ECOLOGO						7					0,85	700	824	127	6,48			824	16	5	C	25	B1	70	#2,5 (24A)	23,50	1,69%
T1.7	TOMADAS – SALA PSICOLOGO						7					0,85	700	824	127	6,48	824			16	5	C		B1	70	#2,5 (24A)	26,50	1,69%
T1.8	TOMADAS – SALA ASSISTENTE SOCIAL						7					0,85	700	824	127	6,48			824	16	5	C		B1	70	#2,5 (24A)	29,60	2,07%
T1.9	TOMADAS – SALA PSICOPEDAGOGO						7					0,85	700	824	127	6,48	824			16	5	C		B1	70	#2,5 (24A)	32,50	2,32%
T1.10	TOMADAS – SALA ATENDIMENTO						8					0,85	800	941	127	7,41		941		16	5	C		B1	70	#2,5 (24A)	36,00	2,98%
T1.11	TOMADAS – BANHEIRO, EML E DISPENSA						3	1				0,85	900	1.059	127	8,34			1.059	16	5	C	25	B1	70	#2,5 (24A)	39,00	3,58%
T1.12	TOMADAS – ÁREA DE SERVIÇO						9	1				0,85	900	1.059	127	8,34			1.059	20	5	C	25	B1	70	#4,0 (32A)	6,00	0,20%
T1.13	TOMADAS – COZINHA						12	2				0,85	1.200	1.412	127	11,12	1.412			20	5	C	25	B1	70	#4,0 (32A)	43,00	3,39%
T1.14	TOMADAS – COZINHA						3	1				0,85	900	1.059	127	8,34		1.059		20	5	C	25	B1	70	#4,0 (32A)	46,00	2,72%
T1.15	TOMADAS – COZINHA								1			0,85	1.000	1.176	127	9,26			1.176	16	5	C	25	B1	70	#4,0 (32A)	48,00	3,52%
T1.16	TOMADAS – COZINHA						5					0,86	500	588	127	4,63			588	16	5	C	25	B1	70	#2,5 (24A)	42,50	2,17%
T1.17	CHUVEIRO									1		1,00	5.500	5.500	220	25,00	2.750	2.750		32	5	C	40	B1	70	#6,0 (32A)	35,00	3,59%
T1.18	ILUMINAÇÃO DE EMERGÊNCIA	22										0,85	198	233	127	1,83			233	10	5	C		B1	70	#2,5 (24A)	48,00	6,28%
QDC–2	ALIMENTAÇÃO DO QDC–2	21	32	124	6	15	90	4				0,98	14.848	15.812	220	44,12	5.604	5.604	5.604	63	5	C		B1	90	#16 (86A)	48,00	1,55%
T1.19	ALIMENTAÇÃO DA CENTRAL DE ALARME							1				0,85	600	706	127	5,56			706	16	5	C		B1	70	#2,5 (24A)	17,50	1,57%
QF–INC	ALIMENTAÇÃO DA BOMBA DE INCÊNDIO										1	0,78	1.580	2.026	220	5,32	675	675	675	16	5	C		B1	70	#2,5 (24A)	29,00	6,88%
CARGAS DEMANDADA CONFORME NDS.1		**43**	**112**	**186**	**6**	**15**	**170**	**12**	**1**	**1**	**1**		**28.460**	**31.371**	**220**	**82,33**	**14.659**	**13.538**	**14.692**	**100**	**10**	**C**	**-**	**B1**	**90**	**#35 (144A)**	**18,50**	**0,93%**

QDC–2

Nº CIRCUITO	DESCRIÇÃO CARGAS	ILUMINAÇÃO (W) 9	10	18	30	35	TOMADAS (W) 100	600	F. P.	POTÊNCIA TOTAL (W)	POTÊNCIA TOTAL (VA)	TENSÃO (V)	CORRENTE NOMINAL (A)	BALANCEAMENTO ENTRE FASES (VA) R	S	T	DIMENSIONAMENTO DA PROTEÇÃO In (A)	Icc (kA)	CURVA	DR	MÉTODO DE INSTALAÇÃO	DIMENSIONAMENTO DO CONDUTOR TEMP. CONDUTOR (°C)	SEÇÃO (mm²)	QUEDA DE TENSÃO DISTÂNCIA PERCORRIDA (m)	QUEDA DE TENSÃO REAL (%)
L2.1	ILUMINAÇÃO – SALA DE AULA 01, 02, 03, 04, BANHEIRO FEMININO E BANHEIRO MASCULINO			92					0,92	1.656	1.800	220	8,18	900	900		16	5	C		B1	70	#2,5 (24A)	73,00	3,80%
L2.2	ILUMINAÇÃO – SALA DE AULA 05, 06, LABRATÓRIO, REFEITÓRIO E CIRCULAÇÃO		32	32		15			0,92	1.421	1.545	220	7,02		772	772	16	5	C		B1	70	#2,5 (24A)	52,00	3,69%
L2.3	ILUMINAÇÃO – ÁREA EXTERNA				6				0,85	180	212	220	0,96	106	106		10	5	C		B1	70	#2,5 (24A)		0,00%
T2.1	TOMADAS – SALA DE AULA 01						10		0,85	1.000	1.176	127	9,25			1.176	16	5	C		B1	70	#4,0 (32A)	52,00	3,41%
T2.2	TOMADAS – SALA DE AULA 02						10		0,85	1.000	1.176	127	9,25	1.176			16	5	C		B1	70	#4,0 (32A)	46,00	2,95%
T2.3	TOMADAS – SALA DE AULA 03						10		0,85	1.000	1.176	127	9,25		1.176		16	5	C		B1	70	#2,5 (24A)	38,00	3,89%
T2.4	TOMADAS – BANHEIRO FEMININO E CIRCULAÇÃO						3	1	0,85	900	1.059	127	8,34			1.059	16	5	C	25	B1	70	#2,5 (24A)	22,00	2,32%
T2.5	TOMADAS – BANHEIRO MASCULINO						2	1	0,85	800	941	127	7,41	941			16	5	C	25	B1	70	#2,5 (24A)	15,50	1,27%
T2.6	TOMADAS – SALA DE AULA 04						10		0,85	1.000	1.176	127	9,25		1.176		16	5	C		B1	70	#2,5 (24A)	23,50	2,40%
T2.7	TOMADAS – SALA DE AULA 05						10		1,00	1.000	1.000	127	7,87	1.000			16	5	C		B1	70	#2,5 (24A)	20,00	1,74%
T2.8	TOMADAS – SALA DE AULA 06 E CIRCULAÇÃO						11		1,00	1.100	1.100	127	8,66	1.100			16	5	C		B1	70	#2,5 (24A)	15,00	1,43%
T2.9	TOMADAS – LABORATÓRIO						10		0,85	1.000	1.176	127	9,25		1.176		16	5	C		B1	70	#2,5 (24A)	29,00	2,96%
T2.10	TOMADAS – LABORATÓRIO						3	1	0,85	900	1.059	127	8,34			1.059	16	5	C		B1	70	#2,5 (24A)	31,00	2,85%
T2.11	TOMADAS – CIRCUITO 220V DO LABORATÓRIO						3	1	0,85	900	1.059	220	4,81	529		529	16	5	C		B1	70	#2,5 (24A)	33,00	1,01%
T2.12	TOMADAS – REFEITÓRIO						6		0,85	600	706	127	5,56			706	16	5	C		B1	70	#2,5 (24A)	27,50	1,66%
T2.13	LUMINÁRIAS DE EMERGÊNCIA	21							0,85	185	222	127	1,75	222			10	5	C		B1	70	#2,5 (24A)	45,00	0,87%
T2.14	ALIMENTAÇÃO DO CONTATOR						1		0,85	100	118	127	0,93			118	16	5	C		B1	70	#2,5 (24A)	2,00	0,02%
CARGAS TOTAIS		**21**	**32**	**124**	**6**	**15**	**69**	**4**	**-**	**14.746**	**16.702**	**220**	**43,83**	**5.575**	**5.306**	**5.415**	**63**	**10**	**C**	**-**	**B1**	**90**	**#16 (68A)**	**48,00**	**1,91%**

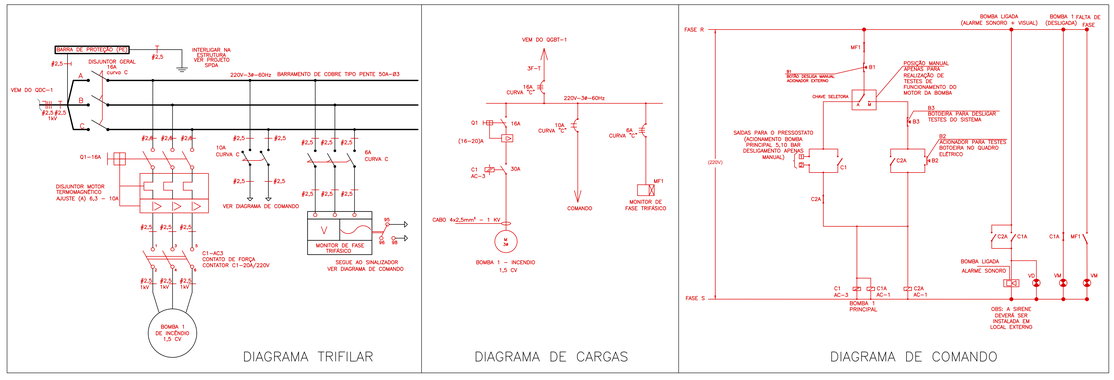


DIAGRAMA DE INSTALAÇÃO ELÉTRICA DA BOMBA DE INCÊNDIO

SEM ESCALA

SIMBOLOGIA DOS DIAGRAMAS DE BOMBA

Q1 XXA	Disjuntor motor termomagnético do tipo magnético. Falva de corrente indicada em projeto.
VD VM AM	Sinalizador de painel com lâmpada nas cores verde, vermelho e amarelo, respectivamente.
	Contatos auxiliares do tipo normalmente fechado e normalmente aberto.
CS A M	Chave comutadora/seletora para painel com 1 pólo e 2 posições, automático e manual.
	Alarme sonoro bitonal para painel – 220V.
M 3~	Motor de indução do tipo gaiola de esquilo trifásico – 60Hz – 220V, potência conforme indicada.
	Disjuntor termomagnético tripolar, segundo NBR IEC 60.947–2. Curva de atuação tipo "C".
	Disjuntor termomagnético tripolar, segundo NBR IEC 60.947–2. Curva de atuação tipo "D".
4 BL 480	Botoeira liga e desliga para painel do tipo sem sinalizador com retorno automático a posição de origem, respectivamente.
C1	Contator auxiliar com 2 contatos do tipo normalmente aberto e 2 contatos do tipo normalmente fechado, 220V–60Hz. Tipologia AC–1.
C1 XXA	Contator de potência com corrente nominal indicada com 2 contatos auxiliares do tipo normalmente aberto e 2 contatos do tipo normalmente fechado, 220V–60Hz. Tipologia AC–3.
	Monitor de tensão trifásico para supervisão de sistemas elétricos contra falta de fases e sequência invertida de fases, incluindo contatos auxiliares NA e NF. Grau de proteção IP 20. Capacidade nominal: 3A – 250Vca

NOTAS

1) OS DISJUNTORES, A SEREM INSTALADOS DEVERÃO SER FABRICADOS CONFORME AS SEGUINTES NORMAS: IEC–898/98 PARA DISJUNTORES ATÉ 63A E NBR–60947–2 PARA DISJUNTORES ACIMA DE 63A, A CAPACIDADE DE RUPTURA DOS DISJUNTORES, QUANDO NÃO INDICADA NO PROJETO SERÁ DE 5KA. OS DISJUNTORES PARA CIRCUITOS ALIMENTADORES E DE COMANDO DOS SISTEMAS DE MOTORES ELÉTRICOS, QUE CONTEMPLAM CARGAS INDUTIVAS, DEVERÃO ATUAR CONFORME A CURVA "C".

2) QUADRO EM CHAPA DE AÇO GALVANIZADO A QUENTE, CHAPA 14USG – SAE 1010/20 SOBREPOR, PARA 10 MÓDULOS + GERAL, PADRÃO DIN COM CONTRA PORTA EM ACRÍLICO, IP44, BARRAS IDENTIFICADAS POR COR FASE A: PRETO, FASE B: BRANCO, FASE C: VERMELHO, NEUTRO: AZUL CLARO, TERRA: VERDE. BARRAMENTO TRIFÁSICO GERAL IN: 50A/10kA. 220V/127V. 60HZ.

PREFEITURA MUNICIPAL DE CARMÓPOLIS DE MINAS

PROPRIETÁRIO

JOSE OMAR PAOLINELLI:59749032691 — Assinado de forma digital por JOSE OMAR PAOLINELLI:59749032691 Dados: 2024.03.06 10:27:04 -03'00'
Assinatura PREFEITURA MUNICIPAL DE CARMÓPOLIS DE MINAS — CNPJ: 18.312.983/0001–67

INTERESSADOS

RESPONSÁVEL TÉCNICO: CELIO ROBERTO AZEVEDO:06803314685 — Assinado de forma digital por CELIO ROBERTO AZEVEDO:06803314685 Dados: 2025.05.09 09:10:42 -03'00'
GRAZIELA MARIA DE MORAIS:10399084622 — Assinado de forma digital por GRAZIELA MARIA DE MORAIS:10399084622 Dados: 2024.03.06 10:27:18 -03'00'
Assinatura GRAZIELA MARIA DE MORAIS — CREA: 210.437/D

É de responsabilidade do Responsável Técnico o atendimento à legislação em vigor, estando o mesmo sujeito às penas da lei.

PROJETO

Objetivo: Projeto Elétrico – Escola Municipal Elaine Aparecida Ferreira Siqueira — Lei No.81 de 4 de junho/2018
Categoria de Uso: Uso público — Classificação da Atividade: Educacional
Conteúdo da Folha: DIAGRAMA TRIFILAR E RELAÇÕES DE CARGAS — Folha No. 07/07

TERRENO

Nome do Logradouro: Rua Maria Efigênia Vasconcelos, Santa Helena, Carmópolis de Minas — Área do Terreno: 2.523,69 m²
Lote(s): — Quadra(s): — Bairro: Santa Helena — Inscrição(ões) Imobiliária(s):
Área Institucional 02
Terreno em desconformidade com o loteamento aprovado (Decreto xx/xx?) ( )sim ( )não

ÁREAS

EDIFICAÇÃO

Área Total Edificada	1.063,25m²	No. de Unidades Residenciais	–	Número de Pavimentos	1
Área Líquida Residencial	–	No. de Unidades Não Residenciais	1	Existência de Elevador	–
Área Líquida Não residencial	–	Coeficiente de Aproveitamento	0,42	No. de Vagas de Estacionamento	–
Área Total Lote	2.523,69 m²	Taxa de Permeabilidade	19 %	Número de Reservatórios	1

OBSERVAÇÕES

A liberação do Habite-se fica condicionada a aprovação do alvará de construção.

Avaliar se a edificação necessita aprovação de reservatórios de água pelo SESAM

APROVAÇÃO PREFEITURA MUNICIPAL

USO DA PREFEITURA MUNICIPAL DE CARMÓPOLIS DE MINAS

PEÇA TÉCNICA: ANTEPROJETO DE ENGENHARIA

(Art. 6º, inciso XXIV, da Lei Federal nº 14.133/2021)

- **Objeto:** Contratação de empresa especializada para a finalização da construção da Escola Municipal Professora Elaine Aparecida Ferreira Siqueira
- **Local:** Rua São Genaro, nº 549, Bairro Santa Helena, Carmópolis de Minas/MG
- **Regime de Execução:** Empreitada por Preço Unitário
- **Prazo de Execução:** 6 (seis) meses
- **Prazo de Vigência:** 9 (nove) meses
- **Valor Estimado:** R$ 1.902.982,34
- **Fontes de Custeio:** Convênio SEE/MG nº 1261000444/2026 (R$ 1.200.000,00) e Recursos Próprios Municipais (R$702.982,34)

1. CONDIÇÕES GERAIS E JUSTIFICATIVA DO EMPREENDIMENTO

1.1. Contexto e Delimitação da Intervenção

O presente documento consolida os elementos constitutivos de anteprojeto para a instrução formal da fase preparatória, em conformidade com o art. 6º, inciso XXIV, da Lei Federal nº 14.133/2021, integrando as definições técnicas do Estudo Técnico Preliminar (ETP) e do Projeto Básico.

Trata-se da retomada e conclusão de edificação escolar parcialmente erguida (iniciada no âmbito do Contrato Administrativo originário nº 093/2022, decorrente do Processo Licitatório nº 142/2022, rescindido amigavelmente para a viabilização de repasse financeiro do Estado). A intervenção restringe-se estritamente à conclusão dos serviços remanescentes, sem duplicidade sobre medições passadas.

1.2. Não Enquadramento como Bem de Luxo

Declara-se que os materiais, serviços e acabamentos previstos na contratação não constituem bens de luxo, adotando estritamente padrões construtivos convencionais da arquitetura escolar pública.

2. DEMONSTRAÇÃO DO PROGRAMA DE NECESSIDADES E PÚBLICO-ALVO (Alínea "a")

- **Público-Alvo:** Alunos da rede pública municipal de ensino infantil e fundamental, corpo docente e comunidade escolar do Bairro Santa Helena e adjacências;

ESTE DOCUMENTO FOI ASSINADO EM: 07/10/2026 14:14 -03:00 -03
PARA CONFERÊNCIA DO SEU CONTEÚDO ACESSE: https://c.ipm.com.br/pf06c6fec484ba

- **Programa de Necessidades:** A edificação contempla salas de aula, bloco pedagógico e administrativo, cozinha industrial, refeitório coberto, instalações sanitárias comuns e acessíveis, depósitos, áreas de convivência externa e acessos protegidos;
- **Visão Global dos Investimentos:** O investimento global de R$ 1.902.959,91 destina-se a garantir a operacionalização física do prédio, estancar a degradação de elementos expostos ao tempo e disponibilizar as novas vagas escolares para o ano letivo subsequente.

3. CONDIÇÕES DE SOLIDEZ, SEGURANÇA E DURABILIDADE (Alínea "b")

- **Estrutura Existente:** A infraestrutura de fundações e a superestrutura em concreto armado e alvenarias executadas anteriormente apresentam solidez preservada, tendo sido inspecionadas e validadas pela equipe de fiscalização;
- **Novas Estruturas:** As estruturas de escada externa e rampa de acessibilidade serão executadas em concreto armado moldado in loco, atendendo rigorosamente à ABNT NBR 6118 (Projeto de estruturas de concreto);
- **Proteção e Acabamento:** Emprego de argamassas mistas de emboço e reboco com aditivos impermeabilizantes em áreas molhadas, pisos em alta resistência mecânica (marmorite/granilite nas circulações) e pintura com base acrílica resistente a intempéries.

4. PARÂMETROS DE INTERESSE PÚBLICO, ECONOMIA E ACESSIBILIDADE (Alínea "e")

- **Acessibilidade Universal (ABNT NBR 9050):** O projeto assegura rotas acessíveis livres de barreiras arquitetônicas, contemplando rampa de acesso com greide e inclinação regulamentares, escadaria dotada de corrimãos duplos em aço galvanizado, guarda-corpos protetivos (h = 1,30 m), piso tátil direcional e de alerta, além de sanitários totalmente adaptados a Pessoas com Deficiência (PcD);
- **Eficiência Operacional:** Maximização do uso de ventilação cruzada e iluminação natural proporcionada pelas esquadrias de alumínio com ampla área envidraçada, diminuindo os custos operacionais com energia elétrica da rede de ensino;
- **Gestão de Resíduos (Resolução CONAMA nº 307/2002):** A empresa contratada deverá implantar plano de triagem e destinação ambientalmente adequada de entulhos e sobras construtivas.

5. PROPOSTA DE CONCEPÇÃO E ESPECIFICAÇÃO DE MATERIAIS (Alíneas "f" e "j")

Os memoriais descritivos detalhados constantes do Projeto Básico e dos cadernos anexos fixam os seguintes parâmetros mínimos:

- **Infraestrutura e Superestrutura Remanescente:** Concreto fck ≥ 25 MPa, aço CA-50/CA-60 para armaduras de fundação, pilares, vigas e lajes de escada/rampa (R$ 117.136,31 orçados);
- **Vedações e Revestimentos:** Alvenarias de blocos cerâmicos, rebocos com argamassa mista traço 1:2:8 e revestimentos cerâmicos esmaltados em paredes de áreas molhadas;
- **Pisos:** Marmorite/granilite de alta resistência executado em quadros regulares (1,0 m x 1,0 m) com juntas plásticas e polimento mecânico nas áreas de circulação geral e salas (área total: 951,66 m²);
- **Esquadrias e Fechamento:** Janelas de alumínio de correr completas com contramarcos; portas em madeira e metálicas de abrigo; fechamento perimetral em gradil eletrofundido tipo Nylofor (h = 2,43 m) com pintura eletrostática em poliéster e mourões galvanizados chumbados em mureta de concreto;
- **Instalações Prediais:** Instalações elétricas estabilizadas, cabeamento de dados/rede lógica, iluminação em LED, instalações hidrossanitárias completas e sistema de prevenção e combate a incêndio e pânico (PSCIP) conforme instruções técnicas do CBMMG.

6. SUBSÍDIOS TÉCNICOS, LEVANTAMENTOS E SONDAGENS (Alíneas "g", "h" e "i")

- **Projetos Anteriores:** A concepção do remanescente fundamentou-se nas pranchas do projeto arquitetônico originário, nos projetos complementares de engenharia aprovados pelo Município e pelas concessionárias e nos memoriais descritivos da Secretaria Municipal de Educação;
- **Levantamento Cadastral e Geotécnico:** As cotas de implantação, níveis de piso e eixos estruturais foram confirmados em levantamento topográfico e geométrico in loco pela fiscalização municipal. As premissas geotécnicas para os elementos de fundação da rampa e contenções mantêm-se respaldadas pelas sondagens à percussão (SPT) arquivadas na Secretaria de Infraestrutura, com capacidade de suporte de solo plenamente compatível com as cargas projetadas.

7. MODELO DE ACOMPANHAMENTO, MEDIÇÃO E GARANTIA

- **Regime e Medições:** As medições serão mensais, apuradas estritamente pelos quantitativos de serviços executados e aprovados pela fiscalização (empreitada por preço unitário), acompanhadas de diário de obras, ensaios de controle tecnológico e relatório fotográfico;
- **Garantia Quinquenal (Art. 618 do Código Civil):** A contratada responderá pelo prazo irredutível de 5 (cinco) anos pela solidez, estanqueidade e segurança de todos os serviços, estruturas e materiais empregados na obra, contados a partir da lavratura do Termo de Recebimento Definitivo.

8. ANEXOS INTEGRANTES

Integram este Anteprojeto de Engenharia, para todos os efeitos legais:

1. Pranchas dos Projetos Arquitetônico, Estrutural e Complementares de Engenharia;
2. Caderno Consolidado de Memoriais Descritivos;
3. Planilhas Orçamentárias Analíticas (Convênio e Extraconvênio) e Composições de Custos Unitários;
4. Demonstrativo Analítico de BDI e Encargos Sociais;
5. Cronograma Físico-Financeiro Consolidado;
6. Relatório Fotográfico das Condições do Remanescente.

Carmópolis de Minas/MG, 05 de outubro de 2026

GRAZIELA MARIA DE MORAIS LARA:10399084622
Assinado de forma digital por GRAZIELA MARIA DE MORAIS LARA:10399084622
Dados: 2026.10.07 10:26:24 -03'00'

Graziela Maria de Morais Lara

Engenheira Civil – CREA-MG: 210.437/D

Assinado Digitalmente por:
MARIA DE LOURDES VAZ DE OLIVEIRA FALEIRO
056.922.776-38
07/10/2026 14:14:04

Maria de Lourdes Vaz de Oliveira Faleiro

Secretária Municipal de Educação

Gestora da Demanda

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

CREA-MG

ART OBRA / SERVIÇO
Nº MG20243559912

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Minas Gerais

INICIAL

1. Responsável Técnico

GRAZIELA MARIA DE MORAIS
Título profissional: **ENGENHEIRA CIVIL**
RNP: **1415957223**
Registro: **MG0000210437D MG**

2. Dados do Contrato

Contratante: **PREFEITURA MUNICIPAL DE CARMÓPOLIS DE MINAS** CPF/CNPJ: **18.312.983/0001-67**
RUA CORAÇÃO DE JESUS Nº: **170**
Complemento: Bairro: **CENTRO**
Cidade: **CARMÓPOLIS DE MINAS** UF: **MG** CEP: **35534000**

Contrato: **Não especificado** Celebrado em: **23/01/2023**
Valor: **R$ 100,00** Tipo de contratante: **Pessoa Juridica de Direito Público**
Ação Institucional: **Outros**

3. Dados da Obra/Serviço

RUA SÃO GENARO Nº: **549**
Complemento: Bairro: **SANTA HELENA**
Cidade: **CARMÓPOLIS DE MINAS** UF: **MG** CEP: **35534000**
Data de Início: **01/12/2024** Previsão de término: **01/12/2025** Coordenadas Geográficas: **0, 0**
Finalidade: **ESCOLAR** Código: **Não Especificado**
Proprietário: **PREFEITURA MUNICIPAL DE CARMÓPOLIS DE MINAS** CPF/CNPJ: **18.312.983/0001-67**

4. Atividade Técnica

	Quantidade	Unidade
14 - Elaboração		
66 - Laudo > ESTRUTURAS > ESTRUTURAS DE CONCRETO E ARGAMASSA ARMADA > #2.1.1 - DE ESTRUTURA DE CONCRETO ARMADO	1.063,25	m²

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

5. Observações

Elaboração de laudo técnico da estrutura da Construção da Escola Municipal Professora Elaine Aparecida Ferreira Siqueira.

6. Declarações

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

- Declaro, nos termos da Lei Federal nº 13.709, de 14 de agosto de 2018 - Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais (LGPD), que estou ciente de que meus dados pessoais e eventuais documentos por mim apresentados nesta solicitação serão utilizados conforme a Política de Privacidade do CREA-MG, que encontra-se à disposição no seguinte endereço eletrônico: https://www.crea-mg.org.br/transparencia/lgpd/politica-privacidade-dados. Em caso de cadastro de ART para PESSOA FÍSICA, declaro que informei ao CONTRATANTE e ao PROPRIETÁRIO que para a emissão desta ART é necessário cadastrar nos sistemas do CREA-MG, em campos específicos, os seguintes dados pessoais: nome, CPF e endereço. Por fim, declaro que estou ciente que é proibida a inserção de qualquer dado pessoal no campo "observação" da ART, seja meu ou de terceiros.

- Declaro, nos termos da Lei Federal nº 13.709, de 14 de agosto de 2018 - Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais (LGPD), que estou ciente de que não posso compartilhar a ART com terceiros sem o devido consentimento do contratante e/ou do(a) proprietário(a), exceto para cumprimento de dever legal.

7. Entidade de Classe

- SEM INDICAÇÃO DE ENTIDADE DE CLASSE

GRAZIELA MARIA DE MORAIS:10399084622
Assinado de forma digital por GRAZIELA MARIA DE MORAIS:10399084622
Dados: 2024.12.12 11:55:52 -03'00'

GRAZIELA MARIA DE MORAIS - CPF: 103.990.846-22

8. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima

JOSE OMAR PAOLINELLI:59749032691
Assinado de forma digital por JOSE OMAR PAOLINELLI:59749032691
Dados: 2024.12.12 12:57:32 -03'00'

_____, _____ de _____ de _____
Local data

PREFEITURA MUNICIPAL DE CARMÓPOLIS DE MINAS - CNPJ: 18.312.983/0001-67

9. Informações

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

10. Valor

Valor da ART: **R$ 99,64** Registrada em: **11/12/2024** Valor pago: **R$ 99,64** Nosso Número: **8606225070**

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

CREA-MG

ART OBRA / SERVIÇO
Nº MG20243340674

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Minas Gerais

SUBSTITUIÇÃO POR ERRO DE DIGITAÇÃO à MG20242794676

1. Responsável Técnico

GRAZIELA MARIA DE MORAIS

Título profissional: **ENGENHEIRA CIVIL**

RNP: **1415957223**

Registro: **MG0000210437D MG**

2. Dados do Contrato

Contratante: **PREFEITURA MUNICIPAL DE CARMÓPOLIS DE MINAS** CPF/CNPJ: **18.312.983/0001-67**

RUA CORAÇÃO DE JESUS Nº: **170**

Complemento: Bairro: **CENTRO**

Cidade: **CARMÓPOLIS DE MINAS** UF: **MG** CEP: **35534000**

Contrato: **Não especificado** Celebrado em: **23/01/2023**

Valor: **R$ 100,00** Tipo de contratante: **Pessoa Juridica de Direito Público**

Ação Institucional: **Outros**

3. Dados da Obra/Serviço

RUA SÃO GENARO Nº: **549**

Complemento: Bairro: **SANTA HELENA**

Cidade: **CARMÓPOLIS DE MINAS** UF: **MG** CEP: **35534000**

Data de Início: **01/02/2024** Previsão de término: **01/01/2025** Coordenadas Geográficas: **0, 0**

Finalidade: **ESCOLAR** Código: **Não Especificado**

Proprietário: **PREFEITURA MUNICIPAL DE CARMÓPOLIS DE MINAS** CPF/CNPJ: **18.312.983/0001-67**

4. Atividade Técnica

14 - Elaboração	Quantidade	Unidade
80 - Projeto > ELETROTÉCNICA > INSTALAÇÕES ELÉTRICAS > DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS EM BAIXA TENSÃO > #11.10.1.2 - PARA FINS COMERCIAIS	1.063,25	m²
80 - Projeto > CONSTRUÇÃO CIVIL > INSTALAÇÕES HIDROSSANITÁRIAS > #1.4.3 - DE INSTALAÇÃO DE SISTEMA DE ESGOTO SANITÁRIO	1.063,25	m²
80 - Projeto > CONSTRUÇÃO CIVIL > INSTALAÇÕES HIDROSSANITÁRIAS > #1.4.4 - DE LIGAÇÃO INDIVIDUAL DE REDE DE ÁGUA	1.063,25	m²
80 - Projeto > CONSTRUÇÃO CIVIL > INSTALAÇÕES HIDROSSANITÁRIAS > #1.4.5 - DE LIGAÇÃO INDIVIDUAL DE REDE DE ESGOTO	1.063,25	m²
80 - Projeto > CONSTRUÇÃO CIVIL > INSTALAÇÕES DE PREVENÇÃO E COMBATE A INCÊNDIO > #1.6.3 - DE INSTALAÇÃO HIDRÁULICA PARA PREVENÇÃO E COMBATE A INCÊNDIO	1.063,25	m²
80 - Projeto > ESTRUTURAS > ESTRUTURAS DE CONCRETO E ARGAMASSA ARMADA > #2.1.1 - DE ESTRUTURA DE CONCRETO ARMADO	1.063,25	m²
35 - Elaboração de orçamento > ELETROTÉCNICA > INSTALAÇÕES ELÉTRICAS > DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS EM BAIXA TENSÃO > #11.10.1.2 - PARA FINS COMERCIAIS	1.063,25	m²
35 - Elaboração de orçamento > CONSTRUÇÃO CIVIL > INSTALAÇÕES HIDROSSANITÁRIAS > #1.4.3 - DE INSTALAÇÃO DE SISTEMA DE ESGOTO SANITÁRIO	1.063,25	m²
35 - Elaboração de orçamento > CONSTRUÇÃO CIVIL > INSTALAÇÕES HIDROSSANITÁRIAS > #1.4.4 - DE LIGAÇÃO INDIVIDUAL DE REDE DE ÁGUA	1.063,25	m²
35 - Elaboração de orçamento > CONSTRUÇÃO CIVIL > INSTALAÇÕES HIDROSSANITÁRIAS > #1.4.5 - DE LIGAÇÃO INDIVIDUAL DE REDE DE ESGOTO	1.063,25	m²
35 - Elaboração de orçamento > CONSTRUÇÃO CIVIL > INSTALAÇÕES DE PREVENÇÃO E COMBATE A INCÊNDIO > #1.6.3 - DE INSTALAÇÃO HIDRÁULICA PARA PREVENÇÃO E COMBATE A INCÊNDIO	1.063,25	m²
35 - Elaboração de orçamento > ESTRUTURAS > ESTRUTURAS DE CONCRETO E ARGAMASSA ARMADA > #2.1.1 - DE ESTRUTURA DE CONCRETO ARMADO	1.063,25	m²
38 - Especificação > ELETROTÉCNICA > INSTALAÇÕES ELÉTRICAS > DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS EM BAIXA TENSÃO > #11.10.1.2 - PARA FINS COMERCIAIS	1.063,25	m²
38 - Especificação > CONSTRUÇÃO CIVIL > INSTALAÇÕES HIDROSSANITÁRIAS > #1.4.3 - DE INSTALAÇÃO DE SISTEMA DE ESGOTO SANITÁRIO	1.063,25	m²

A autenticidade desta ART pode ser verificada em: https://crea-mg.sitac.com.br/publico/, com a chave: 8DwZw
Impresso em: 18/09/2024 às 14:57:08 por: , ip: 187.108.93.192

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

CREA-MG

ART OBRA / SERVIÇO
Nº MG20243340674

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Minas Gerais

SUBSTITUIÇÃO POR ERRO DE DIGITAÇÃO à MG20242794676

38 - Especificação > CONSTRUÇÃO CIVIL > INSTALAÇÕES HIDROSSANITÁRIAS > #1.4.4 - DE LIGAÇÃO INDIVIDUAL DE REDE DE ÁGUA	1.063,25	m²
38 - Especificação > CONSTRUÇÃO CIVIL > INSTALAÇÕES HIDROSSANITÁRIAS > #1.4.5 - DE LIGAÇÃO INDIVIDUAL DE REDE DE ESGOTO	1.063,25	m²
38 - Especificação > CONSTRUÇÃO CIVIL > INSTALAÇÕES DE PREVENÇÃO E COMBATE A INCÊNDIO > #1.6.3 - DE INSTALAÇÃO HIDRÁULICA PARA PREVENÇÃO E COMBATE A INCÊNDIO	1.063,25	m²
38 - Especificação > ESTRUTURAS > ESTRUTURAS DE CONCRETO E ARGAMASSA ARMADA > #2.1.1 - DE ESTRUTURA DE CONCRETO ARMADO	1.063,25	m²
18 - Fiscalização	Quantidade	Unidade
60 - Fiscalização de obra > ELETROTÉCNICA > INSTALAÇÕES ELÉTRICAS > DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS EM BAIXA TENSÃO > #11.10.1.2 - PARA FINS COMERCIAIS	1.063,25	m²
60 - Fiscalização de obra > CONSTRUÇÃO CIVIL > INSTALAÇÕES HIDROSSANITÁRIAS > #1.4.3 - DE INSTALAÇÃO DE SISTEMA DE ESGOTO SANITÁRIO	1.063,25	m²
60 - Fiscalização de obra > CONSTRUÇÃO CIVIL > INSTALAÇÕES HIDROSSANITÁRIAS > #1.4.4 - DE LIGAÇÃO INDIVIDUAL DE REDE DE ÁGUA	1.063,25	m²
60 - Fiscalização de obra > CONSTRUÇÃO CIVIL > INSTALAÇÕES HIDROSSANITÁRIAS > #1.4.5 - DE LIGAÇÃO INDIVIDUAL DE REDE DE ESGOTO	1.063,25	m²
60 - Fiscalização de obra > CONSTRUÇÃO CIVIL > INSTALAÇÕES DE PREVENÇÃO E COMBATE A INCÊNDIO > #1.6.3 - DE INSTALAÇÃO HIDRÁULICA PARA PREVENÇÃO E COMBATE A INCÊNDIO	1.063,25	m²
60 - Fiscalização de obra > ESTRUTURAS > ESTRUTURAS DE CONCRETO E ARGAMASSA ARMADA > #2.1.1 - DE ESTRUTURA DE CONCRETO ARMADO	1.063,25	m²

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

5. Observações

Elaboração de projeto estrutural, hidrossanitário e elétrico, cronograma físico financeiro, planilha orçamentária, memorial descritivo e fiscalização de obra de execução dos serviços faltantes da Escola Elaine Siqueira.

6. Declarações

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

- Cláusula Compromissória: Qualquer conflito ou litígio originado do presente contrato, bem como sua interpretação ou execução, será resolvido por arbitragem, de acordo com a Lei no. 9.307, de 23 de setembro de 1996, por meio da Câmara de Mediação e Arbitragem - CMA vinculada ao Crea-MG, nos termos do respectivo regulamento de arbitragem que, expressamente, as partes declaram concordar

- Declaro, nos termos da Lei Federal nº 13.709, de 14 de agosto de 2018 - Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais (LGPD), que estou ciente de que meus dados pessoais e eventuais documentos por mim apresentados nesta solicitação serão utilizados conforme a Política de Privacidade do CREA-MG, que encontra-se à disposição no seguinte endereço eletrônico: https://www.crea-mg.org.br/transparencia/lgpd/politica-privacidade-dados. Em caso de cadastro de ART para PESSOA FÍSICA, declaro que informei ao CONTRATANTE e ao PROPRIETÁRIO que para a emissão desta ART é necessário cadastrar nos sistemas do CREA-MG, em campos específicos, os seguintes dados pessoais: nome, CPF e endereço. Por fim, declaro que estou ciente que é proibida a inserção de qualquer dado pessoal no campo "observação" da ART, seja meu ou de terceiros.

- Declaro, nos termos da Lei Federal nº 13.709, de 14 de agosto de 2018 - Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais (LGPD), que estou ciente de que não posso compartilhar a ART com terceiros sem o devido consentimento do contratante e/ou do(a) proprietário(a), exceto para cumprimento de dever legal.

7. Entidade de Classe

- SEM INDICAÇÃO DE ENTIDADE DE CLASSE

8. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima

_____, _____ de _____ de _____

Local data

GRAZIELA MARIA DE MORAIS:10399084622
Assinado de forma digital por GRAZIELA MARIA DE MORAIS:10399084622 Dados: 2024.09.18 15:06:36 -03'00'

GRAZIELA MARIA DE MORAIS - CPF: 103.990.846-22

JOSE OMAR PAOLINELLI:59749032691
Assinado de forma digital por JOSE OMAR PAOLINELLI:59749032691 Dados: 2024.09.18 15:06:52 -03'00'

PREFEITURA MUNICIPAL DE CARMÓPOLIS DE MINAS - CNPJ: 18.312.983/0001-67

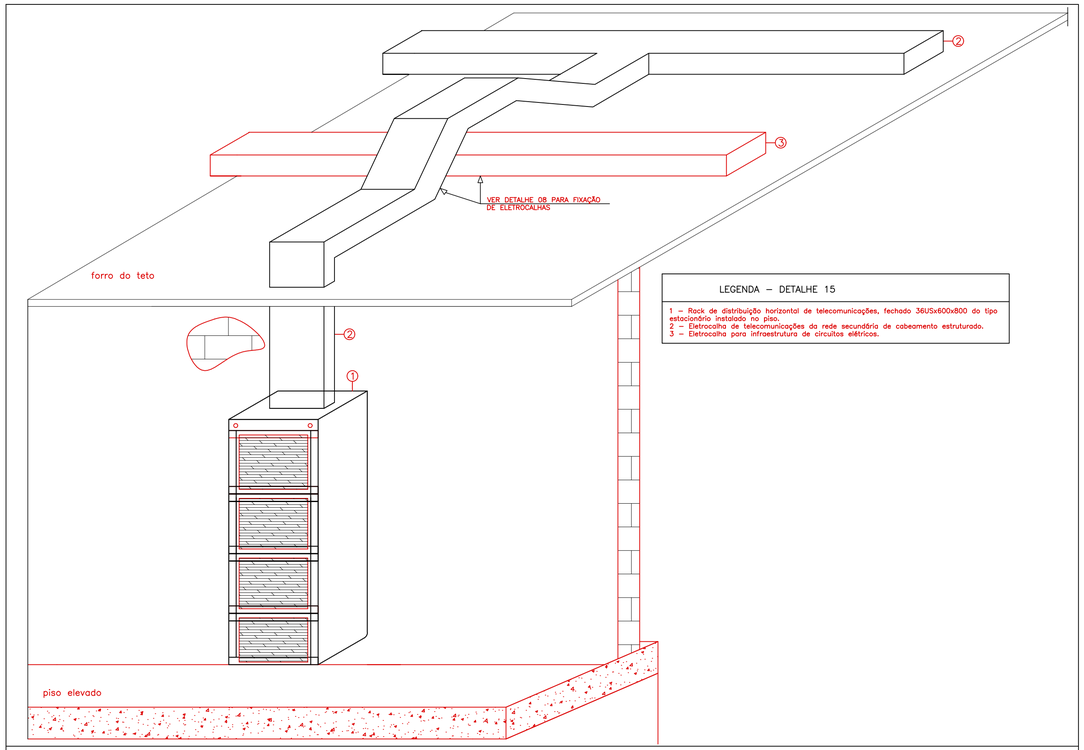
CELIO ROBERTO AZEVEDO:06803314685
Assinado de forma digital por CELIO ROBERTO AZEVEDO:06803314685 Dados: 2025.11.11 11:40:06 -03'00'

9. Informações

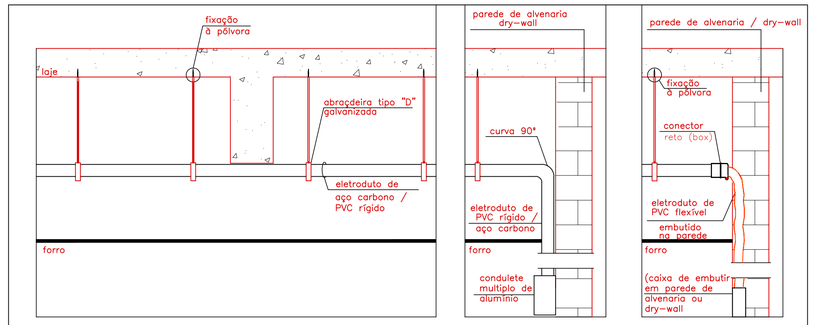
* A ART é válida somente quando quitada, mediante apresentação do comprovante do pagamento ou conferência no site do Crea.

10. Valor

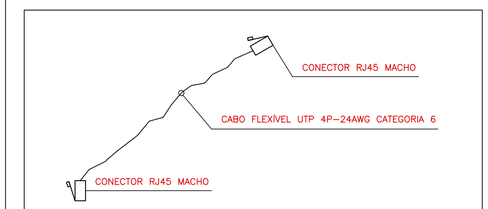
Esta ART é isenta de taxa Registrada em: **18/09/2024**



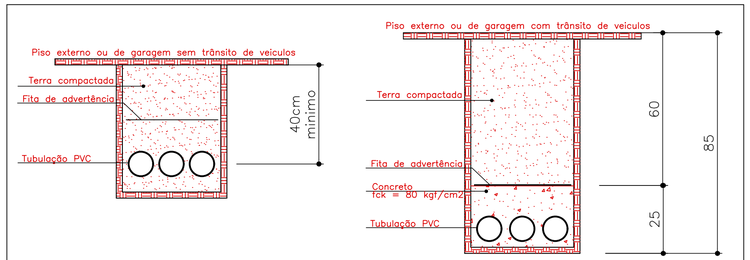
DETALHE 15 (TÍPICO): DESCIDA DE ELETROCALHA DE CABEAMENTO ESTRUTURADO NO RACK
SEM ESCALA



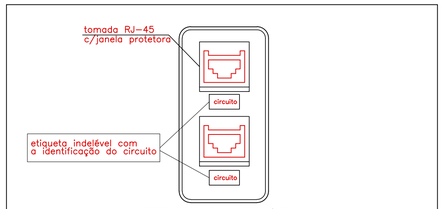
DETALHE 11 (TÍPICO): FIXAÇÃO DE ELETRODUTO NO ENTREFORRO E DESCIDAS EM CAIXA EMBUTIDA E APARENTE.
SEM ESCALA



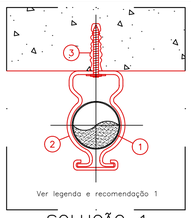
DETALHE 04: PATCH-CORD PARA LIGAÇÃO DOS EQUIPAMENTOS
SEM ESCALA



DETALHE 09: TUBULAÇÕES SUBTERRÂNEAS
SEM ESCALA



DETALHE 07: TOMADAS E ESPELHO PARA 2 TOMADAS RJ-45 EM CX. 2"X4"
SEM ESCALA



SOLUÇÃO 1

ESPECIFICAÇÕES DE ELEMENTOS DE FIXAÇÃO (SOLUÇÃO 1)

PARA TUBO AÇO DIÂM. EXT.		BRAÇADEIRA SIMPLES	DIMENSÕES			PARAFUSO ROSQUEADO	DIMENSÕES	
POL.	mm		A (ø mm)	B (ø mm)	C (mm)		A (POL.)	B (POL.)
3/4	26,9		8	27,5	26		1/4	2
1	33,7		8	34	33		1/4	2
1 1/4	42,4		11	43	40		3/8	2 1/2
1 1/2	48,3		11	49	43		3/8	2 1/2
2	60,3		11	61	50		3/8	2 1/2
2 1/2	73		11	75	55		3/8	2 1/2
3	88,9		11	90	65		3/8	2 1/2
4	114		11	114	85		3/8	2 1/2

ESTA BRAÇADEIRA DEVERÁ SER DISPOSTA A CADA 2 METROS PARA TUBULAÇÕES HORIZONTAIS

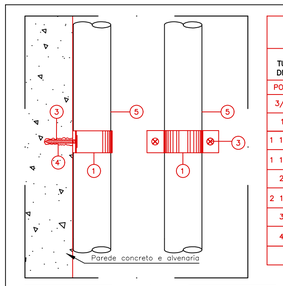
LEGENDA

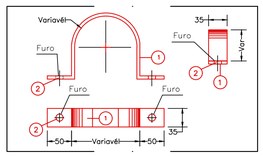
01– TUBO DE AÇO CARBONO
02– BRAÇADEIRA "D" COM CUNHA
03– CHUMBADOR QUÍMICO

RECOMENDAÇÕES

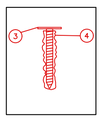
01– A FIXAÇÃO DE TUBOS NO TETO DEVERÁ SER REALIZADA CONFORME A SOLUÇÃO 1 SEMPRE QUE POSSÍVEL.
02– É RECOMENDADO UM DISTANCIAMENTO DE 30cm ENTRE O TETO E O EIXO CENTRAL DA TUBULAÇÃO, SALVO QUANDO HOUVER ALGUM TIPO DE IMPEDIMENTO COMO INTERFERÊNCIAS COM OUTRAS INSTALAÇÕES E AMBIENTES COM PÉ-DIREITO OU ENTRE-FORRO BAIXOS.

DETALHE 16: FIXAÇÃO DE TUBO NO TETO
SEM ESCALA





BARRA CHATA 2"x1/4" AÇO ASTM36



PARAFUSO FIXAÇÃO EM PAREDE ESTRUTURAL PAE DE ALVENARIA

ESPECIFICAÇÕES DE ELEMENTOS DE FIXAÇÃO

PARA TUBO AÇO DIÂM. EXT.		BRAÇADEIRA SIMPLES	DIMENSÕES			PARAFUSO ROSQUEADO	DIMENSÕES	
POL.	mm		A (ø mm)	B (mm)	C (mm)		A (POL.)	B (POL.)
3/4	26,9		8	27,5	13,7		1/4	2
1	33,7		8	34	17		1/4	2
1 1/4	42,4		11	43	21,5		3/8	2 1/2
1 1/2	48,3		11	49	24,5		3/8	2 1/2
2	60,3		11	61	30,5		3/8	2 1/2
2 1/2	73		11	75	37,5		3/8	2 1/2
3	88,9		11	90	45		3/8	2 1/2
4	114		11	114	57		3/8	2 1/2

ESTA BRAÇADEIRA DEVERÁ SER DISPOSTA A CADA 1,5 METROS PARA TUBULAÇÕES VERTICAIS

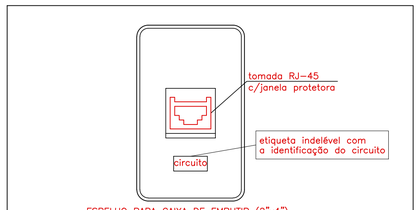
LEGENDA

01– BARRA CHATA 2"X1/4" AÇO ASTM36
02– FURO
03– PARAFUSO ROSQUEADO
04– CHUMBADOR QUÍMICO
05– TUBO DE AÇO CARBONO

NOTA

01– DIMENSÃO EM MILÍMETROS.
02– ESTE DETALHE SE APLICA TAMBÉM A FIXAÇÃO DE TUBO FLEXÍVEL TIPO SEAL TUBE FIXADOS À PAREDES.

DETALHE 12: FIXAÇÃO DE TUBO NA PAREDE
SEM ESCALA



ESPELHO PARA CAIXA DE EMBUTIR (2"x4") COM UMA TOMADA RJ-45 CAT.6

DETALHE 06: TOMADAS E ESPELHO PARA 1 TOMADA RJ-45 EM CX. 2"X4"
SEM ESCALA

RELAÇÃO MILÍMETROS–POLEGADAS PARA ELETRODUTOS

DIÂM. COMERCIAL POLEGADAS		3/4	1	1 1/4	1 1/2	2	2 1/2	3	4	5	6
DIÂMETRO PROJETO MILÍMETROS	PVC	25	32	40	50	60	75	85	110	–	–
	PEAD	–	–	30	40	50	–	75	100	125	150
	AÇO CARBONO	20	25	32	40	50	65	80	100	–	–

PREFEITURA MUNICIPAL DE CARMÓPOLIS DE MINAS

USO DA PREFEITURA MUNICIPAL DE CARMÓPOLIS DE MINAS

INTERESSADOS

PROPRIETÁRIO
JOSE OMAR PAOLINELLI:59749032691 — Assinado de forma digital por JOSE OMAR PAOLINELLI:59749032691 Dados: 2024.03.06 10:11:47 -03'00'
Assinatura
PREFEITURA MUNICIPAL DE CARMÓPOLIS DE MINAS — CNPJ 18.312.983/0001-67

RESPONSÁVEL TÉCNICO
CELIO ROBERTO AZEVEDO:06803314685 — Assinado de forma digital por CELIO ROBERTO AZEVEDO:06803314685. Dados: 2025.05.09 09:11:18 -03'00'
GRAZIELA MARIA DE MORAIS:10399084622 — Assinado de forma digital por GRAZIELA MARIA DE MORAIS:10399084622 Dados: 2024.03.06 10:12:01 -03'00'
Assinatura
GRAZIELA MARIA DE MORAIS — CREA: 210.437/D

É de responsabilidade do Responsável Técnico o atendimento à legislação em vigor, estando o mesmo sujeito às penas da lei.

PROJETO

Objetivo			Lei No.81 de 4 de junho/2018
Cabeamento Estruturado – Escola Municipal Elaine Aparecida Ferreira Siqueira			
Categoria de Uso		Classificação da Atividade	
Uso público		Educacional	
Conteúdo da Folha: DETALHES GERAIS			Folha No. 03/04

TERRENO

Nome do Logradouro			Área do Terreno
Rua Maria Efigênia Vasconcelos, Santa Helena, Carmópolis de Minas			2.523,69 m²
Lote(s)	Quadra(s)	Bairro	Inscrição(ões) Imobiliária(s)
Área institucional 02		Santa Helena	

Terreno em desconformidade com o loteamento aprovado (Decreto xx/xx)? ( )sim ( )não

ÁREAS

EDIFICAÇÃO

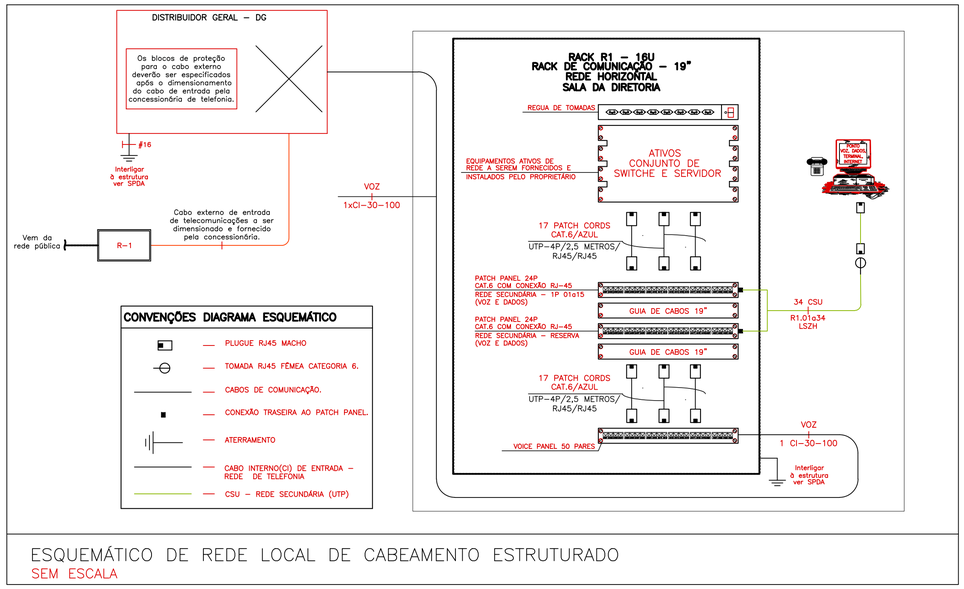
Área Total Edificada	1.063,25m²	No. de Unidades Residenciais	–	Número de Pavimentos	1
Área Líquida Residencial	–	No. de Unidades Não Residenciais	1	Existência de Elevador	–
Área Líquida Não residencial	–	Coeficiente de Aproveitamento	0,42	No. de Vagas de Estacionamento	–
Área Total Lote	2.523,69 m²	Taxa de Permeabilidade	19 %	Número de Reservatórios	1

OBSERVAÇÕES

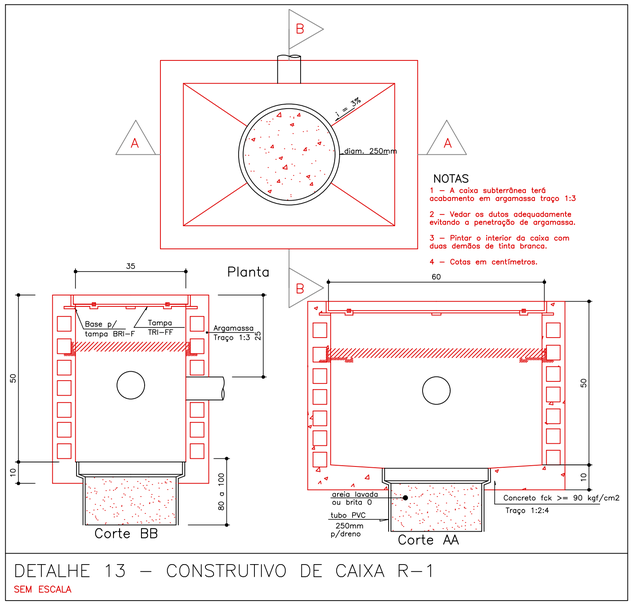
A liberação do Habite-se fica condicionada a aprovação do alvará de construção.

Avaliar se a edificação necessita aprovação de reservatórios de água pelo SESAM

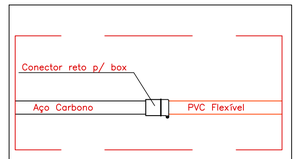
APROVAÇÃO PREFEITURA MUNICIPAL



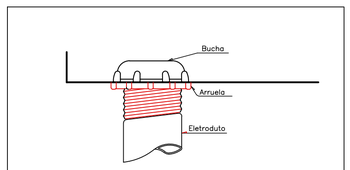
ESQUEMÁTICO DE REDE LOCAL DE CABEAMENTO ESTRUTURADO
SEM ESCALA



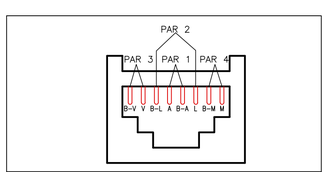
DETALHE 13 – CONSTRUTIVO DE CAIXA R-1
SEM ESCALA



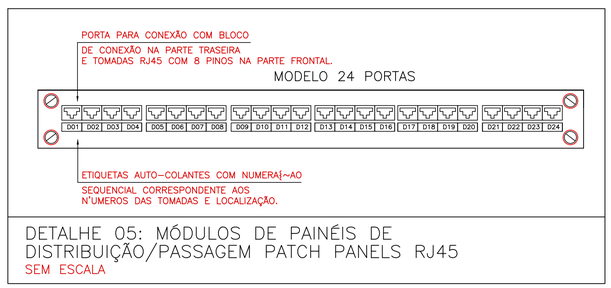
DETALHE 08:
TRANSIÇÃO AC/PVC
SEM ESCALA



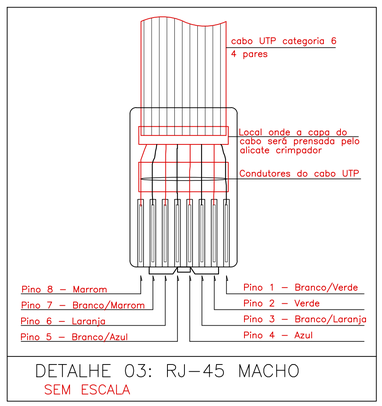
DETALHE 01: BUCHA E ARRUELA
SEM ESCALA



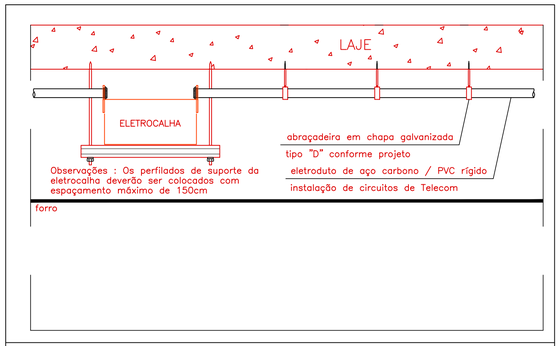
DETALHE 02: VISTA FRONTAL
RJ-45 FÊMEA CAT.6
EIA/TIA 568A
SEM ESCALA



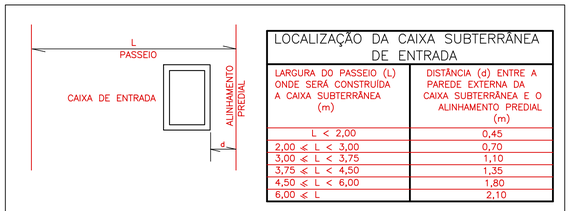
DETALHE 05: MÓDULOS DE PAINÉIS DE DISTRIBUIÇÃO/PASSAGEM PATCH PANELS RJ45
SEM ESCALA



DETALHE 03: RJ-45 MACHO
SEM ESCALA



DETALHE10: (TÍPICO): FIXAÇÃO DA ELETROCALHA E SAÍDA DE ELETRODUTOS
SEM ESCALA



LOCALIZAÇÃO DA CAIXA SUBTERRÂNEA DE ENTRADA

LARGURA DO PASSEIO (L) ONDE SERÁ CONSTRUÍDA A CAIXA SUBTERRÂNEA (m)	DISTÂNCIA (d) ENTRE A PAREDE EXTERNA DA CAIXA SUBTERRÂNEA E O ALINHAMENTO PREDIAL (m)
L < 2,00	0,45
2,00 ≤ L < 3,00	0,70
3,00 ≤ L < 3,75	1,10
3,75 ≤ L < 4,50	1,35
4,50 ≤ L < 6,00	1,80
6,00 ≤ L	2,10

DETALHE 14: LOCALIZAÇÃO DA CAIXA SUBTERRÂNEA DE ENTRADA
SEM ESCALA

PREFEITURA MUNICIPAL DE CARMÓPOLIS DE MINAS

INTERESSADOS

PROPRIETÁRIO
JOSE OMAR PAOLINELLI:59749032691 — Assinado de forma digital por JOSE OMAR PAOLINELLI:59749032691 Dados: 2024.03.06 10:12:48 -03'00'
Assinatura
PREFEITURA MUNICIPAL DE CARMÓPOLIS DE MINAS — CNPJ 18.312.983/0001-67

RESPONSÁVEL TÉCNICO
CELIO ROBERTO AZEVEDO:06803314685 — Assinado de forma digital por CELIO ROBERTO AZEVEDO:06803314685 Dados: 2025.05.09 09:11:50 -03'00'
GRAZIELA MARIA DE MORAIS:10399084622 — Assinado de forma digital por GRAZIELA MARIA DE MORAIS:10399084622 Dados: 2024.03.06 10:17:27 -03'00'
Assinatura
GRAZIELA MARIA DE MORAIS — CREA: 210.437/D

É de responsabilidade do Responsável Técnico o atendimento à legislação em vigor, estando o mesmo sujeito às penas da lei.

PROJETO

Objetivo: Cabeamento Estruturado – Escola Municipal Elaine Aparecida Ferreira Siqueira — Lei No.81 de 4 de junho/2018
Categoria de Uso: Uso público
Classificação da Atividade: Educacional
Conteúdo da Folha: DETALHES GERAIS — Folha No. 04/04

TERRENO

Nome do Logradouro: Rua Maria Efigênia Vasconcelos, Santa Helena, Carmópolis de Minas
Área do Terreno: 2.523,69 m²
Lote(s): Área institucional 02
Quadra(s):
Bairro: Santa Helena
Inscrição(ões) Imobiliária(s):
Terreno em desconformidade com o loteamento aprovado (Decreto xx/xx)? ( )sim ( )não

ÁREAS

EDIFICAÇÃO

Área Total Edificada	1.063,25m²	No. de Unidades Residenciais	–	Número de Pavimentos	1
Área Líquida Residencial	–	No. de Unidades Não Residenciais	1	Existência de Elevador	–
Área Líquida Não residencial	–	Coeficiente de Aproveitamento	0,42	No. de Vagas de Estacionamento	–
Área Total Lote	2.523,69 m²	Taxa de Permeabilidade	19 %	Número de Reservatórios	1

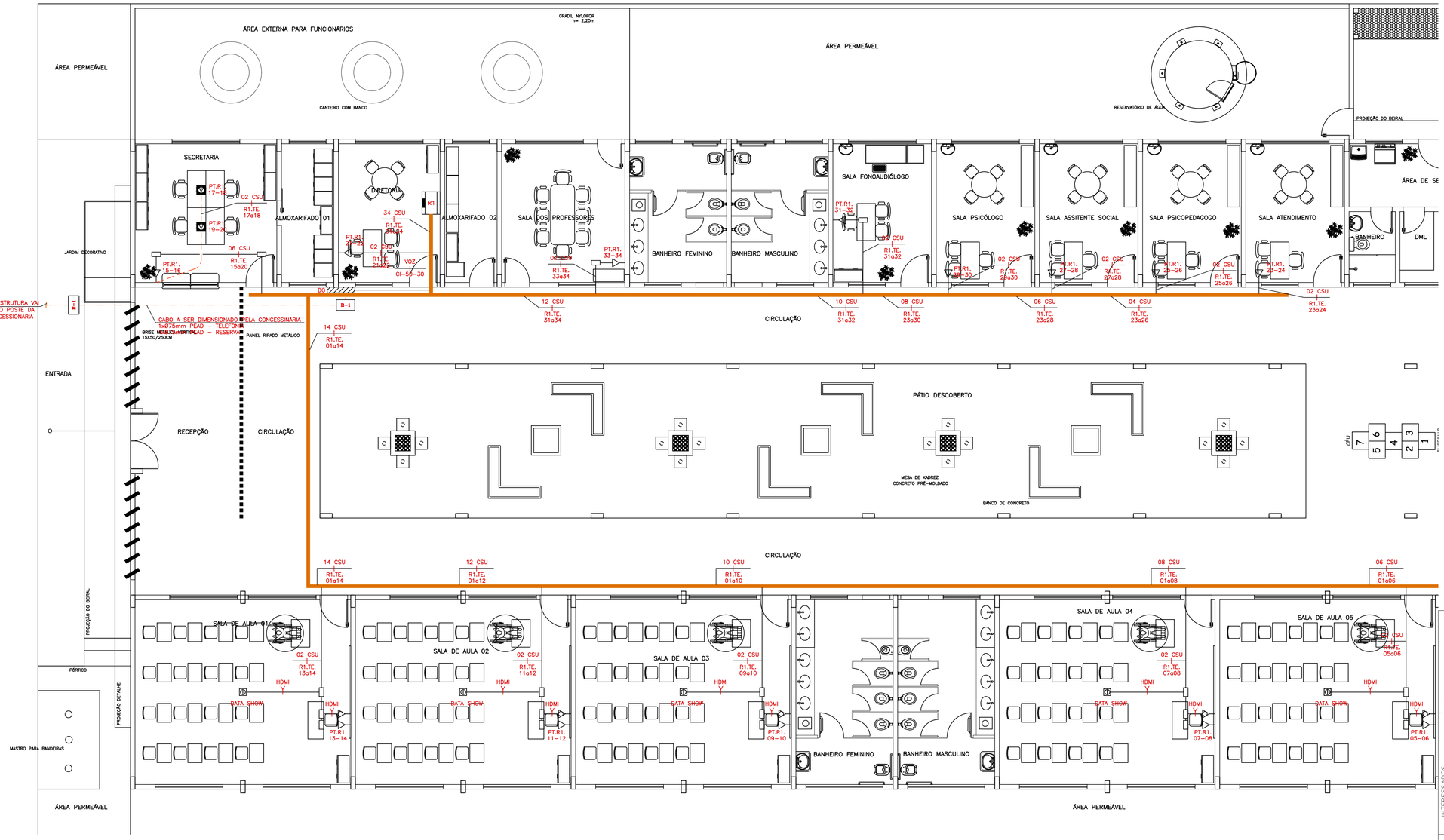
OBSERVAÇÕES

A liberação do Habite-se fica condicionada a aprovação do alvará de construção.

Avaliar se a edificação necessita aprovação de reservatórios de água pelo SESAM

APROVAÇÃO PREFEITURA MUNICIPAL

USO DA PREFEITURA MUNICIPAL DE CARMÓPOLIS DE MINAS



PLANTA - BAIXA TÉRREO - PARTE 1

ESCALA 1:75

NOMENCLATURA DOS PONTOS DE TELECOMUNICAÇÕES

XX.R1–ZZ.NNaMM, ONDE:

"XX" PONTO TERMINAL DE CABEAMENTO ESTRUTURADO	PT – PONTO DADOS E VOZ
"R1" SEQUENCIAL RACK	R1 – RACK R1 NA SALA NEPI 1
"NNaMM" SEQUENCIA DA NUMERAÇÃO	NN – Nº DO PRIMEIRO PONTO NO TRECHO MM – Nº DO ULTIMO PONTO NO TRECHO

NOTA GERAIS

1 – QUANDO NÃO INDICADAS, COTAS EM CENTIMETROS(CM) E DIÂMETROS EM MILÍMETROS(MM).

3 – NÃO SERÃO PERMITIDAS MAIS QUE 2 (DUAS) CURVAS ENTRE CAIXAS DE PASSAGEM EM TRECHOS DE TUBULAÇÕES.

4 – DEVERÃO SER INSTALADAS BUCHAS E ARRUELAS DE ACABAMENTO EM TODAS AS EXTREMIDADES DOS ELETRODUTOS.

5 – TODOS OS CABOS UTP'S A SEREM INSTALADOS DEVERÃO SER CATEGORIA 6.

6 – TODOS OS TRECHOS DE ELETRODUTOS E DUTOS, DEVERÃO SER PREVIAMENTE SONDADOS ANTES DA PASSAGEM DOS CONDUTORES, COM ARAME GALVANIZADO Nº 14 AWG

7 – TODOS OS CABOS DEVERÃO SER IDENTIFICADOS COM ANILHAS NO INICIO E FINAL DE LINHAS, NAS CAIXAS DE PASSAGEM E PONTOS DE SAIDA.

8 – DEVERÃO SER AGRUPADOS, CHICOTEADOS E IDENTIFICADOS TODOS OS CABOS UTP'S QUE SEGUEM PARA O MESMO DESTINO.

9 – DEVE–SE EVITAR A INSTALAÇÃO DE CABEAMENTO ESTRUTURADO EM ÁREAS ONDE EXISTAM FONTES DE INTERFERÊNCIA ELETROMAGNÉTICA OU DE RÁDIO FREQUÊNCIA.

10 – DEVERÃO SER REALIZADOS TESTES DE CONFIRMAÇÃO DE CATEGORIA 6 PARA TODOS OS CABOS UTP'S INSTALADOS. OS LAUDOS DO TESTE DEVERÃO SER ASSINADOS POR RESPONSÁVEL TÉCNICO PELOS TESTES E DEVERÁ SER ENTREGUE O CERTIFICADO DE GARANTIA NA TRANSMISSÃO NA CATEGORIA 6. NOS TESTES DE CABEAÇÃO DOS UTP'S DEVERÃO CONSTAR, NO MÍNIMO, OS SEGUINTES PARÂMETROS:

– NEXT
– ATENUAÇÃO
– COMPRIMENTO DO CABO
– RELAÇÃO SINAL/RUÍDO
– ACR

11 – TODOS OS CABOS LÓGICOS E TELEFÔNICOS DEVERÃO TER FOLGA DE 3,0M NO RACK.

12 – TODOS OS MATERIAIS INDICADOS NESTE PROJETO DEVERÃO SER NOVOS, DEVENDO SER PREVISTO FORNECIMENTO E MONTAGEM.

13 – TODAS AS TOMADAS (PONTOS DE SAÍDA DE COMUNICAÇÕES) DEVERÃO SER VISIVELMENTE IDENTIFICADOS DE ACORDO COM LOCAL OU TIPO DE INSTALAÇÃO E COM O Nº. DOS PONTOS QUE REPRESENTAM. ESTA IDENTIFICAÇÃO DEVERÁ SER REALIZADA NOS BLOCOS DE CONEXÃO DE ORIGEM (ATRAVÉS DE FITAS ESPECIAIS), NOS CABOS DURANTE OS PERCURSOS (ATRAVÉS DE ETIQUETAS INDELÉVEIS) E NAS TOMADAS (ATRAVÉS DE ETIQUETAS ADESIVAS).

14 – AO LADO DE CADA TOMADA DE TELECOMUNICAÇÕES DEVERÁ SER INSTALADA 1 TOMADA ELÉTRICA – VER PROJETO ELÉTRICO.

15 – DEVERÃO SER INSTALADAS PLAQUETAS DE IDENTIFICAÇÃO EM TODAS AS ELETROCALHAS DE CABEAMENTO ESTRUTURADO.

16 – UTILIZAR SOMENTE MATERIAL PADRONIZADO PELA CONCESSIONÁRIA

17 – UTILIZAR CURVAS DE RAIO LONGO, PADRÃO COMERCIAL, NUNCA UTILIZE JOELHOS COMO CURVAS.

18 – AS COTAS DE ALTURAS DE CAIXAS, QUADROS, TOMADAS E ELETRODUTOS INDICADOS REFEREM–SE AO EIXOS DOS MESMOS EM RELAÇÃO AO PISO ACABADO.

19 – ESSE PROJETO FOI ELABORADO DE ACORDO COM A NORMA NBR–14565 DA ABNT.

SERVIÇOS JÁ EXECUTADOS

1 – TODOS OS ELETRODUTOS ESTÃO ASSENTADOS NA ALVENARIA OU ABAIXO DO PISO E COM ENCHIMENTO EM CONCRETO OU REATERRO EXECUTADOS. ITENS DA SUBDIVISÃO 11.1.1 DA P.O.

2 – AS CAIXAS 4X2 DE PVC E ALUMÍNIO ENCONTRAM–SE EMBUTIDAS NA ALVENARIA. ITENS 11.1.2.1 E 11.1.2.2 DA P.O.

3 – DUTO CORRUGADO EM PEAD, 75MM, PARA A PROTEÇÃO DE CABOS SUBTERRÂNEOS, EMBUTIDOS. ITEM 11.1.2.6 DA P.O.

4 – ELETRODUTO FLEXÍVEL CORRUGADO DE PVC, 25MM, EMBUTIDOS NA PAREDE. ITEM 11.1.2.7 DA P.O.

SIMBOLOGIA

- RACK 19", NÃO COTADOS SERÃO DE 12U PARA INSTALAÇÃO DE EQUIPAMENTOS DESTINADOS A CABEAMENTO ESTRUTURADO E CFTV.
- CAIXA DE DISTRIBUIÇÃO OU PASSAGEM EMBUTIDA NA PAREDE – H=120CM UTILIZAR CAIXA COM FUNDO DE MADEIRA E TAMPA VENTILADA PADRÃO TELEBRAS NÃO COTADOS SERÃO 80X80X12CM.
- PONTO DE SAÍDA DE HDMI NO TETO PARA PROJETOR – INSTALAR EM CAIXA 2"X4" NO TETO, COM TAMPA COM FURO CENTRAL PARA TERMINAÇÃO DE CABO HDMI A SER INTERLIGADO AO PROJETOR.
- PONTO DE SAÍDA DE CABEAMENTO ESTRUTURADO – INSTALAR EM CAIXA 2"x4" DE PVC EMBUTIDA NA PAREDE COM 2 TOMADAS RJ–45 FÊMEA CAT.6 – H=30CM.
- PONTO DE SAÍDA DE HDMI NA PAREDE PARA DATASHOW – INSTALAR CONDULETE MÚLTIPLO DE ALUMÍNIO Ø25MM (H=30CM) COM 1 TOMADA HDMI.
- PONTO DE SAÍDA DE CABEAMENTO ESTRUTURADO – INSTALAR CAIXA DE 4X2" EM ALUMÍNIO COM PLACA TIPO C EM ALUMÍNIO COM DUAS TOMADA RJ45 NO PISO.
- R–1 CAIXA DE PASSAGEM SUBTERRÂNEA TIPO R–1 PADRÃO TELEBRÁS.
- CAIXA DE PASSAGEM EM PVC COM TAMPA CEGA EMBUTIDA NA PAREDE, NÃO COTADO SERÁ 4"x4" H=220CM
- CAIXA DE PASSAGEM EM LIGA DE ALUMÍNIO SILÍCIO, COM TAMPA REVERSÍVEL (LISA/ANTIDERRAPANTE), FIXADA POR PARAFUSOS DE AÇO GALVANIZADO, DOTADA DE JUNTA DE VEDAÇÃO – IP–65 – INSTALADA NO PISO – DIMENSÕES CONFORME PLANTA.
- CONDULETE MÓLTIPLO DE ALUMÍNIO FUNDIDO, NÃO COTADOS SERÃO Ø25MM.
- TUBULAÇÃO EM PVC FLEXÍVEL ANTICHAMA (CONFORME NBR 15465) EMBUTIDA NO TETO – NÃO COTADOS SERÃO Ø25mm.
- TUBULAÇÃO EM PVC FLEXÍVEL ANTICHAMA EMBUTIDA NO PISO OU PAREDE PARA PASSAGEM DE CIRCUITOS ELÉTRICOS – NÃO COTADOS SERÃO Ø25MM – CONFORME NBR 15465
- TUBULAÇÃO EM PEAD DO TIPO KANALEX (CONFORME NBR 15715) EMBUTIDA NO PISO – NÃO COTADOS, SERÃO Ø30mm.
- CSU TRECHO DE CABO SECUNDÁRIO UTP 4 PARES TRANÇADOS 25 AWG, CATEGORIA 6, GRAU DE FLAMABILIDADE LSZH.
- TUBULAÇÃO SOBE
- TUBULAÇÃO DESCE

PREFEITURA MUNICIPAL DE CARMÓPOLIS DE MINAS

PROPRIETÁRIO

Assinatura: JOSE OMAR PAOLINELLI:59749032691 — Assinado de forma digital por JOSE OMAR PAOLINELLI:59749032691 Dados: 2024.03.06 10:18:09 -03'00'

PREFEITURA MUNICIPAL DE CARMÓPOLIS DE MINAS — CNPJ 18.312.983/0001–67

RESPONSÁVEL TÉCNICO

CELIO ROBERTO AZEVEDO:06803314685 — Assinado de forma digital por CELIO ROBERTO AZEVEDO:06803314685 Dados: 2025.05.09 09:12:23 -03'00'

Assinatura: GRAZIELA MARIA DE MORAIS:10399084622 — Assinado de forma digital por GRAZIELA MARIA DE MORAIS:10399084622 Dados: 2024.03.06 10:18:23 -03'00'

GRAZIELA MARIA DE MORAIS — CREA: 210.437/D

É de responsabilidade do Responsável Técnico o atendimento à legislação em vigor, estando o mesmo sujeito às penas da lei.

INTERESSADOS

PROJETO

Objetivo	Lei No.81 de 4 de junho/2018
Cabeamento Estruturado – Escola Municipal Elaine Aparecida Ferreira Siqueira	
Categoria de Uso: Uso público	Classificação da Atividade: Educacional
Conteúdo da Folha: PLANTA BAIXA – NÍVEL TÉRREO – PARTE 1	Folha No. 01/04

TERRENO

Nome do Logradouro			Área do Terreno
Rua Maria Efigênia Vasconcelos, Santa Helena, Carmópolis de Minas			2.523,69 m²
Lote(s): Área institucional 02	Quadra(s):	Bairro: Santa Helena	Inscrição(ões) Imobiliária(s)

Terreno em desconformidade com o loteamento aprovado (Decreto xx/xx)? ( )sim ( )não

ÁREAS

EDIFICAÇÃO

Área Total Edificada	1.063,25m²	No. de Unidades Residenciais	–	Número de Pavimentos	1
Área Líquida Residencial	–	No. de Unidades Não Residenciais	1	Existência de Elevador	–
Área Líquida Não residencial	–	Coeficiente de Aproveitamento	0,42	No. de Vagas de Estacionamento	–
Área Total Lote	2.523,69 m²	Taxa de Permeabilidade	19 %	Número de Reservatórios	1

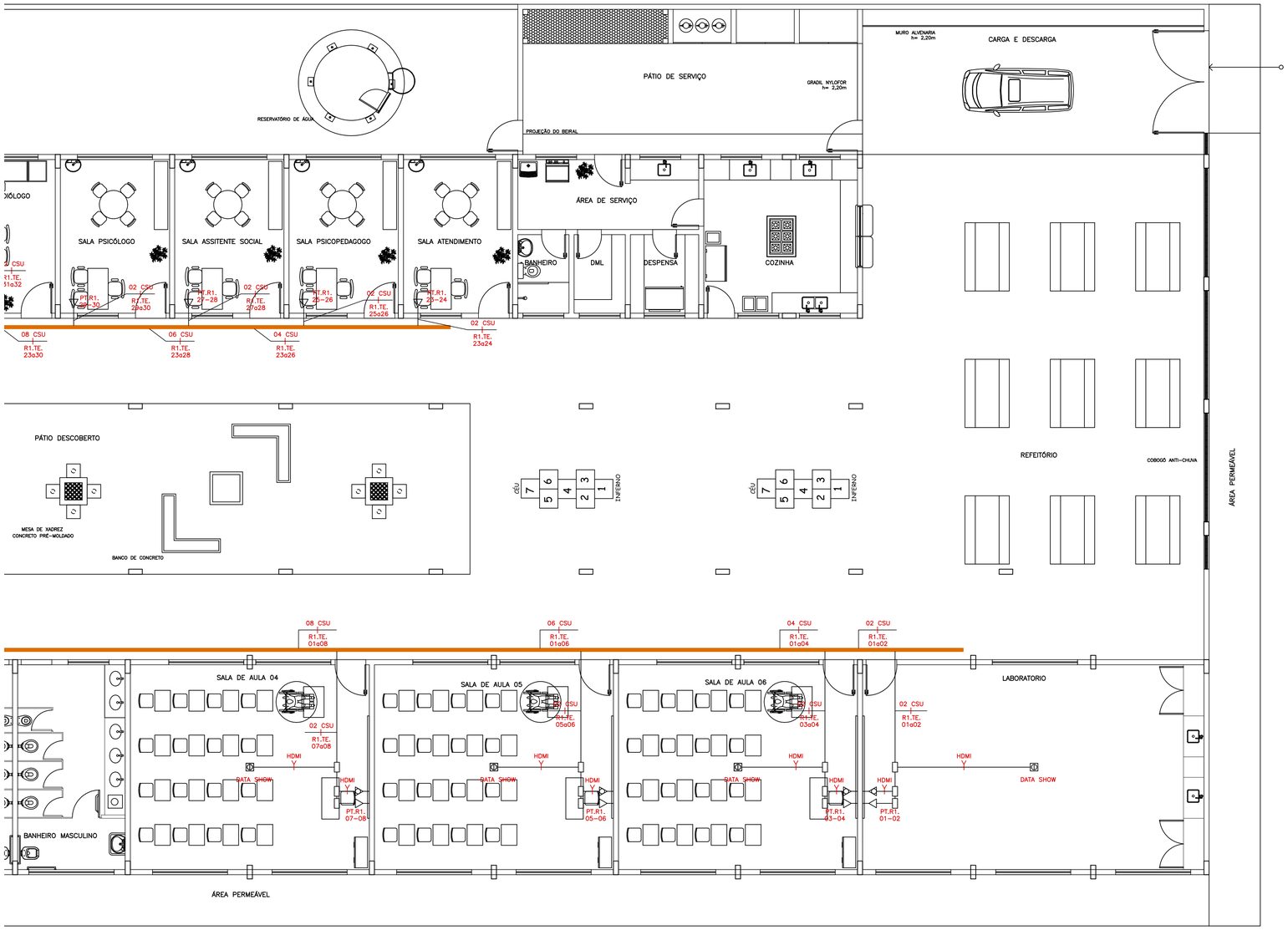
OBSERVAÇÕES

A liberação do Habite–se fica condicionada a aprovação do alvará de construção.

Avaliar se a edificação necessita aprovação de reservatórios de água pelo SESAM

APROVAÇÃO PREFEITURA MUNICIPAL

USO DA PREFEITURA MUNICIPAL DE CARMÓPOLIS DE MINAS



PLANTA - BAIXA TÉRREO - PARTE 2

ESCALA 1:75

NOMENCLATURA DOS PONTOS DE TELECOMUNICAÇÕES	
XX.R1–ZZ.NNaMM, ONDE:	
"XX" PONTO TERMINAL DE CABEAMENTO ESTRUTURADO	PT – PONTO DADOS E VOZ
"R1" SEQUENCIAL RACK	R1 – RACK R1 NA SALA NEPI 1
"NNaMM" SEQUENCIA DA NUMERAÇÃO	NN – Nº DO PRIMEIRO PONTO NO TRECHO MM – Nº DO ULTIMO PONTO NO TRECHO

NOTA GERAIS

1 – QUANDO NÃO INDICADAS, COTAS EM CENTIMETROS(CM) E DIÂMETROS EM MILIMETROS(MM).

3 – NÃO SERÃO PERMITIDAS MAIS QUE 2 (DUAS) CURVAS ENTRE CAIXAS DE PASSAGEM EM TRECHOS DE TUBULAÇÕES.

4 – DEVERÃO SER INSTALADAS BUCHAS E ARRUELAS DE ACABAMENTO EM TODAS AS EXTREMIDADES DOS ELETRODUTOS.

5 – TODOS OS CABOS UTP'S A SEREM INSTALADOS DEVERÃO SER CATEGORIA 6.

6 – TODOS OS TRECHOS DE ELETRODUTOS E DUTOS, DEVERÃO SER PREVIAMENTE SONDADOS ANTES DA PASSAGEM DOS CONDUTORES, COM ARAME GALVANIZADO Nº 14 AWG

7 – TODOS OS CABOS DEVERÃO SER IDENTIFICADOS COM ANILHAS NO INICIO E FINAL DE LINHAS, NAS CAIXAS DE PASSAGEM E PONTOS DE SAÍDA.

8 – DEVERÃO SER AGRUPADOS, CHICOTEADOS E IDENTIFICADOS TODOS OS CABOS UTP'S QUE SEGUEM PARA O MESMO DESTINO.

9 – DEVE–SE EVITAR A INSTALAÇÃO DE CABEAMENTO ESTRUTURADO EM ÁREAS ONDE EXISTAM FONTES DE INTERFERÊNCIA ELETROMAGNÉTICA OU DE RÁDIO FREQUÊNCIA.

10 – DEVERÃO SER REALIZADOS TESTES DE CONFIRMAÇÃO DE CATEGORIA 6 PARA TODOS OS CABOS UTP'S INSTALADOS. OS LAUDOS DO TESTE DEVERÃO SER ASSINADOS POR RESPONSÁVEL TÉCNICO PELOS TESTES E DEVERÁ SER ENTREGUE O CERTIFICADO DE GARANTIA NA TRANSMISSÃO NA CATEGORIA 6. NOS TESTES DE CABEAÇÃO DOS UTP'S DEVERÃO CONSTAR, NO MÍNIMO, OS SEGUINTES PARÂMETROS:

– NEXT
– ATENUAÇÃO
– COMPRIMENTO DO CABO
– RELAÇÃO SINAL/RUÍDO
– ACR

11 – TODOS OS CABOS LÓGICOS E TELEFÔNICOS DEVERÃO TER FOLGA DE 3,0M NO RACK.

12 – TODOS OS MATERIAIS INDICADOS NESTE PROJETO DEVERÃO SER NOVOS, DEVENDO SER PREVISTO FORNECIMENTO E MONTAGEM.

13 – TODAS AS TOMADAS (PONTOS DE SAÍDA DE COMUNICAÇÕES) DEVERÃO SER VISIVELMENTE IDENTIFICADOS DE ACORDO COM LOCAL OU TIPO DE INSTALAÇÃO E COM O Nº. DOS PONTOS QUE REPRESENTAM. ESTA IDENTIFICAÇÃO DEVERÁ SER REALIZADA NOS BLOCOS DE CONEXÃO DE ORIGEM (ATRAVÉS DE FITAS ESPECIAIS), NOS CABOS DURANTE OS PERCURSOS (ATRAVÉS DE ETIQUETAS INDELEVEIS) E NAS TOMADAS (ATRAVÉS DE ETIQUETAS ADESIVAS).

14 – AO LADO DE CADA TOMADA DE TELECOMUNICAÇÕES DEVERÁ SER INSTALADA 1 TOMADA ELÉTRICA – VER PROJETO ELÉTRICO.

15 – DEVERÃO SER INSTALADAS PLAQUETAS DE IDENTIFICAÇÃO EM TODAS AS ELETROCALHAS DE CABEAMENTO ESTRUTURADO.

16 – UTILIZAR SOMENTE MATERIAL PADRONIZADO PELA CONCESSIONÁRIA

17 – UTILIZAR CURVAS DE RAIO LONGO, PADRÃO COMERCIAL, NUNCA UTILIZE JOELHOS COMO CURVAS.

18 – AS COTAS DE ALTURAS DE CAIXAS, QUADROS, TOMADAS E ELETRODUTOS INDICADOS REFEREM–SE AO EIXOS DOS MESMOS EM RELAÇÃO AO PISO ACABADO.

19 – ESSE PROJETO FOI ELABORADO DE ACORDO COM A NORMA NBR–14565 DA ABNT.

SERVIÇOS JÁ EXECUTADOS

1 – TODOS OS ELETRODUTOS ESTÃO ASSENTADOS NA ALVENARIA OU ABAIXO DO PISO E COM ENCHIMENTO EM CONCRETO OU REATERRO EXECUTADOS. ITENS DA SUBDIVISÃO 11.1.1 DA P.O.

2 – AS CAIXAS 4X2 DE PVC E ALUMÍNIO ENCONTRAM–SE EMBUTIDAS NA ALVENARIA. ITENS 11.1.2.1 E 11.1.2.2 DA P.O.

3 – DUTO CORRUGADO EM PEAD, 75MM, PARA A PROTEÇÃO DE CABOS SUBTERRÂNEOS, EMBUTIDOS. ITEM 11.1.2.6 DA P.O.

4 – ELETRODUTO FLEXÍVEL CORRUGADO DE PVC, 25MM, EMBUTIDOS NA PAREDE. ITEM 11.1.2.7 DA P.O.

SIMBOLOGIA

- RACK 19", NÃO COTADOS SERÃO DE 12U PARA INSTALAÇÃO DE EQUIPAMENTOS DESTINADOS A CABEAMENTO ESTRUTURADO E CFTV.
- CAIXA DE DISTRIBUIÇÃO OU PASSAGEM EMBUTIDA NA PAREDE – H=120CM UTILIZAR CAIXA COM FUNDO DE MADEIRA E TAMPA VENTILADA PADRÃO TELEBRAS NÃO COTADOS SERÃO 80X80X12CM
- PONTO DE SAÍDA DE HDMI NO TETO PARA PROJETOR – INSTALAR EM CAIXA 2"X4" NO TETO, COM TAMPA COM FURO CENTRAL PARA TERMINAÇÃO DE CABO HDMI A SER INTERLIGADO AO PROJETOR.
- PONTO DE SAÍDA DE CABEAMENTO ESTRUTURADO – INSTALAR EM CAIXA 2"x4" DE PVC EMBUTIDA NA PAREDE COM 2 TOMADAS RJ–45 FÊMEA CAT.6 – H=30CM.
- PONTO DE SAÍDA DE HDMI NA PAREDE PARA DATASHOW – INSTALAR CONDULETE MÚLTIPLO DE ALUMÍNIO Ø25MM (H=30CM) COM 1 TOMADA HDMI.
- PONTO DE SAÍDA DE CABEAMENTO ESTRUTURADO – INSTALAR CAIXA DE 4X2" EM ALUMÍNIO COM PLACA TIPO C EM ALUMÍNIO COM DUAS TOMADA RJ45 NO PISO.
- R–1 CAIXA DE PASSAGEM SUBTERRÂNEA TIPO R–1 PADRÃO TELEBRÁS.
- CAIXA DE PASSAGEM DE PVC COM TAMPA CEGA EMBUTIDA NA PAREDE, NÃO COTADO SERÁ 4"x4" H=220CM
- CAIXA DE PASSAGEM EM LIGA DE ALUMÍNIO SILÍCIO, COM TAMPA REVERSÍVEL (LISA/ANTIDERRAPANTE), FIXADA POR PARAFUSOS DE AÇO GALVANIZADO, DOTADA DE JUNTA DE VEDAÇÃO – IP–65 – INSTALADA NO PISO – DIMENSÕES CONFORME PLANTA.
- CONDULETE MÚLTIPLO DE ALUMÍNIO FUNDIDO, NÃO COTADOS SERÃO Ø25MM.
- TUBULAÇÃO EM PVC FLEXÍVEL ANTICHAMA (CONFORME NBR 15465) EMBUTIDA NO TETO – NÃO COTADOS SERÃO Ø25mm.
- TUBULAÇÃO EM PVC FLEXÍVEL ANTICHAMA EMBUTIDA NO PISO OU PAREDE PARA PASSAGEM DE CIRCUITOS ELÉTRICOS – NÃO COTADOS SERÃO Ø25MM – CONFORME NBR 15465
- TUBULAÇÃO EM PEAD DO TIPO KANALEX (CONFORME NBR 15715) EMBUTIDA NO PISO – NÃO COTADOS, SERÃO Ø30mm.
- CSU TRECHO DE CABO SECUNDÁRIO UTP 4 PARES TRANÇADOS 25 AWG, CATEGORIA 6, GRAU DE FLAMABILIDADE LSZH.
- TUBULAÇÃO SOBE
- TUBULAÇÃO DESCE

PREFEITURA MUNICIPAL DE CARMÓPOLIS DE MINAS

INTERESSADOS

PROPRIETÁRIO

JOSE OMAR PAOLINELLI:59749032691 — Assinado de forma digital por JOSE OMAR PAOLINELLI:59749032691 Dados: 2024.03.06 10:19:02 -03'00'

Assinatura — PREFEITURA MUNICIPAL DE CARMÓPOLIS DE MINAS — CNPJ 18.312.983/0001–67

RESPONSÁVEL TÉCNICO

CELIO ROBERTO AZEVEDO:06803314685 — Assinado de forma digital por CELIO ROBERTO AZEVEDO:06803314685 Dados: 2025.05.09 09:12:55 -03'00'

GRAZIELA MARIA DE MORAIS:10399084622 — Assinado de forma digital por GRAZIELA MARIA DE MORAIS:10399084622 Dados: 2024.03.06 10:19:29 -03'00'

Assinatura — GRAZIELA MARIA DE MORAIS — CREA: 210.437/D

É de responsabilidade do Responsável Técnico o atendimento à legislação em vigor, estando o mesmo sujeito às penas da lei.

PROJETO

Objetivo: Cabeamento Estruturado – Escola Municipal Elaine Aparecida Ferreira Siqueira	Lei No.81 de 4 de junho/2018
Categoria de Uso: Uso público	Classificação da Atividade: Educacional
Conteúdo da Folha: PLANTA BAIXA – NÍVEL TÉRREO – PARTE 2	Folha No. 02/04

TERRENO

Nome do Logradouro: Rua Maria Efigênia Vasconcelos, Santa Helena, Carmópolis de Minas			Área do Terreno: 2.523,69 m²
Lote(s): Área institucional 02	Quadra(s):	Bairro: Santa Helena	Inscrição(ões) Imobiliária(s):

Terreno em desconformidade com o loteamento aprovado (Decreto xx/xx)? ( )sim ( )não

ÁREAS

EDIFICAÇÃO

Área Total Edificada	1.063,25m²	No. de Unidades Residenciais	–	Número de Pavimentos	1
Área Líquida Residencial	–	No. de Unidades Não Residenciais	1	Existência de Elevador	–
Área Líquida Não residencial	–	Coeficiente de Aproveitamento	0,42	No. de Vagas de Estacionamento	–
Área Total Lote	2.523,69 m²	Taxa de Permeabilidade	19 %	Número de Reservatórios	1

OBSERVAÇÕES

A liberação do Habite–se fica condicionada a aprovação do alvará de construção.

Avaliar se a edificação necessita aprovação de reservatórios de água pelo SESAM

APROVAÇÃO PREFEITURA MUNICIPAL

USO DA PREFEITURA MUNICIPAL DE CARMÓPOLIS DE MINAS

Quadro de Composição do BDI

APELIDO DO EMPREENDIMENTO / DESCRIÇÃO DO LOTE
Finalização da Construção da Escola Municipal Professora Elaine Aparecida Ferreira Siqueira /

Conforme legislação tributária municipal, definir estimativa de percentual da base de cálculo para o ISS:	60,00%
Sobre a base de cálculo, definir a respectiva alíquota do ISS (entre 2% e 5%):	5,00%

BDI 1

TIPO DE OBRA
Construção e Reforma de Edifícios

Itens	Siglas	% Adotado
Administração Central	AC	5,50%
Seguro e Garantia	SG	1,00%
Risco	R	1,27%
Despesas Financeiras	DF	1,39%
Lucro	L	6,30%
Tributos (impostos COFINS 3%, e PIS 0,65%)	CP	3,65%
Tributos (ISS, variável de acordo com o município)	ISS	3,00%
Tributos (Contribuição Previdenciária sobre a Receita Bruta - Lei 12.546 de 14/12/2011 - Desoneração)	CPRB	0,00%
BDI SEM desoneração (Fórmula Acórdão TCU)	BDI PAD	24,43%
BDI COM desoneração	BDI DES	**24,43%**

Os valores de BDI foram calculados com o emprego da fórmula:

$$BDI = \frac{(1+AC+S+R+G)*(1+DF)*(1+L)}{(1-CP-ISS-CRPB)} - 1$$

Declaro para os devidos fins que, conforme legislação tributária municipal, a base de cálculo deste tipo de obra corresponde à 60%, com a respectiva alíquota de 5%.

#NOME?

Observações:

Carmópolis de Minas/MG
Local

quinta-feira, 5 de novembro de 2026
Data

GRAZIELA MARIA DE MORAIS LARA:10399084622
Assinado de forma digital por GRAZIELA MARIA DE MORAIS LARA:10399084622
Dados: 2026.11.05 10:06:41 -03'00'

Responsável Técnico
Nome: Graziela Maria de Morais Lara
CREA/CAU: MG:210.437/D
ART/RRT: 0

CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO

	ESCOLA MUNICIPAL PROFESSORA ELAINE APARECIDA FERREIRA SIQUEIRA	**SRE:**
	MUNICÍPIO: CARMÓPOLIS DE MINAS	**ENDEREÇO: RUA SÃO GENARO, 549. SANTA HELENA.**
	SERVIÇOS: FINALIZAÇÃO DA CONSTRUÇÃO DA ESCOLA	

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	9.591,38	0,50%	50,00%	4.795,69									50,00%	4.795,69	9.591,38
2	TRABALHOS EM TERRA	1.822,69	0,10%	100,00%	1.822,69											1.822,69
3	SONDAGEM, FUNDAÇÕES, MUROS E CONTENÇÕES	36.585,44	1,92%	100,00%	36.585,44											36.585,44
4	SUPERESTRUTURA	80.550,87	4,23%	25,00%	20.137,72	75,00%	60.413,16									80.550,87
5	ALVENARIA	10.964,84	0,58%			50,00%	5.482,42	50,00%	5.482,42							10.964,84
6	IMPERMEABILIZAÇÃO	5.805,79	0,31%			50,00%	2.902,89	50,00%	2.902,89							5.805,79
7	COBERTURA E FORRO	2.504,89	0,13%			75,00%	1.878,67	25,00%	626,22							2.504,89
8	INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS	40.151,64	2,11%					50,00%	20.075,82	50,00%	20.075,82					40.151,64
9	INSTALAÇÕES SANITÁRIAS	11.163,00	0,59%					50,00%	5.581,50	50,00%	5.581,50					11.163,00
10	INSTALAÇÃO ELÉTRICA	112.232,05	5,90%					50,00%	56.116,03	50,00%	56.116,03					112.232,05
11	REDE LÓGICA	34.314,11	1,80%							100,00%	34.314,11					34.314,11
12	ESQUADRIAS DE MADEIRA	24.640,36	1,29%					100,00%	24.640,36		0,00					24.640,36
13	ESQUADRIAS METÁLICAS	230.655,83	12,12%					50,00%	115.327,91	50,00%	115.327,91					230.655,83
14	FERRAGENS	136.905,28	7,19%						0,00	100,00%	136.905,28					136.905,28
15	ESQUADRIAS DE VIDRO	1.635,25	0,09%					100,00%	1.635,25		0,00					1.635,25
16	REVESTIMENTO	151.133,19	7,94%			75,00%	113.349,89	25,00%	37.783,30		0,00					151.133,19
17	PISOS E RODAPÉS	304.998,73	16,03%							25,00%	76.249,68	75,00%	228.749,05			304.998,73
18	VIDROS	5.533,09	0,29%									75,00%	4.149,82	25,00%	1.383,27	5.533,09
19	PINTURA	115.116,19	6,05%											100,00%	115.116,19	115.116,19
20	BANCADAS, PRATELEIRAS E DIVISÓRIAS	66.567,69	3,50%									100,00%	66.567,69			66.567,69
21	REVESTIMENTOS DOS TETOS	26.595,08	1,40%									100,00%	26.595,08			26.595,08
22	PAISAGISMO	1.455,87	0,08%											100,00%	1.455,87	1.455,87
23	LIMPEZA	10.028,35	0,53%											100,00%	10.028,35	10.028,35
24	DETECÇÃO, COMBATE E PREVENÇÃO A INCÊNDIO	27.844,32	1,46%					50,00%	13.922,16	50,00%	13.922,16					27.844,32
25	SERVIÇOS INICIAIS DE OBRA	21.927,50	1,15%	100,00%	21.927,50											21.927,50
26	INSTALAÇÕES HIDROSSANITÁRIAS	868,10	0,05%					100,00%	868,10							868,10
27	INSTALAÇÕES ELÉTRICAS	14.731,62	0,77%					50,00%	7.365,81	50,00%	7.365,81					14.731,62
28	CABEAMENTO ESTRUTURADO	2.731,26	0,14%							100,00%	2.731,26					2.731,26
29	SISTEMA DE PROTEÇÃO CONTRA DESCARGAS ATMOSFÉRICAS - SPDA	33.802,38	1,78%							100,00%	33.802,38					33.802,38
30	ESQUADRIAS E GRADIS	267.624,78	14,06%					50,00%	133.812,39	50,00%	133.812,39					267.624,78
31	DIVERSOS	70.378,44	3,70%									100,00%	70.378,44			70.378,44
32	SISTEMA DE PROTEÇÃO CONTRA INCÊNDIO	13.481,26	0,71%					50,00%	6.740,63	50,00%	6.740,63					13.481,26
33	LIMPEZA FINAL DA OBRA	28.618,64	1,50%											100,00%	28.618,64	28.618,64
	TOTAL MENSAL			4,48%	85.269,04	9,67%	184.027,03	22,75%	432.880,80	33,79%	642.944,97	20,83%	396.440,08	8,48%	161.398,02	1.902.959,91
	TOTAL ACUMULADO	**1.902.959,91**	**100,00%**	4,48%	85.269,04	14,15%	269.296,07	36,90%	702.176,86	70,69%	1.345.121,83	91,52%	1.741.561,91	100,00%	1.902.959,93	**1.902.959,91**

LOCAL / DATA: CARMÓPOLIS DE MINAS, MG. 05/10/2026

RESPONSÁVEL TÉCNICO: GRAZIELA MARIA DE MORAIS LARA. ENGENHEIRA CIVIL, CREA MG: 210.437/D.

REPRESENTANTE LEGAL: CÉLIO ROBERTO AZEVEDO. PREFEITO MUNICIPAL.

GRAZIELA MARIA DE MORAIS LARA:10399084622

Assinado de forma digital por GRAZIELA MARIA DE MORAIS LARA:10399084622
Dados: 2026.10.05 14:13:36 -03'00'



Área da escola em construção

Escola Américo Leite

Independente Futebol Clube

COORDENADAS GEOGRÁFICAS: 20°32'11.92"S / 44°38'7.74"O

CROQUI DE LOCALIZAÇÃO

ESCOLA MUNICIPAL PROFESSORA ELAINE APARECIDA FERREIRA SIQUEIRA

RESPONSÁVEL TÉCNICO:

GRAZIELA MARIA DE MORAIS:10399084622

Assinado de forma digital por GRAZIELA MARIA DE MORAIS:10399084622
Dados: 2025.11.11 11:30:11 -03'00'

GRAZIELA MARIA DE MORAIS
ENGENHEIRA CIVIL - CREA: 210.437/D

PROPRIETÁRIO:

CELIO ROBERTO AZEVEDO:06803314685

Assinado de forma digital por CELIO ROBERTO AZEVEDO:06803314685
Dados: 2025.11.11 11:30:33 -03'00'

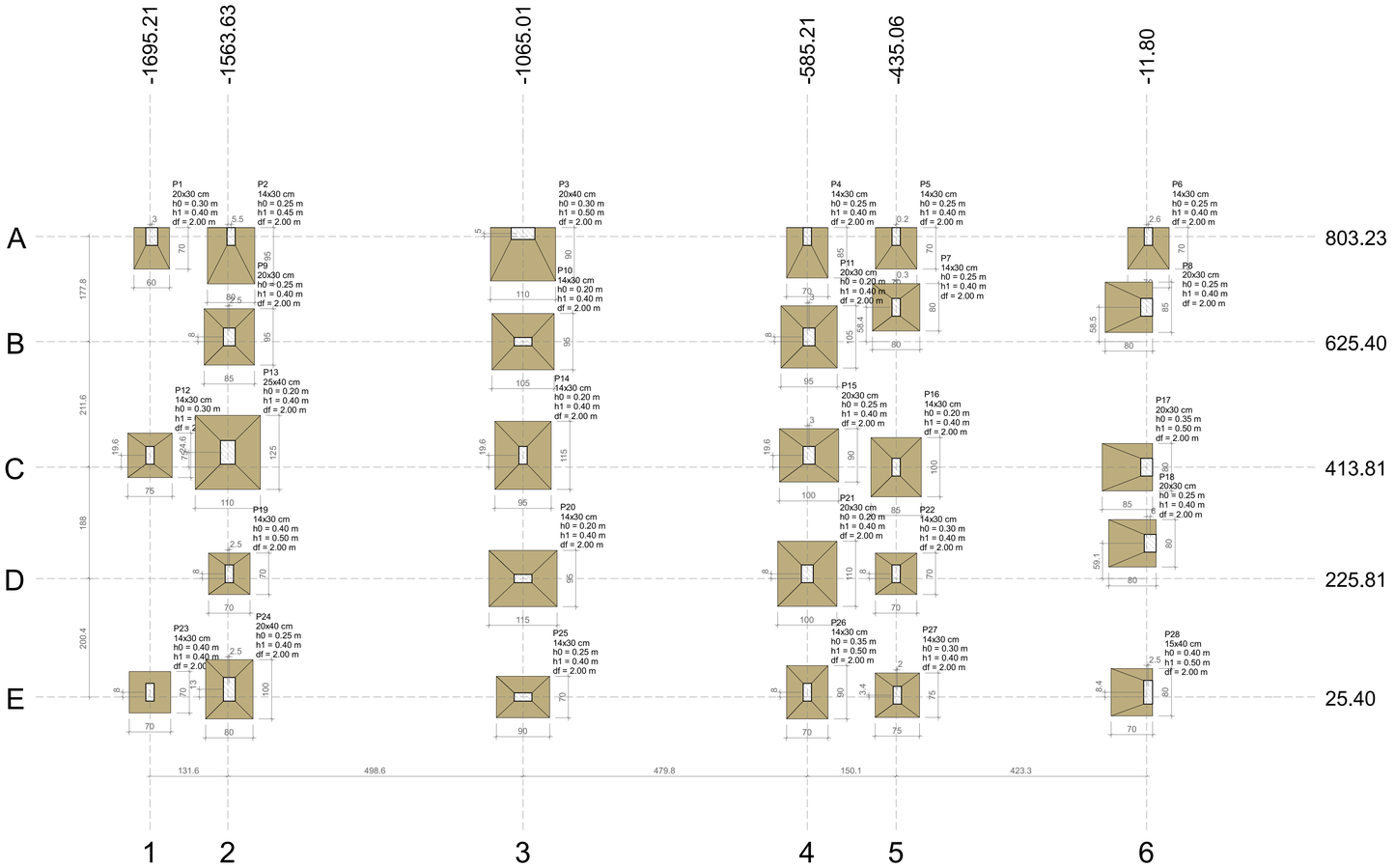
PREFEITURA MUNICIPAL DE CARMÓPOLIS DE MINAS
ADMINISTRAÇÃO 2025/2028

ENDEREÇO:

Rua São Genaro, n°549, Santa Helena. Carmópolis de Minas.

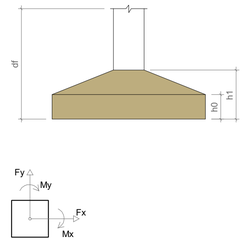
	DATA	NOME
DES.	26/01/2024	
REV.	11/11/2025	
APR.		

ESCALA SEM ESCALA	Formato A4
DESENHO Nº 01/01	



Planta de locação

escala 1:50



Pilar													Fundação				
Nome	Seção (cm)	X (cm)	Y (cm)	Carga Máx. (kN)	Carga Mín. (kN)	Mx Máximo (kN.m)		My Máximo (kN.m)		Fx Máximo (kN)		Fy Máximo (kN)		Lado B (cm)	Lado H (cm)	h0 / ha (m)	h1 / hb (m)	df (m)
						Positivo	Negativo	Positivo	Negativo	Positivo	Negativo	Positivo	Negativo					
P1	20x30	-1692.21	803.23	21	19	3	0	0	0	1	0	0	-2	1	1	0.30	0.40	2.00
P2	14x30	-1558.13	803.23	62	48	17	0	0	0	1	0	0	-10	1	1	0.25	0.45	2.00
P3	20x40	-1065.01	808.23	81	66	24	0	0	0	2	0	0	-14	1	1	0.30	0.50	2.00
P4	14x30	-585.21	803.23	49	39	11	0	0	0	1	0	0	-6	1	1	0.25	0.40	2.00
P5	14x30	-434.81	803.23	29	21	4	0	0	0	1	0	0	-2	1	1	0.25	0.40	2.00
P6	14x30	-9.21	803.23	25	19	4	0	0	0	1	0	0	-2	1	1	0.25	0.40	2.00
P7	14x30	-434.81	683.81	66	50	2	-3	3	0	2	0	2	-1	1	1	0.25	0.40	2.00
P8	20x30	-11.80	683.85	57	44	0	0	0	-14	0	-7	1	0	1	1	0.25	0.40	2.00
P9	20x30	-1561.13	633.40	72	56	0	-6	0	-3	1	0	5	0	1	1	0.25	0.40	2.00
P10	14x30	-1065.01	625.40	123	94	0	0	0	0	1	0	1	0	1	1	0.20	0.40	2.00
P11	20x30	-582.21	633.40	101	77	1	-5	3	0	2	0	5	0	1	1	0.20	0.40	2.00
P12	14x30	-1695.21	433.41	44	37	1	-2	1	0	1	0	2	-2	1	1	0.30	0.40	2.00
P13	25x40	-1563.63	438.41	126	98	0	-12	4	-3	3	-2	11	0	1	1	0.20	0.40	2.00
P14	14x30	-1065.01	433.41	127	96	0	-7	1	0	1	0	6	0	1	1	0.20	0.40	2.00
P15	20x30	-582.21	433.40	59	44	1	-5	8	0	6	0	5	0	1	1	0.25	0.40	2.00
P16	14x30	-435.06	413.81	95	71	2	-1	4	0	3	0	1	-1	1	1	0.20	0.40	2.00
P17	20x30	-11.80	413.81	57	43	0	0	0	-14	0	-9	2	0	1	1	0.35	0.50	2.00
P18	20x30	-5.80	284.95	52	39	0	0	0	-12	0	-6	1	0	1	1	0.25	0.40	2.00
P19	14x30	-1561.13	233.81	51	38	0	0	0	0	0	-3	1	0	1	1	0.40	0.50	2.00
P20	14x30	-1065.01	225.81	133	100	0	0	0	0	2	0	1	0	1	1	0.20	0.40	2.00
P21	20x30	-585.21	233.81	93	72	0	-6	6	0	7	0	7	0	1	1	0.20	0.40	2.00
P22	14x30	-435.06	233.85	48	38	2	-3	2	0	2	0	2	-2	1	1	0.30	0.40	2.00
P23	14x30	-1695.21	33.40	17	14	0	-2	1	-2	1	-2	2	0	1	1	0.40	0.40	2.00
P24	20x40	-1561.13	38.40	69	52	0	-9	2	-3	1	-3	7	0	1	1	0.25	0.40	2.00
P25	14x30	-1065.01	25.40	63	48	0	-2	4	0	3	0	1	0	1	1	0.25	0.40	2.00
P26	14x30	-585.21	33.40	28	20	0	-4	4	0	6	0	5	0	1	1	0.35	0.50	2.00
P27	14x30	-433.08	28.81	51	40	2	-1	0	-2	0	-5	1	-1	1	1	0.30	0.40	2.00
P28	15x40	-9.30	33.81	40	31	0	0	0	-9	0	-2	2	0	1	1	0.40	0.50	2.00

Os esforços indicados nesta tabela são os valores máximos obtidos pela envoltória de todas as combinações definidas para as fundações. Para análises complementares, deve-se consultar o relatório de esforços na fundação, que apresenta os valores calculados para cada combinação.

Locação no eixo X	
Coordenadas (cm)	Nome
-1695.21	P12, P23
-1692.21	P1
-1563.63	P13
-1561.13	P9, P19, P24
-1558.13	P2
-1065.01	P3, P10, P14, P20, P25
-585.21	P4, P21, P26
-582.21	P11, P15
-435.06	P16, P22
-434.81	P5, P7
-433.08	P27
-11.80	P8, P17
-9.30	P28
-9.21	P6
-5.80	P18

Locação no eixo Y	
Coordenadas (cm)	Nome
808.23	P3
803.23	P1, P2, P4, P5, P6
683.85	P8
683.81	P7
633.40	P9, P11
625.40	P10
438.41	P13
433.41	P12, P14
433.40	P15
413.81	P16, P17
284.95	P18
233.85	P22
233.81	P19, P21
225.81	P20
38.40	P24
33.81	P28
33.40	P23, P26
28.81	P27
25.40	P25

PREFEITURA MUNICIPAL DE CARMÓPOLIS DE MINAS

INTERESSADOS

PROPRIETÁRIO

CELIO ROBERTO AZEVEDO:06803314685 — Assinado de forma digital por CELIO ROBERTO AZEVEDO:06803314685 Dados: 2025.05.09 09:50:17 -03'00'

Assinatura

PREFEITURA MUNICIPAL DE CARMÓPOLIS DE MINAS — CNPJ 18.312.983/0001-67

RESPONSÁVEL TÉCNICO

GRAZIELA MARIA DE MORAIS:10399084622 — Assinado de forma digital por GRAZIELA MARIA DE MORAIS:10399084622 Dados: 2025.05.09 08:10:11 -03'00'

Assinatura

GRAZIELA MARIA DE MORAIS — 210.437/D

É de responsabilidade do Responsável Técnico o atendimento à legislação em vigor, estando o mesmo sujeito às penas da lei.

PROJETO

Objetivo: PROJETO ESTRUTURAL — Lei No.81 de 4 de junho/2018

Categoria de Uso: Uso público — Classificação da Atividade: Educacional

Conteúdo da Folha: Locação — Folha No. 1 / 1

TERRENO

Nome do Logradouro: RUA SÃO GENARO, BAIRRO SANTA HELENA — Área do Terreno: 2.523,69 m²

Lote(s) — Quadra(s) — Bairro: Santa Helena — Inscrição(ões) Imobiliária(s)

Terreno em desconformidade com o loteamento aprovado (Decreto xx/xx)? ( )sim ( )não

ÁREAS

EDIFICAÇÃO

Área Total Edificada	1.080,78 m²	No. de Unidades Residenciais	-	Número de Pavimentos	-
Área Líquida Residencial	-	No. de Unidades Não Residenciais	-	Existência de Elevador	-
Área Líquida Não residencial	-	Coeficiente de Aproveitamento	0,00	No. de Vagas de Estacionamento	-
Área Total Lote	2.523,69 m²	Taxa de Permeabilidade	-%	Número de Reservatórios	1

OBSERVAÇÕES

A liberação do Habite-se fica condicionada a aprovação do alvará de construção.

Avaliar se a edificação necessita aprovação de reservatórios de água pelo SESAM

USO DA PREFEITURA MUNICIPAL DE CARMÓPOLIS DE MINAS

APROVAÇÃO PREFEITURA MUNICIPAL

A1

MEMORIAL DESCRITIVO

Município: Carmópolis de Minas

Proponente: Prefeitura Municipal / CNPJ 18.312.983/0001-67

Objeto: Finalização da Construção da Escola Municipal Professora Elaine Aparecida Ferreira Siqueira.

Endereço da Obra: Rua São Genaro, n°549, Bairro Santa Helena, CEP 35534-000, Carmópolis de Minas.

Responsável Técnico: Graziela Maria de Morais, CREA/MG: 210.437/D (Engenheira Civil).

Data: 18/09/2024

Prefeito Municipal: Célio Roberto Azevedo

OBJETIVO:

O presente memorial descritivo tem por objetivo descrever de forma sucinta as etapas construtivas e também, complementar as informações sobre materiais e acabamentos que deverão ser utilizados durante a finalização da obra de construção da Escola Municipal Professora Elaine Aparecida Ferreira Siqueira, localizada na Rua São Genaro, n°549, Bairro Santa Helena, em Carmópolis de Minas / MG.

Todas as especificações técnicas contidas neste memorial estão compatíveis com o projeto arquitetônico e planilha orçamentária.

NORMAS TÉCNICAS:

Todos os materiais e sua aplicação ou instalação, devem obedecer ao prescrito pelas Normas da ABNT (Associação Brasileira de Normas Técnicas). Tanto os serviços

padronizados (argamassas, alvenarias, concretos), quanto os métodos construtivos tecnológicos. Para garantir a qualidade dos serviços e materiais, deverão ser executados obedecendo rigorosamente às boas técnicas adotadas usualmente na Engenharia, em estrita consonância com as NORMAS TÉCNICAS em vigor. A aplicação dos materiais será rigorosamente supervisionada pela fiscalização, não sendo aceitas aquelas cuja qualidade seja inferior à especificada. Em caso de dúvida, a mencionada fiscalização poderá exigir ensaios ou demais comprovações necessárias. No caso de dúvidas, os proponentes deverão procurar a arquiteta e a engenheira responsável desta municipalidade, devendo todas as dúvidas ser sanadas antes da apresentação das propostas. Em caso de haver discrepância entre os desenhos do projeto e as especificações, prevalecerão as informações das especificações. Durante as obras, a Prefeitura manterá fiscalização de acompanhamento que será responsável por dirimir as dúvidas porventura surgidas, bem como dar ao executor as informações e detalhes na realização dos trabalhos. Os presentes especificações têm por finalidade estabelecer as diretrizes gerais e fixar as características técnicas a serem observadas para a execução das obras de finalização da construção da Escola Municipal Professora Elaine Aparecida Ferreira Siqueira.

Todos os materiais e suas aplicações ou instalações devem obedecer ao disposto nas normas da ABNT (Associação Brasileira de Normas Técnicas). No caso de dúvida, estas deverão ser levadas ao conhecimento da fiscalização para o devido esclarecimento.

Os tópicos abaixo, para melhor interconexão e praticidade serão referenciados de acordo com a planilha orçamentária.

SERVIÇOS INICIAIS DA OBRA:

* No primeiro instante, após a publicação da ordem de serviço, a contratada deverá providenciar a placa de identificação da obra, contendo informações da empresa, nome do responsável técnico, valor do contrato, data de início e prazo estipulado para a execução da obra. A placa deverá possuir dimensão de 3,00m x 1,5m e seguir o modelo disponibilizado pelo município.

A placa é a assinatura e um resumo de tudo aquilo que a obra representa. Portanto, deve ser facilmente visualizada, utilizada de forma padronizada e fixada de acordo com as Leis nº 10.846/1992 e nº 15.770/2005, que estabelecem as normas de fixação das placas de obras públicas.

Só assim, ela é capaz de transmitir coerência, dinamismo, trabalho e manter a população informada.

Essas placas têm por objetivo sinalizar as obras realizadas pelo Governo de Minas durante sua execução.

Em todas as placas, deverá constar a marca do Governo do Estado de Minas Gerais.

Nas placas de obras em parceria com outros governos e empresas, devem constar também as marcas das devidas instituições conforme os critérios de proporcionalidade e deverá sempre seguir a ordem posta no modelo (projeto – Prefeitura – Secretaria de Estado – União).

As placas de obras 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.

Deverá haver uma manutenção durante todo o período da obra.

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, a frente poderá ser plotada.

Os layout’s devem se aprovados com antecedência junto a Assessoria de Comunicação Social da Secretaria de Estado de Educação.

Enviar para o e-mail para Joelma Moraes Soares solicitando esta aprovação joelma.soares@educacao.mg.gov.br



* Para o bom desenvolvimento da obra, faz-se necessário a locação de andaime metálico, que possua guarda-corpo e tela de proteção, oferecendo assim segurança para os trabalhadores que ali estejam e permitindo-os a trabalhar com eficiência em locais de risco por altitude.

* Para que a escada siga as devidas alturas e as rampas com as inclinações exatas de projeto, é necessário que seja executado o gabarito.

A locação deverá ser executada somente por profissional habilitado (utilizando instrumentos e métodos adequados), que deverá implantar marcos (estacas de posição) com cotas de nível perfeitamente definidas para demarcação dos eixos.

A locação terá de ser global, sobre um ou mais quadros de madeira (gabaritos), que envolvam o perímetro da obra. As tábuas que compõem esses quadros precisam ser niveladas, bem fixadas e travadas, para resistirem à tensão dos fios de demarcação, sem oscilar nem fugir da posição correta. É necessário fazer a verificação das estacas de posição (piquetes) das fundações, por meio da medida de diagonais (linhas traçadas para permitir a verificação, com o propósito de constituir se hipotenusa de triângulos retângulos, cujos catetos se situam nos eixos da locação), da precisão da locação dentro dos limites aceitáveis pelas normas usuais de construção.

*Como em uma obra existem diversos equipamentos e materiais que podem oferecer riscos a pessoas e animais, é necessário que toda a obra seja isolada com tapumes feitos com telhas metálicas de 3,00m x 2,20m fixados por pontaletes de madeira, proporcionando assim, segurança aos transeuntes e permitindo que apenas pessoas autorizadas e equipadas com equipamentos de proteção individual tenham acesso às mediações.

*A entrada de energia será aérea, com disjuntor trifásico de 100A e deverá ser feita obedecendo aos padrões da CEMIG.

A implantação do padrão de energia em baixa tensão por rede aérea de distribuição deve estar de acordo com a última versão da norma ND-5.1 CEMIG (ou da concessionária de energia do município caso não seja a CEMIG) e com os comunicados técnicos pertinente a esta concessionária.

As unidades consumidoras (prédios escolares) atendidas conforme as prescrições da ND-5.1, terão o seu projeto elétrico obrigatoriamente submetido à aprovação da concessionária de energia, nos casos de carga instalada superior a 75KVA deve se observar a norma ND-5.2.

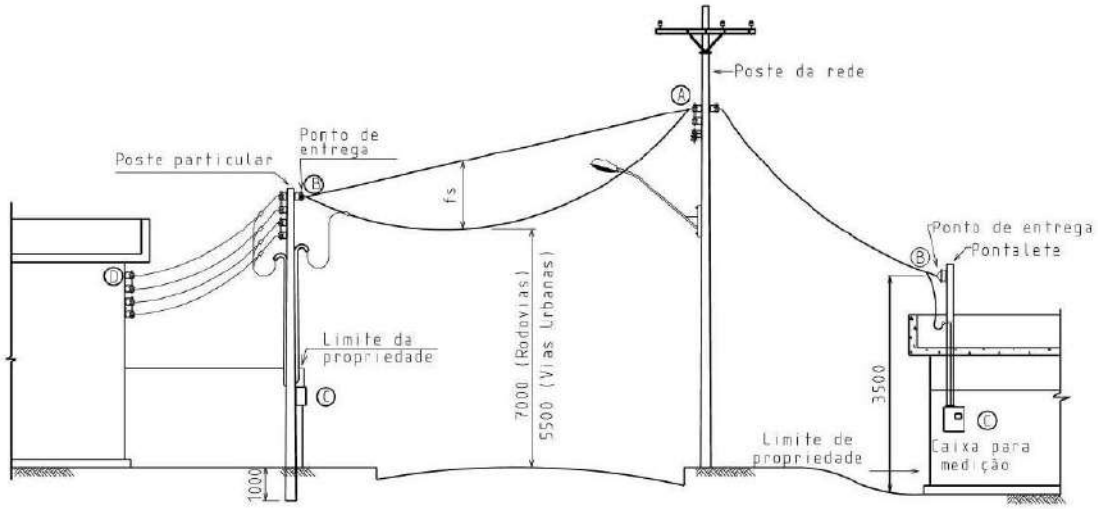
Antes de construir ou adquirir os materiais para execução do padrão de entrada, a contratada deverá procurar a agência da concessionária responsável pelo atendimento à localidade de implantação da obra, visando obter informações a respeito das condições de fornecimento de energia ao local a ser executado.

Tais orientações estão também contidas em manual específico, distribuído nas agências CEMIG, o qual apresenta as primeiras providências a serem tomadas, as quais devem também constar no projeto elétrico.

Todos estes entendimentos junto à concessionária de energia devem ser efetuados, logo no início da obra, no intuito de assegurar que não haja atraso na ligação do padrão, já que esta solicita até 120 dias para executar obras de extensão e acréscimos em sua rede própria.

O padrão provisório poderá ser usado como definitivo, caso a relação de cargas instaladas na obra e no local já construído seja a mesma. Caso a locação do padrão provisório, tenha de ser alterada após o término da obra, a CEMIG autoriza a realocação do mesmo.

Das providências necessárias junto à concessionária de energia, salienta-se que a contratada é responsável pela entrega dos serviços relacionados com a entrada de energia completa, pela ligação definitiva à rede pública em perfeito funcionamento e pela aprovação desta concessionária, quanto à execução do padrão de entrada



fs – Flecha máxima do cabo multiplex, dada pela Tabela 17, página 6-18.
Obs.: Alturas mínimas de acordo com os valores indicados na NBR 15.688 e cotas em milímetros.

TRABALHOS EM TERRA:

*A escavação e o preparo de fundo de vala para as sapatas e vigas baldrame deverão ser feitas de maneira manual.

Os serviços de escavação referem-se à remoção de qualquer material situado abaixo das superfícies naturais do terreno até as cotas indicadas em projetos.

Antes de iniciar a escavação, o executante deverá informar-se a respeito de galerias, canalizações e cabos, na área onde serão realizados os trabalhos.

A escavação do solo e a retirada do material serão executadas manualmente, obedecendo aos critérios de segurança recomendados.

As valas escavadas para a execução dos elementos das fundações e lançamento de tubulações deverão ser alinhadas e apresentar paredes laterais verticais, fundo horizontal, nivelado e largura compatível com as dimensões das peças a serem concretadas.

A menos que as condições de estabilidade não o permitam, as escavações de valas de fundação deverão ser executadas com largura de 15 cm para cada lado da peça a ser concretada ou da tubulação.

Caso ocorra a presença de água, e com autorização da fiscalização a escavação deverá ser ampliada para conter o lastro de brita (dreno).

O material escavado será depositado, sempre que possível, de um só lado da vala, afastado de 1,0 m da borda da escavação.

Os fundos das valas deverão ser regularizados e fortemente compactados, precedendo o lançamento de uma camada de 30 mm de concreto magro.

*Quando a escavação em terreno de boa qualidade tiver atingindo a cota indicada no projeto, será feita a regularização e a limpeza do fundo de vala.

Deverá ser executada a regularização e compactação manual com média de golpeamento de 30 a 50 vezes por metro quadrado, a uma altura média de 50 cm.

O maço poderá ser de concreto com diâmetro ou área retangular de 20 a 30 cm.

Essas operações só poderão ser executadas com a vala seca ou com a água do lençol freático totalmente deslocada para drenos laterais.

SONDAGEM, FUNDAÇÕES, MUROS E CONTENÇÕES:

*A escada em conjunto à rampa será executada utilizando métodos tradicionais de construções em concreto armado e o projeto estrutural deverá ser seguido rigorosamente. Quaisquer dúvidas sobre os métodos construtivos ou eventuais sugestões de alterações que possam gerar qualquer mudança no comportamento da estrutura devem ser expostas diretamente à engenheira projetista. Caso a contratada veja como viável qualquer outro modelo de concepção estrutural, antes de qualquer decisão, deverão ser apresentados os cálculos necessários e os projetos compatibilizados.

*Deverá ser executado lastro de concreto com espessura especificada em planilha.

O terreno deverá ser molhado previamente, de maneira abundante, porém sem deixar água livre na superfície, o concreto deve ser lançado, espalhado e executado em terreno nivelado e compactado, e depois de concluídas as canalizações que devem ficar embutidas no piso.

A superfície do lastro deve ser plana, porém rugosa, nivelada ou em declive, conforme indicação de projeto para os pisos.

Em áreas extensas ou sujeitas à grande solicitação prever juntas formando painéis de 2m x 2m até 4m x 4m, conforme utilização ou previsto em projeto.

As juntas podem ser secas ou de dilatação, conforme especificado pela fiscalização.

Atendidas as condições de fornecimento e execução, a fiscalização poderá rejeitar o serviço se ocorrerem desnivelamentos maiores que 5 mm (somente em pontos localizados).

Nos locais onde for previsto impermeabilização do contra piso deverá ser utilizado produto de base hidrófuga na quantidade e forma determinada pelo fabricante.

*O corte, dobre e montagem dos aços devem seguir rigorosamente o projeto estrutural.

Não poderão ser empregados na obra aços de qualidades diferentes das especificadas no projeto, sem aprovação prévia do projetista, em conformidade com a fiscalização.

Quando previsto o emprego de aços de qualidades diversas, deverão ser tomadas as precauções necessárias para evitar a troca involuntária.

As barras de aço deverão ser convenientemente limpas de qualquer substância prejudicial à aderência, retirando-se as escamas eventualmente destacadas por oxidação.

O dobramento das barras, inclusive para os ganchos, deverá ser feito com os raios de curvatura previstos no projeto. As barras de aço deverão ser sempre dobradas a frio.

As barras não podem ser dobradas junto às emendas com soldas.

As emendas das barras de aço poderão ser executadas por trespasse ou por solda.

Os trespasses deverão respeitar, rigorosamente, os detalhes e orientações do projeto estrutural.

A armadura deverá ser colocada no interior das formas de modo que durante o lançamento do concreto se mantenha na posição indicada no projeto, conservando-se inalteradas as distâncias das barras entre si e as faces internas das formas.

Nas lajes deverá ser efetuada a amarração das barras, de modo que em cada uma destas o afastamento entre duas amarrações não exceda 35 cm.

Antes e durante o lançamento do concreto, as plataformas de serviços deverão estar dispostas de modo a não acarretarem deslocamento das armaduras.

As barras de espera deverão ser devidamente protegidas contra a oxidação. Ao ser retomada a concretagem, elas deverão ser perfeitamente limpas de modo a permitir boa aderência.

Qualquer barra da armadura, inclusive de distribuição, de montagem e estribos, deve ter cobrimento de acordo com norma específica.

Se o solo não for rochoso, sob a estrutura deverá ser interposta uma camada de concreto simples, não considerada no cálculo, com o consumo mínimo de 250 kg de cimento por metro cúbico e espessura de pelo menos 5,0 cm.

Deverá ser realizado respeitando-se as prescrições contidas na NBR-6118, bem como no projeto executivo.

*O concreto utilizado para a execução das sapatas e vigas baldrame deve ser usinado e com FCK igual a 25 Mpa. É necessário que seja adensado e devidamente acabado.

*Através de dados obtidos por meio da sondagem feita anteriormente, tomou-se por referência de fundação sapatas isoladas em concreto armado sendo as dimensões constantes nos projetos. Deverá ser cravada utilizando equipamento específico para a devida finalidade.

CONCRETO ARMADO PARA FUDAÇÕES – VIGAS DO PAVIMENTO FUNDAÇÃO:

*Para a execução das vigas baldrame, é necessário o uso de formas de madeira em todo seu perímetro para a perfeita distribuição do concreto e com as espessuras de cobrimento conforme detalhado em projeto.

Deverá ser executada forma de madeira maciça de tábuas de pinho nas vigas baldrame.

As formas deverão ser dimensionadas de modo que não possuam deformações prejudiciais, quer sob a ação dos fatores ambientes, quer sob a carga, especialmente a do concreto fresco, considerando nesta o efeito do adensamento sobre o empuxo do concreto.

As peças de madeira serrada de coníferas em forma de pontaletes, sarrafos e tábuas não podem apresentar defeitos, como desvios dimensionais (desbitolamento), arqueamento, encurvamento, encanamento, (diferença de deformação entre a face e a contraface), nós (aderidos ou soltos), rachaduras, fendas, perfuração por insetos ou podridão além dos limites tolerados para cada classe.

Tais classes são: de primeira qualidade industrial, de segunda qualidade industrial e de terceira qualidade industrial.

O estoque tem de ser tabicado por bitola e tipo de madeira, em local apropriado para reduzir a ação da água.

Do pedido de fornecimento é necessário constar, dentre outras, espécie da madeira; classe da qualidade; tipo e bitolas da peça comprimento mínimo ou exato de peças avulsas.

*O corte, dobre e montagem dos aços devem seguir rigorosamente o projeto estrutural.

Não poderão ser empregados na obra aços de qualidades diferentes das especificadas no projeto, sem aprovação prévia do projetista, em conformidade com a fiscalização.

Quando previsto o emprego de aços de qualidades diversas, deverão ser tomadas as precauções necessárias para evitar a troca involuntária.

As barras de aço deverão ser convenientemente limpas de qualquer substância prejudicial à aderência, retirando-se as escamas eventualmente destacadas por oxidação.

O dobramento das barras, inclusive para os ganchos, deverá ser feito com os raios de curvatura previstos no projeto. As barras de aço deverão ser sempre dobradas a frio.

As barras não podem ser dobradas junto às emendas com soldas.

As emendas das barras de aço poderão ser executadas por trespasse ou por solda.

Os trespasses deverão respeitar, rigorosamente, os detalhes e orientações do projeto estrutural.

A armadura deverá ser colocada no interior das formas de modo que durante o lançamento do concreto se mantenha na posição indicada no projeto, conservando-se inalteradas as distâncias das barras entre si e as faces internas das formas.

Nas lajes deverá ser efetuada a amarração das barras, de modo que em cada uma destas o afastamento entre duas amarrações não exceda 35 cm.

Antes e durante o lançamento do concreto, as plataformas de serviços deverão estar dispostas de modo a não acarretarem deslocamento das armaduras.

As barras de espera deverão ser devidamente protegidas contra a oxidação. Ao ser retomada a concretagem, elas deverão ser perfeitamente limpas de modo a permitir boa aderência.

Qualquer barra da armadura, inclusive de distribuição, de montagem e estribos, deve ter cobrimento de acordo com norma específica.

Se o solo não for rochoso, sob a estrutura deverá ser interposta uma camada de concreto simples, não considerada no cálculo, com o consumo mínimo de 250 kg de cimento por metro cúbico e espessura de pelo menos 5,0 cm.

Deverá ser realizado respeitando-se as prescrições contidas na NBR-6118, bem como no projeto executivo.

*Será utilizado concreto estrutural virado em loco, utilizando brita 1 e 2 com FCK igual a 25 Mpa.

Tanto a dosagem para o preparo do concreto em obra, quanto à encomenda e o fornecimento de concreto pré-misturado, deverá ter por base a resistência característica, fck, nos termos da norma NBR- 6118 da ABNT.

No caso de concretos produzidos nos canteiros, deverão ser obedecidas as seguintes condições:

 Quando o aglomerante for usado a granel, deverá ser medido em peso com tolerância de 3%. No caso de cimento ensacado, pode ser considerado o peso nominal do saco DE 50 Kg, atendidas as exigências da NBR 6118;

 Os agregados miúdos e graúdos deverão ser medidos em peso ou volume, com tolerância de 3%, devendo-se sempre levar em conta a influência da umidade;

 A água poderá ser medida em volume ou peso, com tolerância de 3%;

 O aditivo poderá ser medido em volume ou peso, com tolerância de 5%.

O amassamento mecânico em canteiro deverá durar, sem interrupção, o tempo necessário para permitir a homogeneização da mistura de todos os elementos, inclusive eventuais aditivos.

A duração necessária aumenta com o volume da amassada e será tanto maior quanto mais seco o concreto.

O concreto deverá ser transportado do local do amassamento para o lançamento num tempo compatível e o meio utilizado não deverá acarretar desagregação ou segregação de seus elementos ou perda sensível de qualquer deles por vazamento ou evaporação.

O concreto deverá ser lançado logo após o amassamento, não sendo permitido intervalo superior a uma hora entre estas duas etapas; se for utilizada agitação mecânica, esse prazo será contado a partir do fim da agitação.

Com o uso de retardadores de pega o prazo poderá ser aumentado de acordo com os característicos do aditivo.

Em nenhuma hipótese se fará lançamento após o início da pega.

O concreto deverá ser lançado o mais próximo possível de sua posição final, evitando-se incrustação de argamassas nas paredes das formas e nas armaduras.

Deverão ser tomadas precauções para manter a homogeneidade do concreto. A altura de queda livre não poderá ultrapassar 2,00 m.

Para peças estreitas e altas, o concreto deverá ser lançado por janelas abertas na parte lateral, ou por meio de funis ou trombas.

Durante e imediatamente após o lançamento, o concreto deverá ser vibrado ou socado contínua e energicamente com equipamento adequado a trabalhabilidade do concreto.

O adensamento deverá ser cuidadoso para que o concreto preencha todos os recantos da forma.

Durante o adensamento deverão ser tomadas as precauções necessárias para que não se formem ninhos ou haja segregação dos materiais.

Deve-se evitar a vibração da armadura para que não se formem vazios ao seu redor com prejuízo da aderência.

O vibrador nunca deverá ser desligado com a agulha introduzida no concreto.

Enquanto não atingir endurecimento satisfatório, o concreto deverá ser protegido contra agentes prejudiciais, tais como mudanças bruscas de temperatura, secagem, chuva forte, água torrencial, agente químico, bem como choques e vibrações de intensidade tal que possa produzir fissuração na massa do concreto ou prejudicar a sua aderência à armadura.

CONCRETO ARMADO – VIGAS, ESCADAS E RAMPAS E PILARES:

*As formas para a estrutura serão em chapas compensadas plastificadas com 12 mm de espessura quando o concreto for aparente.

As gravatas e elementos de enrijecimento em pontaletes ou sarrafos de pinus ou cedrinho.

O cimbramento deve ser em estroncas de eucalipto com diâmetro mínimo de 12 cm ou pontaletes 3 x 3” eqüidistantes em 2,00 m, tanto para viga como lajes e contraventado no sentido transversal, a cada 3,0 m de desenvolvimento longitudinal

Na montagem das formas dos pilares, devem ser observados os seguintes procedimentos:

 Verificar se o desmoldante foi aplicado nas formas (exceto no primeiro uso);

 Observar se o posicionamento das galgas e dos espaçadores e o espaçamento entre tensores ou agulhas atendem ao projeto;

 Verificar todos os encaixes das formas para que não haja folgas. Acertar eventuais diferenças encontradas em qualquer dos itens averiguados.

Na montagem das formas das vigas, devem ser observados os seguintes procedimentos:

 Utilizando um prumo, observar se os pontos de fixação das linhas de náilon que definem os eixos da obra foram transferidos, do andar inferior para o pavimento a ser concretado, com exatidão. Acertar qualquer diferença encontrada;

 Verificar a locação dos topos das formas de pilares, com uma tolerância de ± 2 mm, bem como as dimensões internas das formas;

 Checar se o desmoldante foi aplicado na face da forma de viga (exceto no primeiro uso);

 Certificar-se do perfeito encaixe das formas na cabeça dos pilares, admitindo uma tolerância de ± 2 mm;

 O alinhamento dos painéis laterais deve ser conferido por intermédio de linhas de náilon unindo as cabeças dos pilares;

 Observar o nivelamento dos fundos de viga, medindo com um metro a altura da forma até a linha de náilon posicionada horizontalmente, abaixo dos fundos de viga;

 Avaliar a perfeita imobilidade de todo o conjunto, assim como o espaçamento dos garfos definido em projeto.

Na montagem das formas das lajes na impossibilidade de serem pré-moldadas, devem ser observados os seguintes procedimentos:

 Verificar a fixação e o posicionamento dos sarrafos-guia para apoio das longarinas;

 Checar o posicionamento das longarinas e das escoras, bem como o seu travamento;

 Será obrigatória, a verificação do nivelamento das formas de laje, pela parte superior das formas antes da concretagem;

 Observar se o assoalho está todo pregado nas longarinas e com desmoldante aplicado.

A construção das formas e do escoramento deverá ser executada de modo a facilitar a retirada de seus diversos elementos separadamente, se necessário.

 Conferir o prumo das formas de pilares, utilizando um prumo face, e a altura de topo de cada painel;

 Conferir a imobilidade do conjunto mão-francesa-gastalho e o esquadro do encontro dos painéis no topo do pilar;

Para que se possa fazer essa retirada sem choque, o escoramento deverá ser apoiado sobre cunhas, caixas de areia ou outros dispositivos apropriados a esse fim.

Deverão ser utilizados produtos que facilitem a retirada das formas após a concretagem, sem, contudo deixar manchas ou bolhas sobre a superfície dos concretos.

No ato de desforma das peças, é obrigatória a amarração prévia das formas a ser retirada, como forma de evitar a sua queda e por conseqüência riscos de acidente e danos a futuras reutilizações.

É importante que em todo sistema de forma sejam previstas faixas de reescoramento, cujas escoras não serão removidas no ato da desforma, ali permanecendo, como forma de se evitar a deformação plástica imediata e instantânea das peças de concreto.

Por ocasião da desforma não serão permitidos choques mecânicos.

Prazo mínimo para retirada das formas: faces laterais

 3 dias; faces inferiores

 14 dias com escoras; faces inferiores

 21 dias com pontalete.

*O processo de corte, dobra e montagem do aço deve seguir os mesmos padrões anteriormente referidos neste memorial. Sendo feito de acordo com o que é requerido em projeto.

*O concreto utilizado para a execução das sapatas e vigas baldrame deve ser usinado e com FCK igual a 25 Mpa. É necessário que seja adensado e devidamente acabado como descrito anteriormente neste memorial.

ALVENARIA:

*Abaixo de onde ficarão as bancadas da área de serviço, laboratório e cozinha, deverão ser executados sóculos feitos com enchimento em tijolos maciços, com altura igual a 10 centímetros e acabamento em argamassa de dois centímetros de espessura.

*Para completar a vedação da estrutura já existente, deverá ser feito um fechamento com tijolos cerâmicos furados, com espessura igual a nove centímetros e argamassa para assentamento na sala de aula quatro, abaixo da janela mais próxima à porta, pois o local era utilizado para facilitar o acesso à obra.

*Na escada, o mesmo padrão de tijolo cerâmico deverá ser utilizado para a vedação das laterais e frente da escada e execução dos canteiros de flores entre as rampas. Posteriormente receberão o devido acabamento para pintura.

A execução das alvenarias deve obedecer ao projeto, nas suas posições, espessuras, especificações e detalhes respectivos, bem como as normas técnicas da ABNT, que regem o assunto.

Na locação das alvenarias de vedação atentar aos eixos, a espessura das paredes, a posição dos vãos dos portões, portas e janelas e a perpendicularidade das paredes que deve ser estabelecida com o auxílio de um esquadro.

Após a locação procede-se ao assentamento da primeira fiada de cada uma das alvenarias. Além das recomendações estabelecidas no item anterior (comprimento das alvenarias, distanciamentos, perpendicularidade, etc.), deve-se tomar todo o cuidado no nivelamento da 1ª fiada, da qual dependerá a qualidade e facilidade da elevação da alvenaria propriamente dita.

Todas as paredes devem ser niveladas desde a primeira fiada.

Os vãos de portas, portões e janelas devem atender as medidas e localização previstas no projeto específico.

Devem ser somadas as medidas do projeto para os vãos das esquadrias, as folgas necessárias para o encaixe do batente.

As folgas existentes entre a alvenaria e a esquadria devem ser preenchidas com argamassa de cimento e areia.

A argamassa para o assentamento deve ser plástica e ter consistência para suportar o peso dos tijolos e os manter no alinhamento por ocasião do assentamento.

Para se evitar a perda da plasticidade e consistência da argamassa, a mesma deve ser preparada em quantidade adequada a sua utilização.

A superfície deve estar plana e deve ser verificada periodicamente durante o levantamento da alvenaria e comprovada após a alvenaria erguida, não devendo apresentar distorção maior que 5 mm.

Sugere-se executar a verificação da planeza da parede com régua de metal ou de madeira posicionando-se em diversos pontos da parede.

O prumo da parede deve ser verificado periodicamente durante levantamento da alvenaria e comprovado após a alvenaria erguida.

IMPERMEABILIZAÇÃO:

*Todos as vigas baldrame e canteiros de flores, devido ao contato direto que fazem com o solo e por consequência, com umidade, deverão receber impermeabilização através de pintura com emulsão asfáltica, sendo necessárias duas demãos para garantir a eficiência do produto em todas as superfícies, evitando assim o surgimento de novas patologias no futuro.

*As lajes diretamente expostas às condições climáticas, sem telhado, deverão ter suas superfícies impermeabilizadas com uma camada de manta asfáltica, incluindo a aplicação de primer asfáltico, com espessura de quatro milímetros.

A área deve estar regularizada, com caimento mínimo de 1% em direção aos pontos de escoamento de água os cantos devem ser arredondados (meia-cana), e a superfície ao redor dos ralos de escoamento no caso de terraços, rebaixada.

Verificar se a superfície não apresenta saliências, bordas ou fissuras que possam danificar a manta asfáltica.

Tubulações emergentes deverão estar rigidamente fixados, garantindo assim a perfeita execução dos arremates.

Fazer a limpeza da superfície por meio de escova de aço e água, ou jato d'água de alta pressão para a remoção de óleos, graxas, desmoldantes, ou partículas soltas, e secagem completa da mesma;

Aplicação de camada separadora com papel Kraft betumado ou filme de polietileno;

Deverão ser aplicadas duas demãos de Primer, conforme instrução do fabricante e aguardar a secagem do produto.

A execução do rodapé deverá ser feito, sobre a tela metálica, fazer um chapisco (cimento e areia grossa traço 1:3) e posteriormente fazer o revestimento com argamassa (cimento e areia média traço 1:6).

A aplicação da manta deve começar pela parte mais baixa da superfície para que as emendas das mantas obedeçam ao sentido de escoamento da água.

Estender os rolos da manta sobre a superfície a tratar no sentido oposto ao fluxo da água, a partir do ralo (se houver). Colocar as mantas, sobrepondo uma, à outra, em 10 cm.

Aproximar a chama do maçarico da parte que ficará aderida à superfície aquecendo o polietileno antiaderente o suficiente para que este derreta e o asfalto fique levemente exposto (tomando cuidado para não derreter demais) e imediatamente aplicar a manta no substrato imprimado.

Fazer o biselamento, pressionando a colher de pedreiro aquecida sobre as emendas, para garantir uma perfeita vedação.

Soldar a manta asfáltica contra o rodapé, previamente preparado, com 40 cm de altura e 2 cm de profundidade, bem regularizado, subindo no mínimo 30 cm.

O rodapé deve ter encaixe para embutir a manta asfáltica.

Depois de executada a impermeabilização deve-se comprovar a estanqueidade do sistema. Para isso, vedar os buzinotes e ralos (se houver) e deixar uma lâmina de água com cerca de 5 cm de altura, no mínimo, por 72 horas.

Após o teste de estanqueidade, fazer a proteção mecânica, com uma argamassa de cimento e areia no traço 1:7 e espessura mínima de 3 cm.

No rodapé, sobre a manta asfáltica, fixar tela metálica ou similar, avançando 20 cm no piso.

Colocar uma camada separadora (papel Kraft, feltro asfáltico, etc.) e sobre ela aplicar argamassa (cimento e areia traço 1:6) com espessura mínima de 3 cm e juntas de dilatação espaçadas convenientemente.

Quando a proteção mecânica for o piso final (caso de terraços), deverá ser executado lastro de concreto não estrutural (contra-piso) em quadros de 2x2m com juntas de trabalho na largura mínima de 1 cm e juntas perimetrais com largura mínima de 2 cm, preenchidas com mástique.

INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS:

*Serão instaladas sete cubas simples em aço inoxidável de 465 x 330 milímetros, sendo quatro delas na cozinha, uma na área de serviço e duas no laboratório.

As cubas devem ter acabamento brilhante, com bordas bem acabadas, devem ser produzidas em aço inoxidável AISI 304 (18/10):

As cubas devem estar fixas às bancadas, quando da sua instalação.

Todas as peças devem ser instaladas completas com válvula e sifão ambos de metal, estes possuem itens específicos neste documento.

*Haverá apenas um chuveiro elétrico na edificação, sendo este instalado no banheiro da área de serviço, além da instalação de um tanque de louça com coluna será em louça com capacidade para 22 litros, preferencialmente na cor branca ou em outra cor se aprovado pela fiscalização, deverá estar equipado com 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 e conjunto para fixação.

No mesmo ambiente, o vaso sanitário deverá ser preferencialmente em louça na cor branca ou em outra cor se aprovado pela fiscalização, devem possuir sifão interno, fixado com parafusos de metal não ferroso, com entrada de água vedada com bolsa de borracha e canopla de metal cromada.

A ligação de água da parede ao vaso deverá ser metálica cromada 1 ½” para vasos sem caixa acoplada.

Os vasos sanitários deverão ser de pedestal. São providos de fecho hídrico, que impede a passagem de gases, provenientes do esgoto primário, para o interior da edificação. A limpeza dos vasos sanitários deverá ser feita através de descarga.

Os vasos que possuírem caixas acopladas, estas deverão ter capacidade mínima de 5 litros.

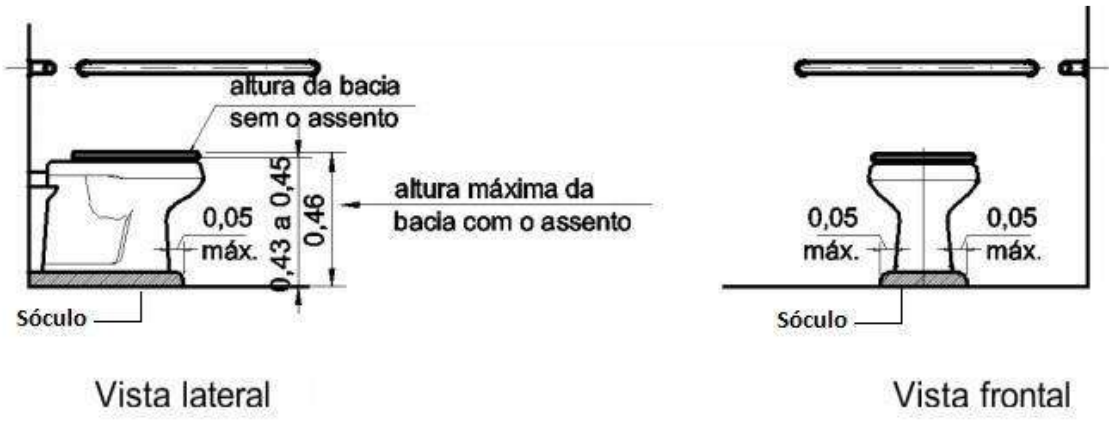
O abastecimento de água para a limpeza de vaso sanitário é função do dispositivo adotado.

Se por exemplo o dispositivo de limpeza for caixa de descarga acoplada ao vaso sanitário, o ponto de abastecimento é a 0,20 m do piso e a 0,15 m do lado esquerdo do eixo do vaso sanitário e a ligação se faz por meio do tubo flexível.

O ponto de esgotamento deve ter seu eixo de 0,26 a 0,38 m da parede, valor este que é fixado de acordo com o fabricante e o modelo escolhido.

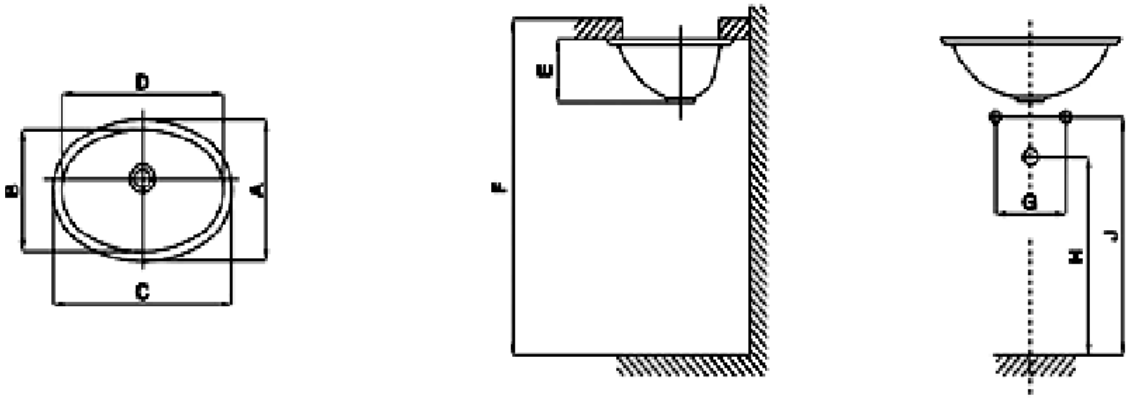
O esgotamento é feito ligando a saída do vaso sanitário ao esgoto primário.

Se a instalação for em sanitário para pessoas com necessidades especiais, a altura entre o piso acabado e a borda da bacia deverá estar entre 43 e 45cm, para tanto caso seja necessário executar um sóculo de altura suficiente para atingir o intervalo constante na norma NBR 9050 / 2004.



Vista lateral Vista frontal

*Na figura abaixo é apresentada as dimensões mínimas da cuba e as dimensões para instalações da mesma.



	A	B	C	D	E	F	G	H	J
mm	325	295	490	445	165	820	200	500	600

Serão em louça preferencialmente na cor branca outras cores somente se aprovados previamente pela fiscalização.

Cuba de louça para lavatório de embutir completa com 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.

Torneiras e sifão possuem itens específicos neste documento.

* Serão preferencialmente em louça na cor branca ou em outra cor somente se aprovado pela fiscalização e seguirão as especificações da planilha quanto ao tipo utilizado se lavatório sem coluna, com coluna ou fixado em parede. Sua ligação consistirá de um sifão de copo rosqueável, regulável cromado de 1” x 1 ½”, tubo de ligação de água me-

tálico cromado, flexível com canopla cromada, rosca BSP, DN ½” x 0,40 m, válvula de escoamento universal.

Torneiras e sifão possuem itens específicos neste documento.

* As torneiras de pressão metálica para o uso em tanques, podem ser de ½” ou ¾”, com eixo de entrada de água na horizontal, o acabamento será cromado, com comprimento alongado aproximado de 200 mm e devem possuir aclopamento para mangueira.



*Nas salas de fonoaudiologia, psicologia, assistência social, psicopedagogo e atendimento, serão instalados lavatórios suspensos.

*Nos banheiros PNE, deverão ser instalados as seguintes louças, metais e acessórios:

*Os lavatórios serão de louça branca e de embutir. As torneiras devem ser em latão cromado e os vasos sanitários serão do tipo sifonado convencional para PcD, sem furo frontal com louça branca com assento.

*Deverá conter barra de apoio em aço inox polido reta, DN 1.1/4" (31,75mm), para acessibilidade (pmr/pcr), comprimento 100 centímetros, instalado em parede; Barra de apoio em aço inox polido reta, DN 1.1/4"" (31,75mm), para acessibilidade (pmr/pcr), com comprimento de 80 centímetros, instalado em parede.

*Nos banheiros de alunos e funcionários deverão ser fornecidos e instalados: vaso sanitário sifonado convencional com louça branca; papeleira plástica do tipo dispenser para papel higiênico rolão; saboneteira plástica tipo dispenser para sabonete líquido com reservatório de 800 a 1500 ml; toalheiro plástico do tipo dispenser para papel toalha interfoliado. Os lavatórios possuirão cuba de embutir oval em louça branca (35x50 centímetros ou equivalente), com torneira metálica para lavatório, fechamento automático,

acabamento cromado, com arejador, aplicação de mesa, inclusive engate flexível metálico.

*A área de serviço possuirá tanque de louça branca suspenso, de 18 litros ou equivalente com torneira cromada de “½” ou “¾” para tanque, de padrão médio. Incluindo fornecimento e instalação de ambos e também possuirá pia com cuba de embutir retangular de aço inoxidável (56x33x12 centímetros) com torneira metálica para pia, do tipo bica alta com arejador.

ESGOTO SANITÁRIO:

As tubulações de esgoto e água fria embutidas nas paredes da edificação ou abaixo do piso encontram-se devidamente assentadas, sendo necessária a execução de itens que ficarão expostos.

Serão necessários sifões do tipo garrafa de 1.1/4 x 1.1/2 nos lavatórios e 1.1/2x1.1/2 no tanque da área de serviço que conduzirão a água das válvulas até suas devidas conexões e tubos.

Acima do telhado, deverão ser instalados terminais de ventilação nos tubos expostos, de 50 milímetros para as redes provenientes das salas de fonoaudiólogo, psicólogo, psicólogo, assistente social, psicopedagogo, sala de atendimentos e laboratório, além dos terminais de 75 milímetros pertencentes às redes dos banheiros masculino e feminino de alunos, masculino e feminino de professores e banheiro da área de serviço, evitando assim, a entrada detritos e insetos no sistema da rede de esgoto.

ÁGUA FRIA:

***Nos banheiros, nas instalações de água fria onde serão assentados os vasos sanitários, devem ser instaladas válvulas de descarga com registro interno, possuindo acionamento simples e com acabamento metálico.

*O reservatório de água deverá receber suas devidas ligações de acordo com o projeto de instalações hidráulicas para que esteja em condições plenas de funcionamento, utili-

zando adaptador com flange em PVC e anel de vedação com diâmetro de 40 milímetros por 1.1/4 e também curva de 90 graus de 85 milímetros.

DRENAGEM DE ÁGUAS PLUVIAIS:

*Serão instalados ralos hemisféricos, do tipo abacaxi com diâmetro de 100 mm para a condução das águas pluviais que cheguem até as calhas.

INSTALAÇÕES ELÉTRICAS:

*Para a infraestrutura, todas as especificações de itens que se encontram na planilha orçamentária, inclusive suas disposições no edifício encontram-se nas pranchas de projeto elétrico.

*As caixas de passagem para piso serão instaladas em locais estratégicos para facilitar o acesso à fiação elétrica em possíveis manutenções. As caixas possuem dimensões de 200x200x100 mm, com tampa reversível (antiderrapante ou lisa) e estarão concentradas nas proximidades do reservatório de água, pátio de serviço e área externa para funcionários.

*Os conduletes são instalados em sistemas de eletroduto de redes elétricas internas aparentes e possuem as seguintes características:

 Facilitam a passagem dos condutores durante sua instalação.

 Facilitam ou realizam conexões.

 Serve como caixa de montagem e fiação para luminárias.

 Como conexão para seções de tubo conduíte.

 Para realizar mudanças de direção em 90º em trechos contínuos.

 Facilita o acesso aos condutores para fazer manutenção

A Caixa de Derivação Condulete é produzida em liga de alumínio SAE 305 e é fornecida com tampa e junta de vedação em borracha em EVA 301.

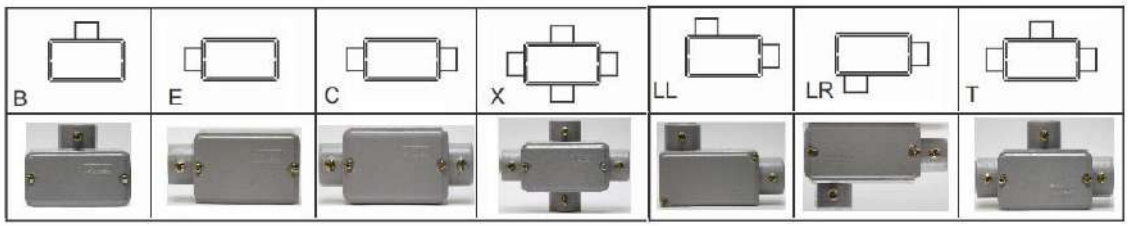
A tampa que deve ser fixada ao corpo da caixa por meio de parafusos zincados.

A Caixa de Derivação Condulete pode ser fornecida com entradas rosqueadas ou com entradas sem rosca.

As Caixas devem apresentar-se isentas de rebarbas, trincas ou outros defeitos que prejudiquem a sua instalação em campo, devem apresentar cantos arredondados e acabamento padrão em alumínio natural com pintura eletrostática.

As Caixas devem ser marcada, de forma legível e indelével, com sua designação e o nome ou marca do fabricante.

A distância máxima entre conduletes ou caixas de passagem deverá ser determinada de modo a permitir fácil enfiação dos condutores, nos trechos retilíneos o espaçamento deverá ter no máximo o comprimento de 15m, nos trechos com curvas este espaçamento deverá ser reduzido para 3m para cada curva de 90º.



Serão utilizados conduletes de alumínio tipo "X" com saídas de 1" (25 mm) nos seguintes locais:

Almoxarifado 1: 2 unidades;

Almoxarifado 2: 2 unidades;

Área de serviços: 7 unidades;

Banheiro área de serviço: 4 unidades;

Banheiro feminino de alunos: 2 unidades;

Banheiro feminino de professores: 1 unidade;

Banheiro masculino de alunos: 2 unidades;

Banheiro masculino de professores: 2 unidades;

Carga e descarga: 1 unidade,

Circulação: 7 unidades;

Cozinha: 5 unidades;

Despensa: 1 unidade;

Diretoria: 4 unidades;

DML: 1 unidade;

Laboratório: 2 unidades;

Recepção: 1 unidade;

Refeitório: 3 unidades;

Sala de assistência social: 3 unidades;

Sala de atendimento: 2 unidades;

Sala de aula 1: 3 unidades;

Sala de aula 2: 3 unidades;

Sala de aula 3: 3 unidades;

Sala de aula 4: 3 unidades;

Sala de aula 5: 3 unidades,

Sala de aula 6: 3 unidades.

Sala de fonoaudiologia: 2 unidades;

Sala de psicologia: 3 unidades;

Sala de psicopedagogia: 2 unidades;

Sala dos professores: 1 unidade;

Secretaria: 3 unidades;

*Já os conduletes de alumínio tipo "X" com saídas de 1.1/2" (40 mm) serão utilizados no circuito de alimentação de energia da edificação.

*Para as passagens de cabos, serão usados eletrodutos de aço galvanizado dos tipos leve (DN 25, 1") e médio (DN 40, 1.1/2").

Os eletrodutos são tubos de aço sem costura, galvanizados a fogo, interna e externamente, e tem por fim proteger fios e cabos elétricos em instalações aparentes.

Cada barra é rosqueada nas extremidades, sendo fornecida com a mesma uma luva de aço carbono, galvanizadas a fogo, recebendo recobrimento igual a do eletroduto em sua superfície externa

Dentro dos eletrodutos só devem ser instalados condutores isolados, a utilização de cabos de cobre nú somente será permitido em eletrodutos esclusivos para este fim, devendo o mesmo ser identificado como para aterramento.

*Serão instaladas eletrocalhas lisas de 100x50 mm, feitas de chapa de aço galvanizado #18 com tratamento pré-zincado. As eletrocalhas incluirão tampa de encaixe, fixação superior, conexões e acessórios.

*Os interruptores terão as marcações exigidas pelas normas da ABNT, especialmente o nome do fabricante, a capacidade de corrente (10A) e a tensão nominal (250nV) da corrente.

Terão contatos de prata e demais componentes de função elétrica em liga de cobre.

É vedado o emprego de material ferroso nas partes condutoras de corrente.

Os parafusos de fixação e molas serão bicromatizados.

Deverão ter distância de 3 mm, no mínimo, entre os bornes e os contatos abertos e corpo em poliamida 6.6 (auto-extinguível).

As placas ou espelhos para interruptores, tomadas, campainhas, cigarras etc. serão em termoplástico auto-extinguível e eventualmente, dotadas de plaquetas frontais em alumínio escovado e anodizado.

Preferencialmente deverão ser do mesmo fabricante dos interruptores e tomadas.

As placas ou espelhos para áreas externas, serão em termoplástico com proteção contra a ação do sol (raios ultravioleta), para que não escureçam nem desbotem com o tempo.

Serão instalados interruptores de uma tecla simples, 10A e 250V, nos seguintes ambientes:

Almoxarifado 1: 1 unidade;

Almoxarifado 2: 1 unidade;

Banheiro área de serviço: 1 unidade;

Banheiro feminino de alunos: 1 unidade;

Banheiro feminino de professores: 1 unidade;

Banheiro masculino de alunos: 1 unidade;

Banheiro masculino de professores: 1 unidade;

Circulação: 7 unidades;

Cozinha: 1 unidade;

Despensa: 1 unidade;

Diretoria: 1 unidade;

DML: 1 unidade;

Laboratório: 1 unidade;

Recepção: 1 unidade;

Sala de assistência social: 1 unidade;

Sala de atendimento: 1 unidade;

Sala de aula 1: 1 unidade;

Sala de aula 2: 1 unidade;

Sala de aula 3: 1 unidade;

Sala de aula 4: 1 unidade;

Sala de aula 5: 1 unidade,

Sala de aula 6: 1 unidade.

Sala de fonoaudiologia: 1 unidade;

Sala de psicologia: 1 unidade;

Sala de psicopedagogia: 1 unidade;

Sala dos professores: 1 unidade;

Secretaria: 1 unidade;

Serão instalados 2 interruptores de uma tecla paralela, 10A e 250V, na área de serviço.

Na circulação e recepção, serão instalados um interruptor de duas teclas simples, de 10A e 250V.

Em relação às tomadas, nas paredes serão instalados conjuntos de placa com um módulo de 10A nos seguintes ambientes:

Almoxarifado 1: 1 unidade;

Almoxarifado 2: 1 unidade;

Área de serviços: 3 unidades;

Banheiro área de serviço: 1 unidade;

Banheiro feminino de alunos: 3 unidades;

Banheiro feminino de professores: 2 unidades;

Banheiro masculino de alunos: 3 unidades;

Banheiro masculino de professores: 2 unidades;

Circulação: 3 unidades;

Cozinha: 3 unidades;

Despensa: 2 unidade;

Diretoria: 4 unidades;

DML: 1 unidade;

Sala de assistência social: 5 unidades;

Sala de atendimento: 5 unidades;

Sala de aula 1: 4 unidades;

Sala de aula 2: 4 unidades;

Sala de aula 3: 4 unidades;

Sala de aula 4: 4 unidades;

Sala de aula 5: 4 unidades,

Sala de aula 6: 4 unidades.

Sala de fonoaudiologia: 5 unidades;

Sala de psicologia: 5 unidades;

Sala de psicopedagogia: 5 unidades;

Sala dos professores: 3 unidades;

Secretaria: 6 unidades;

Já o conjunto com dois módulos de tomadas, sendo estes de 20A, serão instalados nos seguintes ambientes:

Área de serviços: 1 unidade;

Cozinha: 3 unidades;

Diretoria: 1 unidade;

Laboratório: 7 unidades;

Sala de assistência social: 1 unidade;

Sala de atendimento: 1 unidade;

Sala de aula 1: 3 unidades;

Sala de aula 2: 3 unidades;

Sala de aula 3: 3 unidades;

Sala de aula 4: 3 unidades;

Sala de aula 5: 3 unidades,

Sala de aula 6: 3 unidades.

Sala de fonoaudiologia: 1 unidade;

Sala de psicologia: 1 unidade;

Sala de psicopedagogia: 1 unidade;

Sala dos professores: 2 unidades;

Secretaria: 1 unidade.

Na secretaria serão instaladas duas tomadas para piso.

*Para o autocontrole da iluminação externa, serão instalados relés fotoelétricos de 1800 VA.

*A Planilha/Tabela de Preços Unitários da SEE-MG será dotada de uma extensa gama de tipos de luminárias, no intuito de se atender às necessidades particulares de cada local ou situação.

Independentes do aspecto estético desejado as mesmas obedecerão naquilo que lhes for aplicável, às normas da ABNT, sendo construídos de forma a apresentar resistência adequada e possuir espaço suficiente para permitir as ligações necessárias.

Nos casos de ampliação ou reforma o padrão existente deve ser seguido sempre que possível.

Todas as luminárias foram calculadas para fornecer índice de iluminação (iluminância) previsto na NBR 5413 – Iluminância de Interiores – portanto, a construtora deverá seguir as prescrições da referida norma. A fiscalização do cliente irá conferir os índices do sistema no recebimento da obra e após 500 horas de uso do sistema.

O fornecimento das luminárias deverá ser completo, ou seja, deverá contemplar todos os acessórios para a instalação tais como reatores, lâmpadas, dispositivos de partida, elementos de fixação (tirantes, suportes, suporte “pé de galinha”, entre outros),

Os reatores para lâmpadas fluorescentes deverão possuir as seguintes características:

 Fator de potência maior ou igual a 0.95;

 Taxa de distorção harmônica deverá ser inferior a 12%;

 Fator de fluxo luminoso deverá ser maior que 100%;

 Vida útil maior que 150.000 horas;

 A partida deverá ser instantânea, em até 0.5 seg;

 Tensão de alimentação: 110V.

 Deverão possuir certificação compulsória do Inmetro.

As lâmpadas fluorescentes serão sempre tubulares, cor branca fria ou luz do dia, base bi.pino, padronizadas nas potências de 16, 20, 32 e 40 W.

Para as lâmpadas LED também tubulares deverão possuir temperatura da cor 6500k, e as potencias de 9 ou 18w-øt8.

Serão utilizadas luminárias comerciais de sobrepor de 2x18W para a iluminação dos seguintes ambientes:

Almoxarifado 1: 2 unidades;

Almoxarifado 2: 2 unidades;

Área de serviços: 2 unidades;

Banheiro área de serviço: 1 unidade;

Banheiro feminino de alunos: 3 unidades;

Banheiro feminino de professores: 3 unidades;

Banheiro masculino de alunos: 3 unidades;

Banheiro masculino de professores: 3 unidades;

Circulação: 18 unidades

Cozinha: 5 unidades;

Recepção: 3 unidades;

Sala de aula 1: 8 unidades;

Sala de aula 2: 8 unidades;

Sala de aula 3: 8 unidades;

Sala de aula 4: 8 unidades;

Sala de aula 5: 8 unidades,

Sala de aula 6: 8 unidades.

Na despensa e DML, serão instalados luminárias comerciais de sobrepor de 2x9W (uma luminária em cada ambiente).

Já na:

Diretoria: 3 unidades;

Laboratório: 8 unidades;

Sala da assistência social: 2 unidade;

Sala de atendimento: 2 unidades;

Sala de fonoaudiologia: 2 unidades;

Sala de psicologia: 2 unidades;

Sala de psicopedagogia: 2 unidades;

Sala dos professores: 3 unidades;

Secretaria: 3 unidades

Serão instaladas luminárias LED para quatro lâmpadas tubulares de 4x9W de sobrepor.

Por fim, para finalizar os ambientes internos, o refeitório será equipado com luminárias LED de embutir com potência igual a 35W.

É importante salientar que todas essas luminárias dos ambientes internos devem ser com temperatura branco frio (6.500K).

A área externa será iluminada através de refletores de LED com potência de 30 W.

* Os condutores serão todos do tipo "cabo", constituídos por condutores trançados de cobre eletrolítico de pureza igual ou superior a 99,99% e isolamento termoplástico anti-chama (PVC) com isolamento de 750 V, para bitolas até 6 mm² e do tipo SINTENAX com isolamento de 1,0 KV (PVC-PVC) para bitolas a partir de 10 mm².

A utilização de condutores de alumínio se dará, quando prescrito em projeto.

Excetuando-se as instalações em barra, aterramentos e os condutores de proteção, todas as instalações serão executadas com condutores isolados, dimensionados para suportar correntes normais de funcionamento e curto-circuito sem danos à isolação.

Os condutores que estiverem sujeitos a solicitações mecânicas acidentais, deverão possuir proteções contra esforços longitudinais e transversais.

Os condutores terão suas seções transversais determinadas pela escala milimétrica e atenderão o disposto na NBR-5410.

Todos os condutores isolados deverão possuir isolação não propagadora de chamas, com exceção dos utilizados em circuitos de segurança e sinalização de emergência, que deverão ser do tipo “resistente ao fogo”.

Todos os condutores isolados ou não, serão identificados por cores ou etiquetas coloridas. A identificação por cores seguirá a seguinte tabela:

IDENTIFICAÇÃO	**COR**
FASE R	VERMELHO
FASE S	AMARELO
FASE T	PRETO
NEUTRO	AZUL

ATERRAMENTO	VERDE OU VERDE-AMARELO
RETORNO	BRANCO

Os condutores deverão ser instalados de forma a evitar que sofram esforços mecânicos incompatíveis com sua resistência, isolamento ou revestimento.

Nas deflexões os condutores serão curvados segundo raios iguais ou maiores do que os mínimos admitidos para seu tipo.

As emendas e derivações dos condutores deverão ser executadas de modo a assegurar resistência mecânica adequada e contato elétrico perfeito e permanente por meio de conectores apropriados.

As emendas serão sempre efetuadas em caixas de passagem com dimensões apropriadas é vedado a execução de emendas que fiquem dentro de eletrodutos.

O desencapamento dos fios, para emendas, será cuidadoso, só podendo ocorrer nas caixas.

O isolamento das emendas e derivações deverá ter características, no mínimo, equivalente às dos condutores usados.

Todos os condutores deverão ser instalados de maneira que, quando completada a instalação, o sistema esteja livre de curto-circuito.

As ligações de condutores aos bornes de aparelhos e dispositivos deverão obedecer aos seguintes critérios:

 Cabos e cordões flexíveis, de bitola igual ou menor que 4 mm terão as pontas dos condutores previamente endurecidas com soldas de estanho;

 Condutores de seção maior que os acima especificados serão ligados, sem solda, por conectores de pressão ou terminais de aperto.

O cabo de cobre nu com diâmetro de 10 mm² deve atender as normas NBR5111, NBR5349 e NBR7575.

Será com formação de 7 fios de cobre eletrolítico e têmpera mole.

Os cabos utilizados serão de cobre, flexíveis, e classe 5, com isolamento e anti-chamas. As seções variam entre 2,5 mm², 4,0 mm², 16,0 mm², 25,0 mm² e 35,0 mm², com tensões de 450 / 750 V e 0,6/1 kV.

* Todos os circuitos deverão ter um disjuntor correspondente.

Deverão ser construídos em caixa moldada em resina termoplástica injetada, composto por câmera de extinção de arco, bobina de disparo magnético, elemento bimetálico, terminal superior e inferior com bornes apropriados para conexão de cabos ou terminais, contato fixo e móvel confeccionados em prata tungstênio e mecanismo de disparo independente, que permite a abertura do disjuntor, mesmo com a alavanca travada na posição ligado.

Deverão atender as normas NBR IEC 60898 / NBR IEC60947-2 / IEC 898 e IEC 947-2.

Deverão ser instalados no interior dos quadros de distribuição e geral.

Deverão obedecer as características de tensão, corrente e freqüência nominais.

A capacidade de interrupção de curto-circuito simétrica deverá ser condizente com as características nominais de ajuste e variação de acordo com o número de pólos do disjuntor.

Disjuntores monopolares terão lccs = 5 kA;

Disjuntores bipolares e tripolares Iccs =10 kA;

Disjuntores modelo universal, apropriados para proteção de circuitos de alimentadores gerais terão lccs = 35 kA;

Para proteção de motores, deverão ser usados disjuntores apropriados com faixas de ajuste que irão variar, de acordo com a corrente de partida do motor, de forma a não operar neste intervalo de tempo e corrente.

O DR - Dispositivo Residual – possui o objetivo principal de proporcionar a proteção de pessoas contra acidentes de origem elétrica e também ao patrimônio no caso de incêndios.

O disjuntor DR (Diferencial Residual) é obrigatório nos casos:

 Em circuitos que sirvam a pontos de utilização situados em ambientes que contenham chuveiro ou banheira;

 Em circuitos que alimentam tomadas localizadas em áreas externas à edificação;

 Em circuitos que alimentam tomadas localizadas em áreas internas que possam vir a alimentar equipamentos na área externa;

 Em circuitos que sirvam a pontos de utilização localizados em cozinhas, lavanderias, áreas de serviço, garagens e demais ambientes internos normalmente molhados ou sujeitos a lavagem

DPS - Dispositivo de proteção contra surto de tensão são usados para prevenir danos em equipamentos eletroeletrônicos conectados à rede elétrica. Surtos elétricos geralmente são causados por descargas atmosféricas (raios) ou por manobras nos próprios circuitos elétricos.

As principais características são

 Previnir acidentes e incêndios

 Evitar a queima de aparelhos eletrônicos

 Garantir maior segurança para o local

 Reduzir custos

 Garante a funcionalidade de equipamentos dependentes de energia elétrica

Os quadros de distribuição devem possuir dispositivos DPS para a proteção contra surtos providos de descargas atmosféricas, além de disjuntores tipo din, monopolares, bipolares e tripolares, com correntes nominais de 10A, 16A, 20A, 32A, 63A e 100A em pleno acordo com o projeto elétrico.

Para a proteção contra descargas decorrentes de fugas de corrente em áreas molhadas, será feita a instalação no QDC de um dispositivo DDR (Disjuntor de Proteção Residual).

Para fazer a ligação da iluminação da área externa, será utilizada uma botoeira junto a um contator tripolar nominal de 22A.

No quadro de força, estarão as instalações necessárias para o funcionamento dos equipamentos de proteção contra incêndio e pânico, como o quadro de comando para a bomba, disjuntor motor, relé falta de fase, contator, barramento trifásico de 100A para até 34 disjuntores e seus devidos disjuntores, chave seletora, sirene para alarme de bomba em funcionamento, devendo conter também o terminal para aterramento e conexão do quadro.

REDE LÓGICA:

*Os conduletes são instalados em sistemas de eletroduto de redes elétricas internas aparentes e possuem as seguintes características:

 Facilitam a passagem dos condutores durante sua instalação.

 Facilitam ou realizam conexões.

 Serve como caixa de montagem e fiação para luminárias.

 Como conexão para seções de tubo conduíte.

 Para realizar mudanças de direção em 90º em trechos contínuos.

 Facilita o acesso aos condutores para fazer manutenção

A Caixa de Derivação Condulete é produzida em liga de alumínio SAE 305 e é fornecida com tampa e junta de vedação em borracha em EVA 301.

A tampa que deve ser fixada ao corpo da caixa por meio de parafusos zincados.

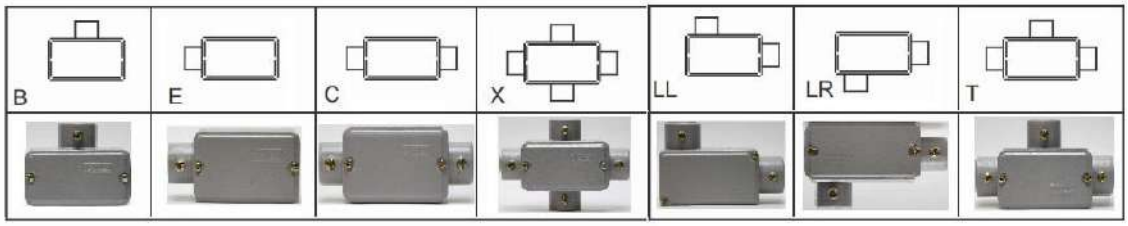
A Caixa de Derivação Condulete pode ser fornecida com entradas rosqueadas ou com entradas sem rosca.

As Caixas devem apresentar-se isentas de rebarbas, trincas ou outros defeitos que prejudiquem a sua instalação em campo, devem apresentar cantos arredondados e acabamento padrão em alumínio natural com pintura eletrostática.

As Caixas devem ser marcada, de forma legível e indelével, com sua designação e o nome ou marca do fabricante.

A distância máxima entre conduletes ou caixas de passagem deverá ser determinada de modo a permitir fácil enfiação dos condutores, nos trechos retilíneos o espaçamento deverá ter no máximo o comprimento de 15m, nos trechos com curvas este espaçamento deverá ser reduzido para 3m para cada curva de 90º.

Para a infraestrutura, serão utilizados conduletes de alumínio tipo X nos seguintes ambientes:



Laboratório: 3 unidades;

Sala de aula 1: 3 unidades;

Sala de aula 2: 3 unidades;

Sala de aula 3: 3 unidades;

Sala de aula 4: 3 unidades;

Sala de aula 5: 3 unidades,

Sala de aula 6: 3 unidades.

Sala de fonoaudiologia: 1 unidade;

Sala dos professores: 1 unidade;

Secretaria: 2 unidades.

Junto a eletrodutos que são tubos de aço sem costura, galvanizados a fogo, interna e externamente, e tem por fim proteger fios e cabos elétricos em instalações aparentes. de aço galvanizado leve com diâmetro de 25 milímetros e suas devidas conexões.

Cada barra é rosqueada nas extremidades, sendo fornecida com a mesma uma luva de aço carbono, galvanizadas a fogo, recebendo recobrimento igual a do eletroduto em sua superfície externa

Dentro dos eletrodutos só devem ser instalados condutores isolados, a utilização de cabos de cobre nú somente será permitido em eletrodutos esclusivos para este fim, devendo o mesmo ser identificado como para aterramento.

*Serão instaladas eletrocalhas lisas de 100x50 mm, feitas de chapa de aço galvanizado #18 com tratamento pré-zincado.

*Será instalado na diretoria um quadro de distribuição para telefone padrão Telebrás, com dimensões de 80x80x12 cm, feito de chapa metálica e serão construídas duas caixas enterradas para instalações telefônicas tipo R1, em alvenaria com blocos de concreto, com dimensões internas de 0,35x0,60x0,60 m e com tampa em ferro fundido na recepção e circulação.

*Serão instalados conjuntos de tomadas de dados com conector RJ45 CAT.6E, utilizando placas de 4"x2" de 1 e 2 postos nos seguintes ambientes:

Diretoria: 1 unidade;

Laboratório: 1 unidade;

Sala da assistência social: 1 unidade;

Sala de atendimento: 1 unidade;

Sala de aula 1: 1 unidade;

Sala de aula 2: 1 unidade;

Sala de aula 3: 1 unidade;

Sala de aula 4: 1 unidade;

Sala de aula 5: 1 unidade;

Sala de aula 6: 1 unidade;

Sala de fonoaudiologia: 1 unidade;

Sala de psicologia: 1 unidade;

Sala de psicopedagogia: 1 unidade;

Sala dos professores: 1 unidade;

Secretaria: 1 unidade;

Secretaria: 2 unidades (dois postos).

Os itens sem referência de quantos módulos serão, à frente da unidade, serão padronizados como conjuntos de placa com apenas um módulo.

*Para fazer o uso de retroprojetores, deverão ser instalados conjuntos de placa e módulo de tomada HDMI nos seguintes ambientes:

Laboratório: 2 unidades;

Sala de aula 1: 2 unidades;

Sala de aula 2: 2 unidades;

Sala de aula 3: 2 unidades;

Sala de aula 4: 2 unidades;

Sala de aula 5: 2 unidades;

Sala de aula 6: 2 unidades;

*Para o pleno funcionamento, serão utilizados **cabos** UTP de 4 pares, categoria 6 e que não propagam chamas nas salas de psicopedagogia, fonoaudiologia, diretoria, secretaria e salas de aula, além de cabos telefônicos CI-50 de 30 pares e patch cord RJ45/RJ45 UTP-4P metálico de categoria 6.

RACK DE TELECOMUNICAÇÕES:

*Deverá ser instalado na diretoria um rack fechado para servidor com patch panel 24 posições, guia de cabos para rack 1U, e régua com oito tomadas.

SISTEMA DE PROTEÇÃO CONTRA DESCARGAS ATMOSFÉRICAS – SPDA:

Serão utilizados cabos de cobre nu com seções de 16 mm², 35 mm² e 50 mm², estrutura de sete fios e dimensões dos fios de 1,70 mm, 2,50 mm e 3,00 mm, fita perfurada para equipotencialização, eletroduto de aço galvanizado leve e conduletes de alumínio tipo X, ambos com DN 25 mm².

CONEXÕES E TERMINAIS:

As conexões serão feitas utilizando presilha de latão, terminais a compressão em cobre estanhado com dois furos para cabos 16 mm² e 35 mm², terminais de compressão de um furo para cabos de 16 mm² e 35 mm², conectores Split-Bolt para cabos de até 25 mm² e 35 mm², parafuso zincado sextavado e caixa de equalização com 9 terminais em aço.

PARAFUSOS, ARRUELAS E PORCAS:

A fixação será feita com parafusos zincados, com rosca inteira com diâmetro de ¼ e comprimento de ½, parafusos auto-atarrachantes, de fenda, ¼ x 25 mm e buchas nylon sem abas S6.

PISOS E RODAPÉS:

*Na área externa pra funcionários, entrada no nível inferior e no pátio descoberto, os blocos pré-moldados, devem ser articulados, em concreto simples, altamente vibrado e prensado, com resistência média a compressão de 35 MPa, espessura de 6 cm, tipos: raquete e / ou retangular e / ou sextavado e / ou 16 faces, conforme as normas NBR 9780 e NBR 9781.

Primeiramente proceder a preparação da sub base com apiolamento da mesma com placas vibratórias.

Proceder o lançamento sobre a sub-base de uma camada de areia ou pó de pedra, com espessura de 50 e 30 mm de espessura, antes e depois da compactação, respectivamente.

Concluídas as execuções do sub base, base, inclusive o nivelamento e compactação, a pavimentação com os elementos intertravados será executada partindo-se de um meio fio ou marco lateral.

Para evitar irregularidades na superfície, não se deve transitar, após a compactação, sobre a base de areia ou pó-de-pedra.

Para obtenção de um ajustamento perfeito entre os elementos intertravados, devem ser observadas as seguintes considerações:

 Os elementos serão dispostos em ângulo reto ou a 45°, relativamente ao eixo da pista, o que deve ser objeto de verificações periódicas;

 O ajustamento entre os elementos será perfeito, com as quinas encaixando-se nas reentrâncias angulares correspondentes. As juntas entre as unidades vizinhas não devem exceder de 2 a 3 mm;

 Os blocos serrados, ou cortados, na dimensão mínima de um terço da peça inteira ou conforme recomendação do fabricante;

 Para compactação final e definição do greide da pavimentação será empregado compactador do tipo placas vibratórias portáteis;

 As juntas da pavimentação serão preenchidas com areia ou pó-de-pedra, utilizando-se a irrigação para obter-se o enchimento completo do vazio entre dois elementos vizinhos

Nos pequenos espaços entre os blocos e bordas de acabamento fazer o enchimento com argamassa de cimento e areia no traço 1:3.

* A execução do piso cerâmico deverá ser executado conforme norma NBR 13753/1996 - Revestimento de piso interno ou externo com placas cerâmicas e com utilização de argamassa colante - Procedimento.

Exceto por determinação contrária da fiscalização, os pisos cerâmicos exceto o vermelho natural com dimensão de 24 x 5,2cm e rejunte da mesma cor, serão de cor clara preferencialmente branca com área por peça de até 2.025 cm² com resistência de abrasão superficial mínima de PEI V e assentado com argamassa colante ACII e rejuntada com rejunte flexível também em cor clara.

Devem ser de primeira qualidade, padrão “extra” esmaltada e fosca e absorção média de água entre 3 e 6% nunca superior à 8,5%.

O assentamento dos pisos cerâmicos só deve ocorrer após o período mínimo de cura do concreto ou da argamassa de regularização.

No caso de não se empregar nenhum processo especial de cura, o assentamento deve ocorrer, no mínimo, 28 dias após a concretagem da laje ou 14 dias após a execução da argamassa de regularização (traço 1:3 cimento e areia).

Considerar uma declividade mínima de 0,5% em direção à ralos, buzinotes ou saídas.

O assentamento dos pisos cerâmicos deve obedecer a paginação prevista em projeto e a largura especificada para as juntas de assentamento que devem ter um mínimo de 6mm (se necessário, empregar espaçadores previamente gabaritados).

Caso a paginação não esteja definida em projeto, o assentamento deve ser iniciado pelos cantos mais visíveis do ambiente a ser revestido, considerando, também, o posicionamento das juntas de movimentação.

O controle de alinhamento das juntas deverá ser efetuado sistematicamente com o auxílio de linhas esticadas longitudinal e transversalmente.

Após limpar o verso da cerâmica, sem molhá-la, o assentamento deve ser realizado sem interrupções, distribuindo a argamassa em pequenas áreas, que permitam sua utilização dentro do "tempo em aberto", de acordo com as orientações na embalagem do produto.

Aplicar a argamassa em dupla camada (no piso e na placa cerâmica), utilizando desempenadeira de aço com dentes de 8mm.

A argamassa de assentamento deve ser aplicada com o lado liso da desempenadeira e, em seguida, deve-se aplicar o lado dentado formando cordões para facilitar o nivelamento e aderência das placas cerâmicas.

As reentrâncias existentes no verso da placa cerâmica devem ser totalmente preenchidas com a argamassa.

Assentar a placa cerâmica ligeiramente fora da posição, de modo a cruzar os cordões da placa e do contrapiso e, em seguida, pressioná-la arrastando-a até a sua posição final.

Aplicar vibrações manuais de grande freqüência, transmitidas pelas pontas dos dedos, procurando obter a maior acomodação possível, que pode ser constatada quando a argamassa colante fluir nas bordas da placa cerâmica.

Quanto ao seccionamento das cerâmicas será indispensável o esmerilhamento da linha de corte de modo a obter peças corretamente recortadas, com arestas vivas e perfeitas, sem irregularidades perceptíveis.

Poderão ser utilizadas ferramentas elétricas portáteis, com serras manuais, ou máquinas de corte com risco de brocas de vídea.

Não serão admitidos cortes com frisadores de diamante manual ou torquês.

Não é permitida a adoção de juntas secas.

Aguardar no mínimo 3 dias após o assentamento das placas cerâmicas, para aplicar a pasta de rejuntamento, fazendo-se uso de pranchas largas.

As juntas devem estar previamente limpas e umedecidas para garantir melhor aderência do rejunte.

A pasta de rejuntamento deve ser aplicada em excesso, com auxílio de desempenadeira emborrachada ou rodo de borracha, preenchendo completamente as juntas.

Deixar secar por 15 a 30 minutos para limpar o revestimento cerâmico com esponja de borracha macia, limpa e úmida. Por fim, passar estopa seca e limpa.

O piso só deve ser exposto ao tráfego de pessoas, após 7 dias da execução do rejuntamento.

A resistência admissível de aderência da argamassa colante se dá aproximadamente aos 14 dias de idade.

Na cozinha, despensa, área de serviço, depósito de materiais de limpeza (DML), e banheiro; deverão ser assentados revestimento cerâmico para piso, com placas do tipo esmaltada extra com dimensões de 60x60 centímetros.

Nos banheiros de funcionários e de alunos; deverão ser assentados revestimentos cerâmicos para piso, com placas do tipo esmaltada extra com dimensões de 40x40 centímetros.

*Nas salas de aula, laboratório, refeitório, circulações, salas de atendimento especializado, recepção, sala dos professores, direção e secretaria e seus respectivos almoxarifados; deverá ser feita a execução de piso em granilite, marmorite ou granitina, com espessura de oito milímetros de cor amarelo e 1,00 x 1,00 metro, com pigmento em pó xadrez; com juntas de dilatação plásticas para a execução de desenhos no piso do tipo pátio escolares, conforme padrão do FNDE.

Piso composto por agregados rochosos de alta dureza, dimensionados granulometricamente, de forma a permitir a obtenção de argamassas compactas, sem espaços vazios

em sua estrutura, capazes de constituir pisos de alta resistência a esforços mecânicos e de receber acabamento polido, com aspecto final uniforme, homogêneo e belo.

O contrapiso (lastro impermeabilizado) para aplicação do marmorite **deverá ter a idade mínima de quatorze dias** e espessura mínima de 7 cm e acabamento áspero.

Quando da execução sobre laje ou piso cimentado deverá ser executado chapisco com 3 a 4 mm de espessura, que destina-se a garantir a perfeita aderência entre a laje de concreto e a pavimentação. Este chapisco será executado com argamassa de cimento Portland **que não seja de alto forno** e areia grossa, no traço 1:3.

No caso do piso cimentado existente o mesmo deverá ser apicoado antes da aplicação do chapisco.

A pavimentação em marmorite será executada preferencialmente por empresa especializada, que fornecerá os técnicos, as máquinas e ferramentas bem como a granitina de mármore e juntas plásticas.

Quando da execução do lastro e/ ou chapisco, deverão ser chumbados, na argamassa ainda plástica, os perfis escolhidos para constituir as juntas de construção, formando painéis quadrados, com área aproximada de 1,0 m² cuidadosamente

nivelados e aprumados, garantindo-se uma saliência, acima da camada de base, de 8 mm a 10 mm, que será a espessura da camada de marmorite.

A fixação dos perfis também pode ser efetuada em sulcos abertos no contra-piso com a utilização de argamassa para chumbamento.

A dosagem do marmorite será função da granulometria do agregado, conforme anotado a seguir:

 Agregado muito fino nº 0 e 1 . traço 1:1 (cimento e granitina);

 Agregado fino nº 1 e 2 ou nº 0, 1 e 2 . traço 1:1,5 (cimento e granitina);

 Agregado grosso nº 2, 3 e 4 até traço1:3 (cimento e granitina).

No preparo da argamassa, o cimento na cor cinza deverá ser misturado a seco com a granitina e com o corante.

A esta mistura deve ser adicionada a água de amassamento, em quantidade suficiente para tornar a massa plástica sem segregação de material.

Esta argamassa deve ser espalhada sobre a camada de base através de réguas apoiadas sobre os perfis das juntas, podendo salgar a superfície com um pouco de granitina para diminuir o espaçamento entre os grãos e conferir maior homogeneidade.

Em seguida, a superfície do marmorite deve ser comprimida com um pequeno rolo compressor de 50 kg, no máximo, e alisada com colher, retirando todo o excesso de água e cimento que aflorar à superfície.

O marmorite deve ser submetido à cura úmida por, no mínimo, 7 dias.

O marmorite com a idade de 8 dias já poderá ser polido, mecanicamente, conforme seqüência a seguir:

 1° polimento: com esmeris de carborundum de n° 30 até o de n° 80 ou 120;

 Lavagem da superfície de modo a tornar visíveis as falhas, vazios e depressões das superfícies que serão estucadas com mistura de cimento e corante (o mesmo usado no piso) aplicada com rodo;

 Polimento final: 3 dias após o estucamento, com esmeris de carborundum cada vez mais finos (até n° 220);

 Aplicação de duas demãos de resina seladora acrílica.

O piso deverá ser protegido até a entrega da obra por sacos de linhagem ou filmes de polietileno, devendo ser evitado o contato com pontas de cigarro, massa de vidraceiro, folhas de jornal e pedaços de madeira, que promovam manchas no piso, pois, não se admitirá o comprometimento da sua uniformidade e aspecto.

Em função das dimensões da área a ser pavimentada, deverão ser previstas juntas de movimentação, preenchidas com material de enchimento flexível e vedada com selantes.

Juntas de dessolidarização deverão ser previstas no perímetro da área revestida e em torno de barreiras, podendo ser definida por placa de isopor posicionada nestes pontos, com espessura nunca inferior a 5 mm.

Estas juntas deverão ser preenchidas com material de enchimento flexível e vedadas com selante.

*Nas áreas de entrada da edificação e pátios de serviço deverão ser executados passeios (calçadas), ou piso de concreto moldado in loco, preparado em obra, com acabamento rústico e sem armação.

O terreno será devidamente regularizado, compactado e molhado, sem deixar água livre na superfície.

A área a ser concretada, será requadrada através da fixação de sarrafos de madeira, adquiridos especialmente para este fim, sem empenos e devidamente aparelhados. A sua dimensão será de 2,5 cm de largura, por 10 cm de altura.

O sarrafos serão posicionados, formando quadros de no máximo 3x3m.

O concreto a ser utilizado terá fck mínimo de 13,5 Mpa e espessura final de 7 cm.

O lançamento será realizado alternando-se os quadros (tabuleiro de damas), assim que se dê o início de pega será lançado à camada de acabamento, traço 1:3 (cimento e areia).

O acabamento será manual, sarrafeado, desempenado e feltrado.

Este procedimento se faz necessário para que as duas camadas se tornem um corpo único.

*Na área de carga e descarga e rampa de acesso de veículos, piso de concreto com acabamento rústico, moldado in loco, do tipo usinado com FCK 30 MPa, feito com aço CA-50 e espessura de 15 cm com acabamento convencional e com armação.

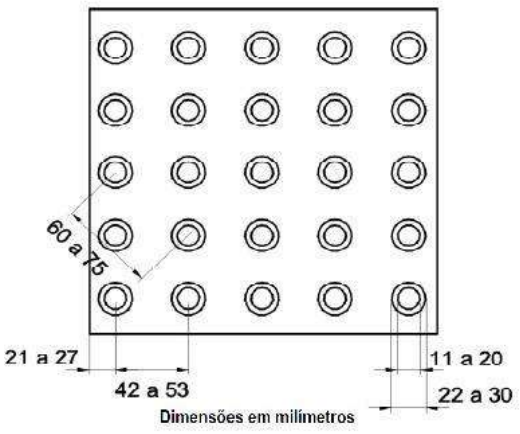
*Conforme item 5.14.2.3 da NBR 9050/2004, “A sinalização tátil direcional deve ser utilizada em áreas de circulação na ausência ou interrupção da guia de balizamento, indicando o caminho a ser percorrido e em espaços amplos.”

Já o item 3.24 define: “guia de balizamento: Elemento edificado ou instalado junto aos limites laterais das superfícies de piso destinado a definir claramente os limites das áreas de circulação de pedestres, perceptível por pessoas com deficiência visual”

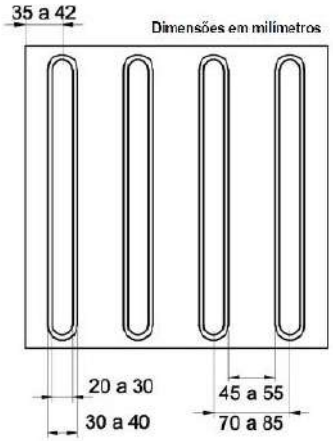
A sinalização tátil de alerta consiste em um conjunto de relevos tronco-cônicos padronizados pela ABNT, cujo objetivo principal é sinalizar as situações de risco ao deficiente visual e às pessoas com visão subnormal.

As placas possuem espessura de 2mm e a altura do relevo de 3mm, a largura das placas 250 X 250mm.

Alerta



Direcional



Também é utilizada em composição com o piso tátil direcional, para sinalizar as mudanças ou alternativas de direção.

O piso tátil deverá ser instalado sobre superfície lisa e firme, isento de óleos, graxas, poeiras ou outras substancias que possam prejudicar a adesão das placas de borracha sintética, quando instalado sobre a base de concreto observar se a cura do mesmo é superior a 28 dias.

Instruções para instalação:

 Deve-se evitar dias úmidos e chuvosos para execução do serviço;

 Abra uma quantidade suficiente de caixas de placas de piso para dispor da quantidade de material necessário para cobrir cada área;

 Lixar o verso da placa do piso com lixa de ferro 40/80/100 para abrir os poros da borracha (quando se notar presença de oleosidade na placa, antes de lixar a superficíe de contato, deve-se limpar a placa com acetona líquida);

 Colocar as placas do Piso Tátil nas posições pré-definidas;

 Passar fita crepe em seu contorno;

 Tirar as placas de dentro da marcação e limpar bem a área com Thinner, para colocação das peças;

 Passar camada fina de adesivo de contato extra, nas duas bases (placa e piso) e deixar secar por um tempo médio de 15 a 20 minutos;

 Repetir o adesivo com a segunda demão, dando o mesmo intervalo de cura (de 15 a 20 minutos);

 Colar as placas sobre o piso e pressioná-las para aumentar a aderência.

 Se bater, fazê-lo com martelo de borracha;

 Retirar a fita crepe;

 Arredondar as pontas das placas dos cantos para diminuir pontos de descolagem;

 Retirar os restos de adesivo das bordas;

 Aplicar o vedador de borda da 3M ou similar no entorno das placas coladas (entre 3 a 4 mm no entorno);

 A cura da colagem se completa após 24 horas, por isso, não se recomenda lavar ou liberar o tráfego antes.

A cor das placas deve ser escolhida em função do piso e contrastante com o mesmo, se o piso for claro utilizar placas na cor preta ou azul, se o piso for escuro utilizar placa na cor amarela.

*Deverá ser assentado rodapé em cerâmica nas salas e circulação com revestimento cerâmico, com altura de dez centímetros, com argamassa industrializada, incluindo rejuntamento.

VIDROS:

O espelho sem moldura com espessura 5mm, deverão ser fixados com parafusos cromados e buchas tipo moeda, com bordas serrilhadas.

A colocação dos parafusos dependendo do tamanho do espelho não poderão ficar espaçados entre si em mais de 1,0 m.

O contorno das chapas será lapidado.

Espelho comum com 4mm de espessura com moldura (requadro) em alumínio anodizado natural ou fosco, com fundo protegido com compensado de pinus com espessura de 4mm nas dimensões de 90 x 60 cm.

A fixação se dará com parafusos galvanizados e buchas.

ESQUADRIAS DE MADEIRA:

* Tipo de madeira para folhas de porta

 As madeiras mais tradicionais para as folhas de porta são: ipê, sucupira, freijó e mogno, que podem receber acabamento final em cera ou verniz; imbuia, angelim e jatobá normalmente utilizada para pintura.

Tipo de madeira para marcos

 São normalmente utilizados o ipê e a sucupira para acabamento em cera ou verniz e o jatobá ou angelim para acabamento em pintura.

Estrutura interna das portas e assentamento

 As estruturas internas das folhas (miolo) deverão ser sempre em madeira, atendendo ao disposto em norma específica. Atenção especial deve ser dada à colagem dos laminados que formam as faces da folha. A qualidade desta colagem pode ser verificada pelo ensaio previsto em norma específica.

 Para o assentamento de marcos de madeira deverão ser fixados, uniformemente, nas faces a serem chumbadas pregos tipo “taco” distanciadas mais ou menos cinco centímetros entre si além de (quatro) chumbadores metálicos pregados em cada ombreira.

O prolongamento da travessa do marco não será aceito por provocar trincas na alvenaria.

A chumbação deve ser executada com argamassa de cimento e areia no traço 1:3 em volume, que deve preencher completamente o espaço entre a alvenaria e o marco.

Os marcos deverão ser rigorosamente aprumados, esquadrejados, nivelados, e o ponto de acabamento final do revestimento nas duas faces da parede já deverá estar definido e demarcado.

As folhas deverão ser assentadas mediante a utilização de, no mínimo, 3 (três) dobradiças metálicas, respeitando-se as prescrições contidas em norma específica, que recomenda: altura de 87 mm; largura de 76 mm e espessura da aba igual a 2,4

mm; diâmetro do eixo de 6,0 mm; calibragem de 1,6 mm; quantidade de parafusos igual a 6 (seis), sendo 3 em cada aba.

Os parafusos devem ser do tipo aço para madeira, comprimento de 25 mm e número da cabeça igual a 8.

A folha de porta deverá ser revestida em todas as bordas com fitas da mesma madeira.

As esquadrias de madeira e demais serviços de marcenaria deverão ser executados rigorosamente de acordo com as determinações do projeto executivo e planilha no que diz respeito ao dimensionamento, funcionamento, localização e instalação.

Toda e qualquer alteração de dimensões, funcionamento etc., quando absolutamente inevitável, deverá contar com expressa autorização da fiscalização.

Todos os serviços de marcenaria deverão ser executados exclusivamente por mão-de-obra especializada e com a máxima precisão de cortes e ajustes, de modo a resultarem peças rigorosamente em esquadro, com acabamentos esmerados e com ligações sólidas e indeformáveis.

As ferragens e os demais componentes desmontáveis das peças de madeira deverão ser fixados exclusivamente com parafusos de latão, ficando vedado o uso de quaisquer parafusos passíveis de corrosão.

As ferragens para esquadria de madeira deverão ser de primeira qualidade, com funcionamento preciso, acabamento esmerado, características gerais integralmente de acordo com as presentes especificações ou com as especificações do projeto executivo.

As portas sanitárias para pessoas portadoras de necessidades especiais devem ter um vão livre mínimo de 0,90 m e ser providas de chapa de aço inox em ambas as faces com altura de 40cm.

Estas portas seguirão todas as prescrições da norma NBR-9050 - “Acessibilidade de pessoas portadoras de deficiências a edificações, espaço, mobiliário e equipamentos urbanos” e do projeto executivo específico.

As portas sanitárias deverão ser à prova d’água.

Salas de aula e todas as demais portas que estiverem em áreas externas e de circulação deverão ser obrigatoriamente maciças.

Fechaduras e tranquetas possuem itens específicos neste documento.

A régua de proteção de carteiras ou cartazes será em madeira de lei aparelhada, seca em estufa, com 10 cm de largura e 1,7 cm de espessura, para acabamento com tinta, cera ou verniz, parafusos com cabeça chata, apropriados para madeira, e buchas de náilon, para a fixação de barra, alinhados e nivelados, pelo eixo da barra, com espaçamento máximo de 1,00 m.

*As portas P01, a serem instaladas no banheiro, depósito de materiais de limpeza e despensa, deverão ser do tipo kit de porta de madeira de abrir, para pintura, semi-oca (leve

ou média), padrão médio, 70x210 centímetros, com espessura de 3,5 centímetros, e os seguintes itens inclusos: dobradiças, montagem e instalação do batente, fechadura com execução do furo - fornecimento e instalação.

*As portas P02, a serem instaladas no almoxarifado dois, sala dos professores, duas na cozinha e área de serviço, deverão ser do tipo kit de porta de madeira de abrir, para pintura, semi-oca (leve ou média), padrão médio, 80x210 centímetros, com espessura de 3,5 centímetros, e os seguintes itens inclusos: dobradiças, montagem e instalação do batente, fechadura com execução do furo - fornecimento e instalação.

*A porta P03, a ser instalada no almoxarifado um, deverá ser do tipo kit de porta de madeira de correr, para pintura, semi-oca (leve ou média), padrão médio, 80x210 centímetros, com espessura de 3,5 centímetros, e os seguintes itens inclusos: dobradiças, montagem e instalação do batente, fechadura com execução do furo - fornecimento e instalação.

*As portas P04, a serem instaladas, nas salas de aula, laboratório, secretaria, diretoria, sala fonoaudiólogo, sala psicólogo, sala assistência social sala psicopedagogo e sala atendimento; deverão ser do tipo kit de porta de madeira de abrir, para pintura, semi-oca (leve ou média), padrão médio, 90x210 centímetros, com espessura de 3,5 centímetros, e os seguintes itens inclusos: dobradiças, montagem e instalação do batente, fechadura com execução do furo - fornecimento e instalação.

*A porta de alumínio de abrir com lambri e guarnição, de fixação com parafusos - fornecimento e instalação nos ambientes que tem contato com exterior (área de serviço e sala dos professores).

*As portas de divisórias dos banheiros serão em alumínio de abrir, tipo veneziana com guarnição, fixação com parafusos, incluso fornecimento e instalação.

*As portas dos banheiros para pessoas com deficiência (PcD), serão do tipo kit de porta de madeira de abrir, para pintura semi-oca (leve ou média), padrão médio para banheiro PNE, 90x210 centímetros, espessura de 3,5 centímetros, com os seguintes itens inclusos: barra de apoio metálica de 40 cm para portas, barrado inferior em chapa de aço

inox 40x90 centímetros, dobradiças, fechadura alavanca, montagem e instalação do batente e alizar - fornecimento e instalação.

*A porta da recepção será do tipo pivotante, de vidro temperado com duas folhas, 180x210 centímetros, com espessura de 10 milímetros, incluindo os acessórios.

*As janelas J01 (120x50 centímetros) a serem instaladas nos seguintes ambientes: almoxarifado, diretoria, sala de professores, banheiros (funcionários), sala fonoaudiólogo, sala psicólogo, sala assistência social, sala psicopedagogo, sala de atendimento, banheiro, DML, despensa e cozinha; serão do tipo janela de alumínio de correr com duas folhas para vidros, com vidros, batente, acabamento com acetato ou brilhante e ferragens. Exclusive alizar e contramarco. Fornecimento e instalação.

*As janelas J02 (120x70 centímetros) a serem instaladas nos almoxarifados e banheiros dos funcionários, serão janelas de aço tipo basculante para vidros, com batente, ferragens e pintura anticorrosiva. Exclusive vidros, acabamento, alizar e contramarco. Fornecimento e instalação.

*As janelas J03 (120x100 centímetros) a serem instaladas na cozinha e área de serviço, serão janelas de alumínio de correr com 2 folhas para vidros, com vidros, batente, acabamento com acetato ou brilhante e ferragens. Exclusive alizar e contramarco. Fornecimento e instalação.

*As janelas J04 (220x50 centímetros) a serem instaladas nas salas de aula, serão janelas de aço tipo basculante para vidros, com batente, ferragens e pintura anticorrosiva. Exclusive vidros, acabamento, alizar e contramarco. Fornecimento e instalação.

*As janelas J05 (220x180 centímetros) a serem instaladas nos seguintes ambientes: salas de aula, laboratório, secretaria, diretoria, sala dos professores, sala fonoaudiólogo, sala psicólogo, sala assistência social, sala psicopedagogo e sala de atendimento; serão janelas de alumínio de correr com 2 folhas para vidros e bandeira, com vidros, batente, acabamento com acetato ou brilhante e ferragens. Exclusive alizar e contramarco. Fornecimento e instalação.

*As janelas J06 (250x50 centímetros) a serem instaladas no laboratório serão janelas de aço tipo basculante para vidros, com batente, ferragens e pintura anticorrosiva. Exclusive vidros, acabamento, alizar e contramarco. Fornecimento e instalação.

*As janelas J07(250x70 centímetros) dos banheiros dos alunos (feminino e masculino), serão janelas de aço tipo basculante para vidros, com batente, ferragens e pintura anticorrosiva. Exclusive vidros, acabamento, alizar e contramarco. Fornecimento e instalação.

ESQUADRIAS METÁLICAS:

*As portas e portões independentemente do número de folhas serão constituídos por: folha em chapa de ferro nº 14 (MSG), numa face, com ou sem abertura; requadro para a estrutura da folha da porta, em perfil de chapa de ferro nº 14 MSG, tipo tubular; batentes em perfil de chapa dobrada em chapa de ferro nº 12 MSG; jogo completo de ferragens, incluindo dobradiças, fechaduras, maçanetas, puxadores e trincos, compatíveis com suas dimensões.

As fechaduras serão tipo cilindro, com maçaneta tipo bola, cujas chaves possibilitam duas voltas no cilindro e devem estar suficientemente afastadas do batedor para evitar o desconforto ao abrir.

Todos os trabalhos deverão ser executados por mão de obra especializada, rigorosamente e de acordo com os respectivos detalhes, e indicações de projetos.

O material a ser empregado deve ser novo, limpo, perfeitamente desempenado e sem nenhum defeito de fabricação e oxidação e com no mínimo duas demãos de zarcão.

Caberá à contratada assentar as portas e portões nos vãos e locais apropriados.

Quando não houver, nos desenhos do projeto, indicação suficientemente clara deverá a contratada indagar à fiscalização, com a devida antecedência, solicitando as informações necessárias.

Caberá à contratada inteira responsabilidade pelo prumo e nível das serralherias e pelo seu funcionamento perfeito, depois de definitivamente fixadas.

As partes móveis de portões e portas externas serão dotadas de pingadeiras, tanto no sentido horizontal como no vertical, de forma a garantir perfeita estanqueidade evitando, dessa forma, penetração de água de chuva.

Fechaduras e tranquetas possuem itens específicos neste documento.

* A grade de proteção, para janelas e basculantes, será constituída por: grade confeccionada com barras chatas de 1 1/4" x 1/4", dispostas horizontalmente, verticalmente e no requadro externo da peça, em aço SAE 1010 / 1020; grapas em chapa de aço de 1” x 1/8”, ou parafuso galvanizado e bucha de nylon nº 8, para a fixação do conjunto.

Todos os trabalhos deverão ser executados por mão de obra especializada, rigorosamente e de acordo com os respectivos detalhes, e indicações de projetos.

O material a ser empregado deve ser novo, limpo, perfeitamente desempenado e sem nenhum defeito de fabricação e oxidação e com no mínimo duas demãos de zarcão.

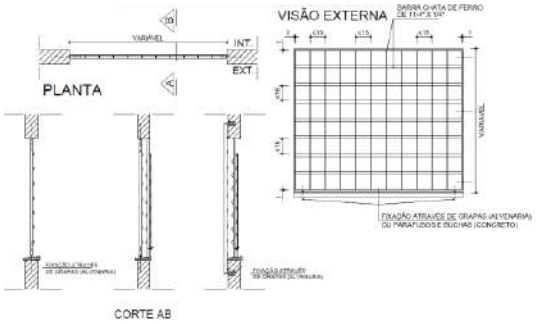
Caberá à contratada assentar as grades nos vãos e locais apropriados.

Quando não houver, nos desenhos do projeto, indicação suficientemente clara deverá a contratada indagar à fiscalização, com a devida antecedência, solicitando as informações necessárias.

Caberá à contratada inteira responsabilidade pelo prumo e nível das serralherias, depois de definitivamente fixadas.

Quando não houver possibilidade da instalação da grade internamente no vão das janelas e basculantes as mesmas serão sobrepostas.

Esta sobreposição deverá ser de no mínimo de 20cm do vão e a fixação se dará através de grapas, sendo que uma em cada extremidade e entre estas uma grapa espaçada de no máximo 70 cm.



*Para a vedação da escola em relação à rua, será feito em gradil de nylofor um fechamento ao redor das laterais da escola e fachada posterior.

* A anodização será fosca, na cor alumínio natural, com camada de 11 a 15 micras, devendo atender aos requisitos da norma ABNT correspondente, principalmente no que diz respeito à espessura da camada e a qualidade da selagem.

Os acessórios, tais como roldanas, fechos, recolhedores, dobradiças, braços articulados, escovas de vedação, guarnições EPDM, etc, deverão ser de primeira qualidade de maneira a proporcionar funcionamento preciso, suave e silencioso ao conjunto por um longo tempo.

Selantes de silicone ou fitas adesivas estruturais, aplicadas para aderir na estrutura de alumínio, devem ser suficientemente elásticos para acomodar os movimentos térmicos calculados, sem perda de adesão.

A Contratada deve fornecer e aplicar o selante para vedação da estrutura de alumínio e a alvenaria.

O acabamento superficial deverá ser uniforme e absolutamente isento de riscos, amassamentos, descontinuidades, manchas, faixas, marcas de atritos e quaisquer outros defeitos superficiais.

O produto final, após a instalação, não poderá apresentar deformações, devendo apresentar-se absolutamente no prumo, ou, em outras palavras, devem estar colocadas em planos verticais, sem qualquer inclinação.

As barras verticais devem estar absolutamente aprumadas e paralelas umas às outras. As barras horizontais, por sua vez, devem estar niveladas.

Os conjuntos devem funcionar perfeitamente. As partes móveis devem abrir e fechar completamente e, quando fechadas, devem ficar perfeitamente encaixadas e alinhadas com as partes fixas.

Não deve haver frestas ou folgas exageradas entre as partes móveis e as fixas.

Deverão possuir jogo completo de ferragens, incluindo dobradiças, fechaduras, maçanetas, puxadores e trincos, compatíveis com as dimensões da janela e/ou portas.

Os punhos das janelas basculantes deverão sempre estar do mesmo lado.

Com as folhas fechadas e travadas, não deve ser possível perceber frestas que permitam ver o lado exterior em nenhuma área da esquadria.

Caberá à contratada inteira responsabilidade pelo prumo e nível das serralherias e pelo seu funcionamento perfeito, depois de definitivamente fixadas.

As partes móveis das janelas externas serão dotadas de pingadeiras, tanto no sentido horizontal como no vertical, de forma a garantir perfeita estanqueidade evitando, dessa forma, penetração de água de chuva.

Os caixilhos metálicos, destinados a envidraçamento, obedecerão às disposições construtivas integradas em norma específica.

Todos os vãos envidraçados deverão ser submetidos à prova de estanqueidade, por meio de jato de mangueira d’água sob pressão.

assentamento das chapas de vidro será efetuado com o emprego de um dos seguintes dispositivos, de acordo com o especificado no projeto executivo:

 Baguetes, confeccionadas com o mesmo material do caixilho, associadas com calafetador de base de elastômero, de preferência silicone, que apresente aderência com o vidro e a liga metálica;

 Gaxetas de compressão, em perfil rígido de elastômero, de preferência neoprene, dotadas de tiras de enchimento;

 Massa de vidraceiro ativa.

*O portão PT-1 (300x210 centímetros) do acesso de veículos, deverá ser portão de abrir de duas folhas em metalón, pintado na cor branco gelo (referência: suvinil ou equivalente - baseado na tabela SINAPI).

*O portão PT-2 (90x210 centímetros) a ser assentado no pátio de serviço, deverá ser portão em tela tipo nylofor malha 20x5 centímetros, com moldura em tubos de aço com duas folhas de abrir, incluso ferragens (baseado SINAPI).

*Os portões PT-3 (170x180 centímetros) a serem assentados nos depósitos de gás e lixo; deverão ser do tipo portão de abrir em alumínio anodizado natural com venezianas vazadas.

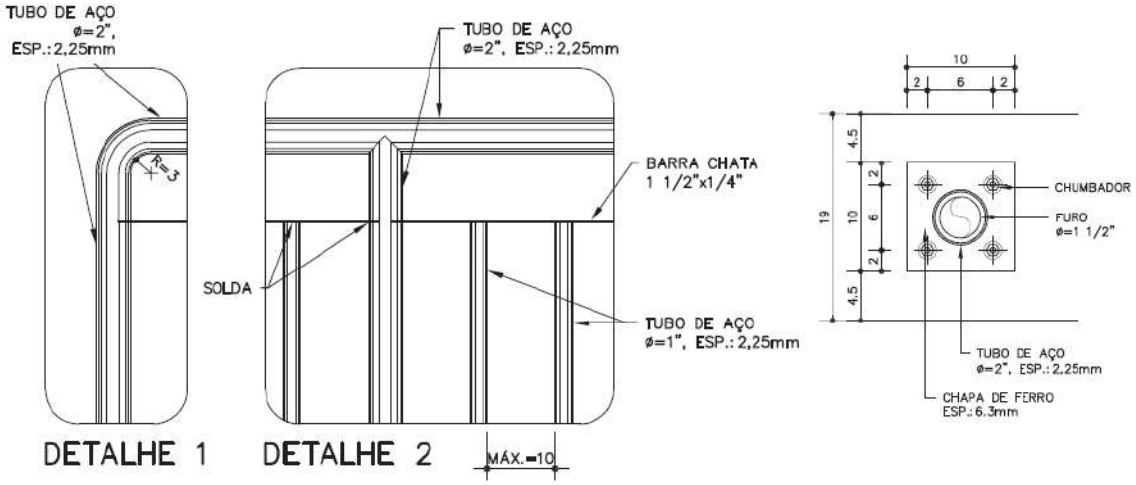
FERRAGENS:

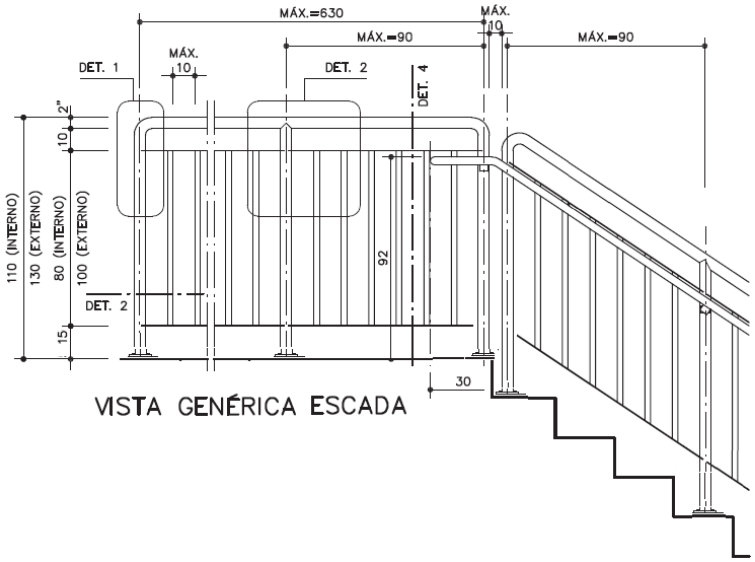
Guarda-corpo constituído de tubo de aço galvanizado com 2” de diâmetro e montantes verticais em tubos de aço galvanizado com 2” de diâmetro espaçados em no máximo 90cm entre eles e altura final para ambientes internos de 1,10m e ambientes externos de 1,30m..

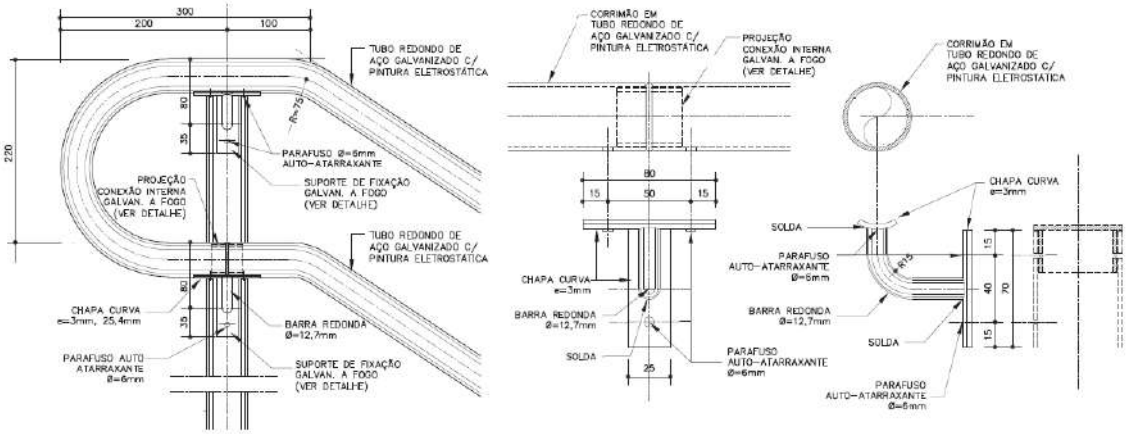
Base fixada no piso através de parafusos ou chumbadores, um corrimão simples em tubo de aço galvanizado com diâmetro de 1 1/2”, com resistência à carga mínima de 900 N, aplicada em qualquer ponto deles, verticalmente de cima para baixo e horizontalmente em ambos os sentidos, conforme determina a norma NBR 9077 / 1993, fechamento vertical em tubos de aço de 1”; com altura de 0,80 m para ambientes internos e 1,00m para áreas externas.

Todas as peças deverão ser protegidas por uma demão de galvanização a frio, nos pontos de solda e / ou corte dos componentes metálicos duas demãos de zarcão e duas demãos de esmalte.

Quando o guarda-corpo for instalado em rampas deverá ser instalado um segundo corrimão nas mesmas características do anterior à 22 cm abaixo deste ligado ao primeiro em arco.

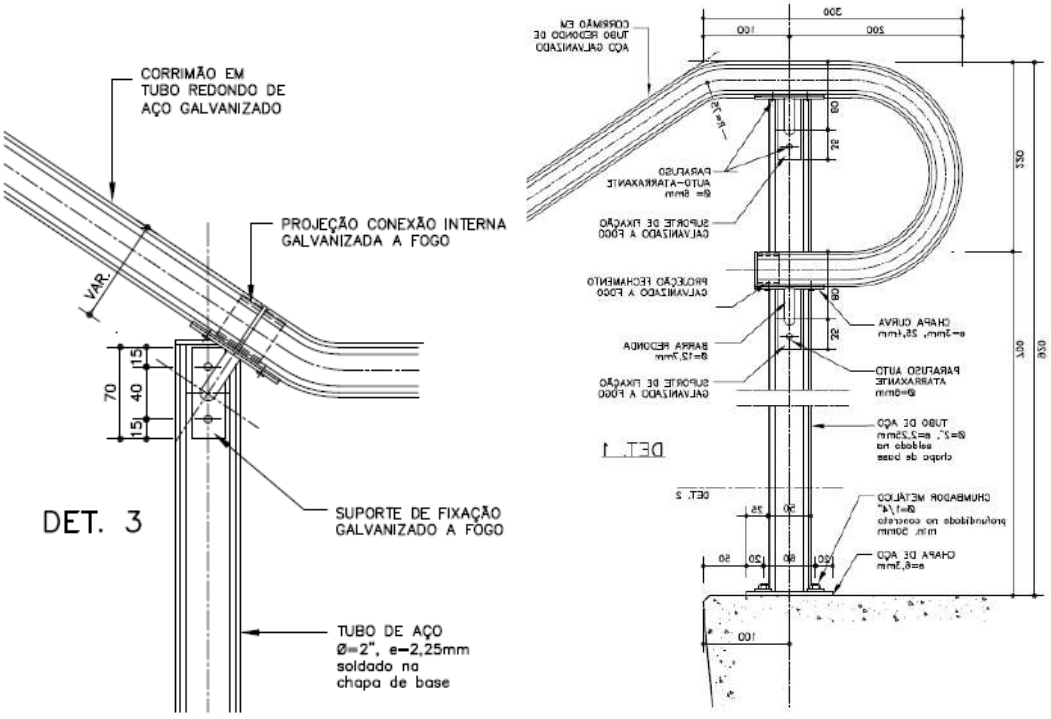

TUBO DE AÇO
ø=2",
ESP.:2,25mm
R=3
TUBO DE AÇO
ø=2", ESP.:2,25mm
BARRA CHATA
1 1/2"x1/4"
SOLDA
TUBO DE AÇO
ø=1", ESP.:2,25mm
DETALHE 1
DETALHE 2
MÁX.=10
10
2
6
2
4.5
19
10
6
CHUMBADOR
FURO
ø=1 1/2"
TUBO DE AÇO
ø=2", ESP.:2,25mm
CHAPA DE FERRO
ESP.:6.3mm

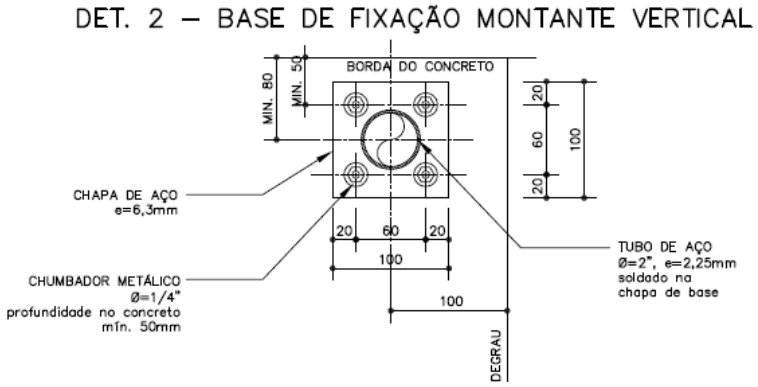

MÁX.=630
MÁX.=90
MÁX.=90
MÁX.
10
MÁX.
10
DET. 1
DET. 2
DET. 4
2"
10
110 (INTERNO)
130 (EXTERNO)
80 (INTERNO)
100 (EXTERNO)
92
DET. 2
15
30
VISTA GENÉRICA ESCADA


300
200
100
TUBO REDONDO DE
AÇO GALVANIZADO C/
PINTURA ELETROSTÁTICA
R=75
80
35
PARAFUSO Ø=6mm
AUTO-ATARRAXANTE
SUPORTE DE FIXAÇÃO
GALVAN. A FOGO
(VER DETALHE)
PROJEÇÃO
CONEXÃO INTERNA
GALVAN. A FOGO
(VER DETALHE)
220
TUBO REDONDO DE
AÇO GALVANIZADO C/
PINTURA ELETROSTÁTICA
80
35
CHAPA CURVA
e=3mm, 25,4mm
BARRA REDONDA
Ø=12,7mm
PARAFUSO AUTO
ATARRAXANTE
Ø=6mm
SUPORTE DE FIXAÇÃO
GALVAN. A FOGO
(VER DETALHE)
CORRIMÃO EM
TUBO REDONDO DE
AÇO GALVANIZADO C/
PINTURA ELETROSTÁTICA
PROJEÇÃO
CONEXÃO INTERNA
GALVAN. A FOGO
(VER DETALHE)
80
15
50
15
CHAPA CURVA
e=3mm
BARRA REDONDA
Ø=12,7mm
SOLDA
PARAFUSO
AUTO-ATARRAXANTE
Ø=6mm
25
CORRIMÃO EM
TUBO REDONDO DE
AÇO GALVANIZADO C/
PINTURA ELETROSTÁTICA
CHAPA CURVA
e=3mm
SOLDA
PARAFUSO
AUTO-ATARRAXANTE
Ø=6mm
R15
15
40
70
15
BARRA REDONDA
Ø=12,7mm
SOLDA
PARAFUSO
AUTO-ATARRAXANTE
Ø=6mm

*Como mostram os projetos com ênfase na escada, deverão ser assentados guarda-corpos de 1,30 metros de altura e corrimãos a 70 e 92 cm do piso ao longo de toda escada e rampa, proporcionando segurança aos seus utilizadores.

*Quantos aos corrimãos assentados diretamente no piso:





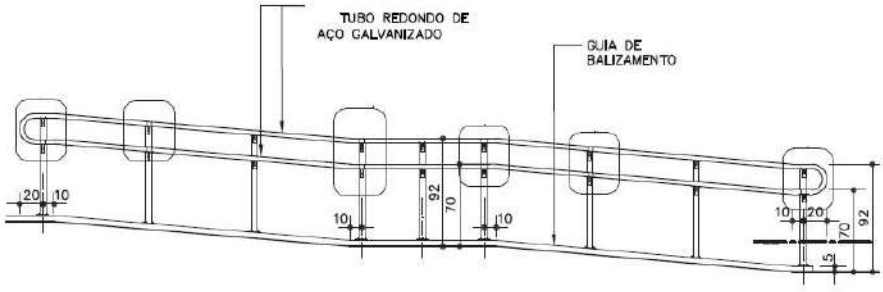
Corrimão tubular constituído por: tubo de aço galvanizado com diâmetro de 1 1/2", espessura de 2,25 mm; suporte em chapa de ferro galvanizado, com espessura de 1/8"; fixação por meio montante em tubo de ferro galvanizado,de 2” de diâmetro e espessura de 2,5mm, com parafusos auto-atarrachantes, e através de chumbador metálico com rosca e porca com diâmetro de 1/4 “de polegada em pisos de concreto revestidos ou

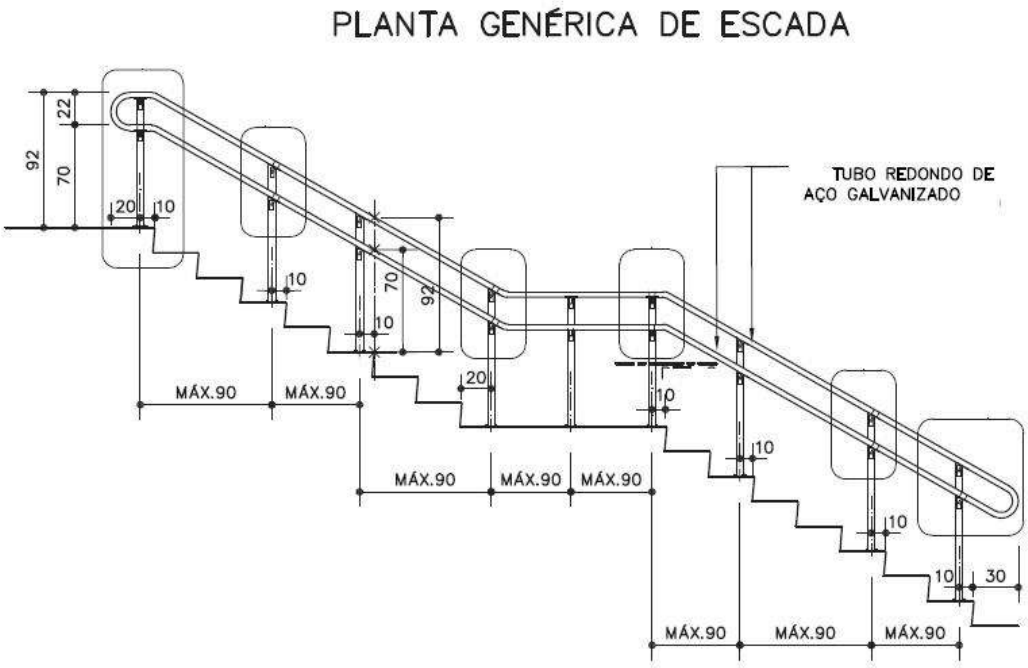
não; sinalização tátil por meio de anel em aço inoxidável com textura contrastante à textura do corrimão, instalado 1,00 m antes das extremidades do corrimão, conforme determina NBR 9050.

Deverá ser aplicada uma demão de galvanização a frio, nos pontos de solda e / ou corte dos componentes metálicos, conforme recomendações do fabricante também duas demãos de zarcão e duas demãos de esmalte.

Quando não houver paredes laterais as rampas devem incorporar guias de balizamento com altura mínima de 5cm, instaladas ou construídas nos limites da largura da rampa e na projeção dos guarda-corpos.

PLANTA GENÉRICA DE RAMPA





BA

BANCADAS, PRATELEIRAS E DIVISÓRIAS:

* O assentamento das soleiras será realizado, utilizando-se o mesmo procedimento descrito para pisos cerâmico, respeitando-se as particularidades de cada caso.

Os peitoris serão assentados seguindo-se os mesmos procedimentos descritos para pisos de ardósia em placas.

Deve-se atentar para alguns detalhes executivos, como a previsão de uma inclinação mínima de 3% no sentido do lado externo da edificação e a adoção de pingadeiras de, no mínimo, 1,5 cm, visando evitar o escorrimento ao longo da fachada.

Para janelas de ferro ou metalón, a largura do peitoril será igual à espessura da parede acabada, acrescida das pingadeiras, externa e interna.

A janela será fixada por meio de parafusos e buchas, os quais serão devidamente calafetados com silicone, que será também aplicado na face inferior e nas laterais da janela até uma altura de 30 cm.

*Nas portas P01, P02 (exceto duas metálicas), P03, P04, P05, P06, e portas PNE; terão soleira de granito cinza andorinha com espessura de dois centímetros.

*Nas janelas J01, J02, J03, J04, J05, J06; terão peitoril de granito cinza andorinha com espessura de dois centímetros.

* Aplica-se aos serviços diversos relacionados com bancadas e seus elementos de

acabamento. As bancadas podem ser utilizadas com bojo de pia ou não.

As bancadas serão instaladas a uma altura de 90 cm para pia de cozinha e 85 cm para lavatório do piso acabado quando utilizadas para pias de cozinha e lavatórios, porém pode ser usado em base de trabalho para cozinhas e refeitórios ou para a guarda de materiais, insumos e equipamentos e neste caso a altura será definida em projeto ou pela fiscalização.

Os materiais utilizados nas bancadas e seus arremates (rodabancas e testeiras) só serão aceitos se isentos de nós, defeitos de fabricação e falhas de polimento.

As emendas, quando necessárias, serão realizadas sobre apoios já executados.

Considerando-se a possibilidade de variações de cor e tonalidade, em materiais rochosos (granito e mármore), será exigida a maior uniformidade possível.

Todo suporte e console metálico, será confeccionada em metalon 20 x 40 mm, chapa 18, pintado e protegido quanto à degradação por corrosão, possuindo extremidade fechada. As bancadas poderão conter um bojo segundo a aplicação desejada, ou simplesmente serem lisas,

O material a ser utilizado será o especificado em projeto, podendo ser ardósia ou granito cinza andorinha, sempre com 3 cm de espessura.

As dimensões de projeto das bancadas serão acrescidas em 3 cm ao longo do perímetro, nas faces que serão embutidas na parede.

O comprimento total dos consoles de metalón, será obtido, considerando-se o embutimento de 7 cm na parede.

As bancadas dos seguintes ambientes: banheiros de alunos e funcionários, cozinha, área de serviço, depósito de material de limpeza e laboratório serão feitas em granito cinza andorinha com espessura de três centímetros, apoiada em console de metalón 20x30 milímetros. As rodabancas serão em granito cinza andorinha, com altura de sete centímetros e espessura de dois centímetros. As testeiras serão em granito cinza andorinha.

* Entende-se como prateleiras, todas as superfícies instaladas a uma altura pré-estabelecida em projeto, de acordo com a finalidade específica, podendo servir para a guarda de alimentos, materiais, insumos e equipamentos.

Os materiais utilizados nas prateleiras só serão aceitos se isentos de defeitos de fabricação e falhas de polimento.

As emendas, quando necessárias, serão realizadas sobre apoios já executados.

As prateleiras da despensa e do depósito de material de limpeza serão de granito cinza andorinha, com espessura de dois centímetros e apoiadas em console de metalón 20x30 milímetros.

Considerando-se a possibilidade de variações de cor e tonalidade, em materiais rochosos (granito e mármore), será exigida a maior uniformidade possível.

Serão executadas de acordo com as especificações e detalhes do projeto específico, no que diz respeito ao material a ser utilizado e à disposição das mesmas.

Quando apoiadas em console metálico, este será confeccionado em metalón 20 x 30 mm, chapa 18, pintado e protegido quanto à degradação por corrosão, possuindo extremidade fechada.

As dimensões de projeto das prateleiras serão acrescidas em 3 cm ao longo do perímetro, nas faces que serão embutidas na parede.

O comprimento total dos consoles de metalón, será obtido, considerando-se o embutimento de 7 cm na parede.

O assentamento deverá obedecer aos seguintes passos:

 Posicionar a peça com a face inferior voltada para cima, sobre superfície lisa ou previamente forrada, para evitar danos;

 Marcar as posições dos consoles, definidas em projeto, atentando para possíveis interferências e para um espaçamento máximo de 70 cm;

 Colar os consoles com massa plástica, de forma a garantir 7 cm de embutimento e um afastamento de 10 cm da face frontal da peça;

 Executar o rasgo na parede, observando a altura correta e o nivelamento. A profundidade deverá ser de aproximadamente 3 cm ao longo de todo o rasgo e 7 cm nas posições dos consoles. A largura deverá prever uma folga que permita a introdução da argamassa de assentamento tanto por cima, como por baixo da bancada ou prateleira;

 Posicionar a peça, utilizando cavaletes para o perfeito escoramento. No caso de prateleiras altas, utilizar peças de madeira apoiadas no piso;

 Nivelar criteriosamente a peça, conferindo o nível, inclusive durante assentamento. Qualquer falha nesta etapa, acarretará no futuro, inconveniência de empoçamentos ou escorrimentos e desconforto visual e deverá ser refeito;

 Efetuar a fixação com argamassa 1:3 (cimento e areia), preenchendo todos os espaços;

 Remover o excesso de argamassa e dar acabamento à mesma;

 Limpar cuidadosamente as peças;

 O escoramento deverá ser mantido no mínimo por 3 dias.

 Nos ambientes caracterizados como despensa, as prateleiras devem estar no máximo a 60 centímetros do forro e com altura mínima de 25 centímetros de distância do piso,

Poderão ocorrer situações em que, devido a definições de projeto, as prateleiras, sejam embutidas ou apoiadas em paredes, de tal forma que, o uso de consoles metálicos seja desnecessário.

* Sistema constituídos de painéis de granito cinza andorinha ou pedra ardósia, com acabamento polido e tratamento à base de resina protetora, espessura de 3,0 cm e altura de 1,80m ou nas dimensões indicadas em projeto.

A fixação dos painéis à alvenaria será feita com massa plástica e 3 cantoneiras metálicas parafusadas.

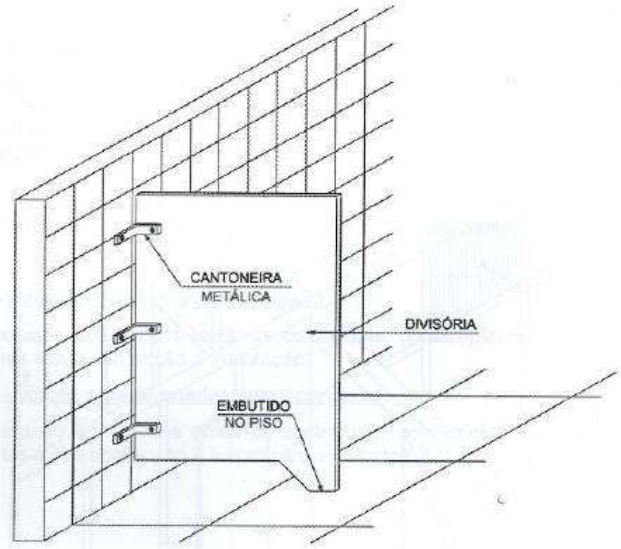
Os painéis terão suas arestas visíveis, arredondadas e faces planas.

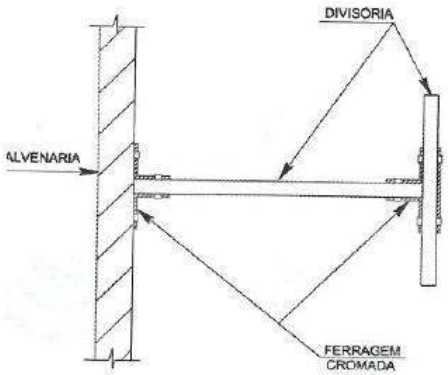
A ligação entre placas será feita também com massa plástica e cantoneiras metálicas.

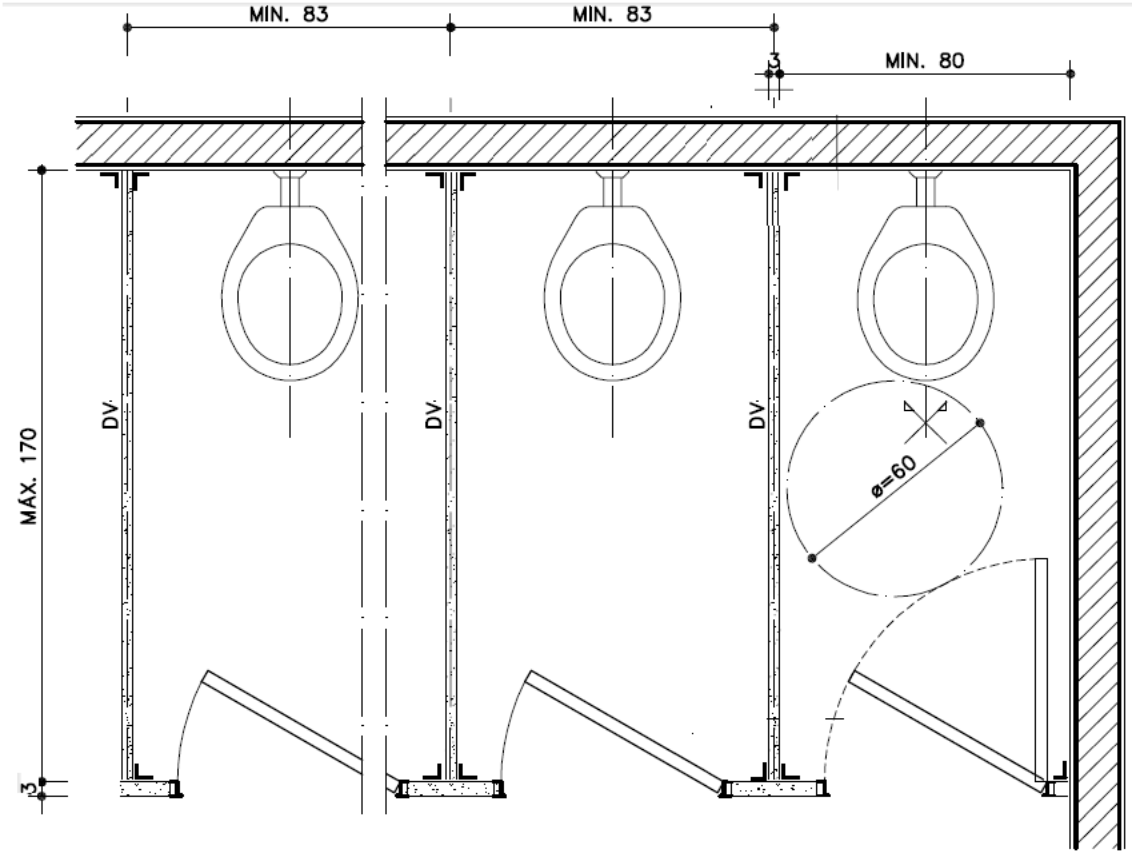
As cantoneiras metálicas e demais complementos são apresentados abaixo.

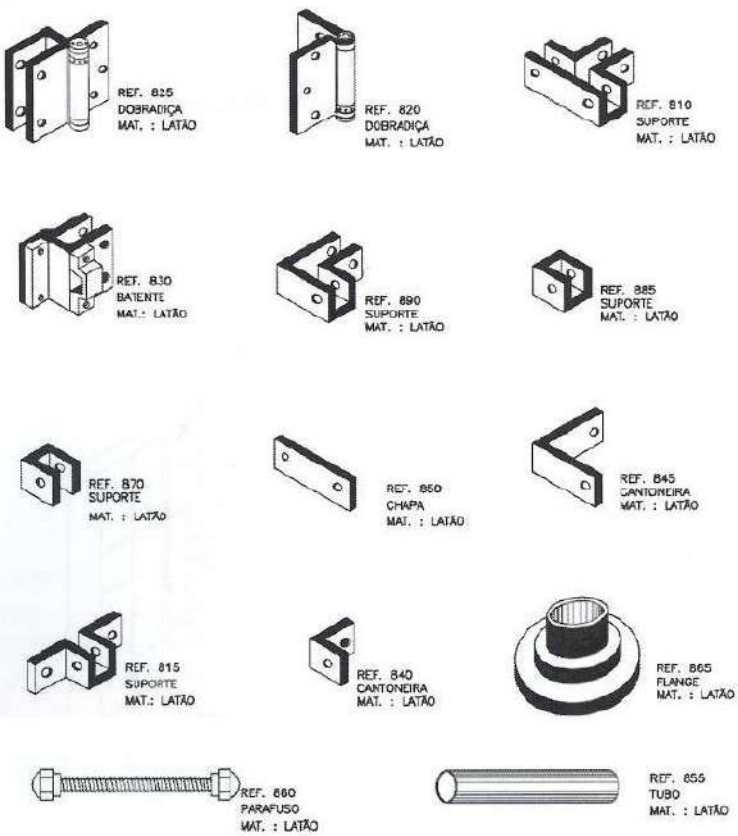
A divisória somente será chumbada no piso em no mínimo 5 cm.

Nos banheiros de alunos e funcionários, serão feitas divisórias entre os sanitários em granito cinza andorinha, com espessura de três centímetros, inclusive ferragens em latão cromado.






MIN. 83
MIN. 83
MIN. 80
MAX. 170
DV.
DV.
DV.
ø=60


REF. 825
DOBRADIÇA
MAT. : LATÃO
REF. 820
DOBRADIÇA
MAT. : LATÃO
REF. 810
SUPORTE
MAT. : LATÃO
REF. 830
BATENTE
MAT.: LATÃO
REF. 890
SUPORTE
MAT. : LATÃO
REF. 885
SUPORTE
MAT. : LATÃO
REF. 870
SUPORTE
MAT. : LATÃO
REF. 850
CHAPA
MAT. : LATÃO
REF. 845
CANTONEIRA
MAT. : LATÃO
REF. 815
SUPORTE
MAT.: LATÃO
REF. 840
CANTONEIRA
MAT. : LATÃO
REF. 865
FLANGE
MAT. : LATÃO
REF. 860
PARAFUSO
MAT. : LATÃO
REF. 855
TUBO
MAT. : LATÃO

*No pátio descoberto, serão instalados três conjuntos de bancos e mesas de jogos e doze bancos com 1,71 metros de comprimento, além 3 unidades de 6,3 metros de comprimento na área externa de funcionários.

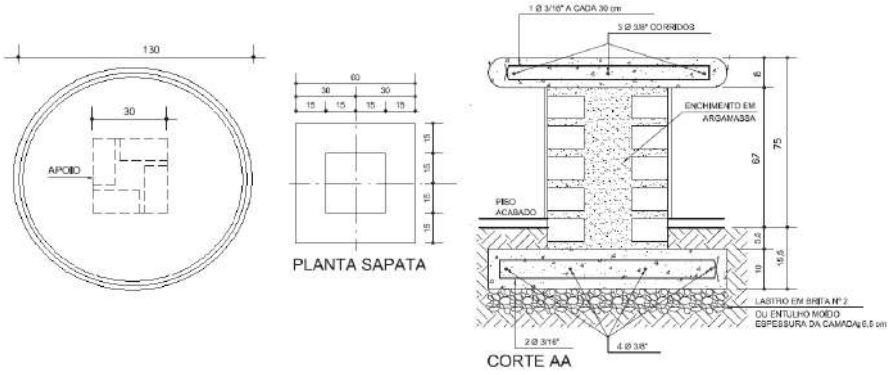
Os bancos deverão ser em arco em concreto pré-moldado com diâmetro interno de 80 cm, espessura de 8 cm e altura de 43 cm, a mesa com diâmetro de 130 cm, espessura de 8 cm e altura de 75 cm.

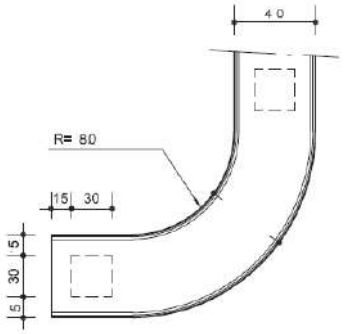
Escavação do piso para construção de base em concreto apoiada em lastro de brita e posterior recomposição do piso.

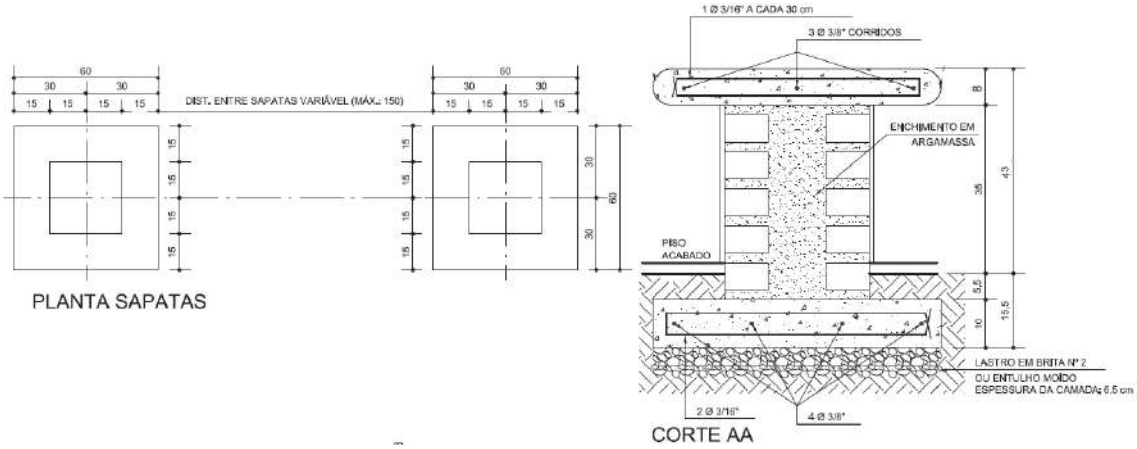
Construção de alvenaria de apoio em tijolos comuns de barro cozido revestido em cimento queimado.

Tampo de concreto armado com canto arredondado com espessura de 8 cm e largura de 40 cm;

Acabamento em verniz ou resina em duas demãos e limpeza final.





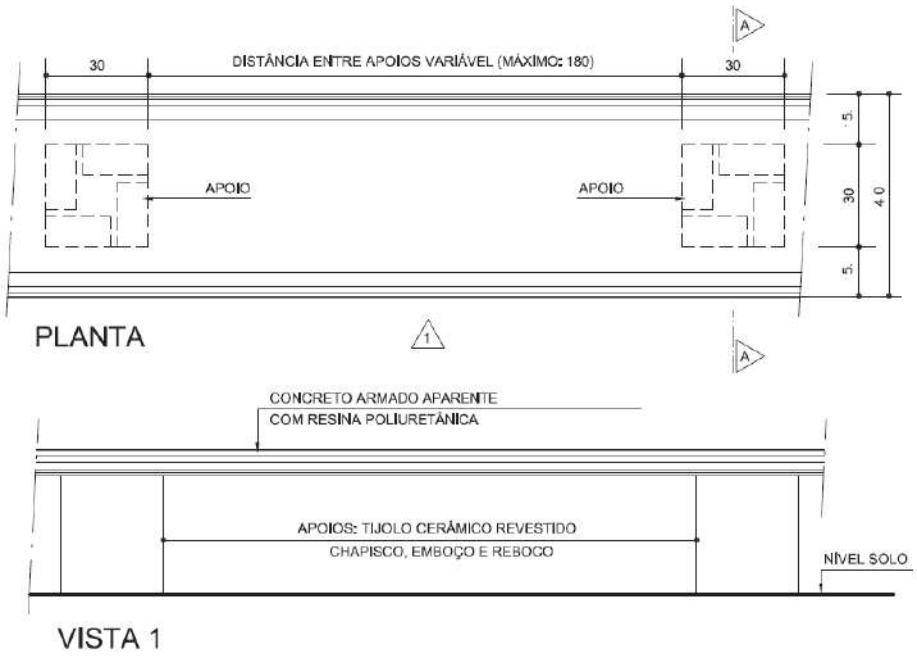


* O banco interno em concreto com alvenaria e acabamento em verniz deverá ter sua construção iniciada a partir da demolição e escavação do piso para construção de base em concreto apoiada em lastro de brita e posterior recomposição do piso.

Construção de alvenaria de apoio em tijolos comuns de barro cozido revestido em cimento queimado.

Tampo de concreto armado com canto arredondado com espessura de 8 cm e largura de 40 cm;

Acabamento em verniz ou resina em duas demãos e limpeza final.



REVESTIMENTOS:

* Os serviços serão executados exclusivamente por mão-de-obra especializada, com experiência em manuseio e aplicação dos materiais específicos, de modo que, como produto final resulte em superfícies com acabamento esmeradas, absolutamente desempenadas, com prumo, nível, inclinações, caimentos, curvaturas etc., rigorosamente de acordo com as determinações do projeto e as respectivas normas.

O preparo de base (chapisco, emboço e reboco), só poderão ser aplicados sobre superfícies limpas, varridas com vassoura ou escova de piaçava (e água, quando necessário), de modo que sejam completamente eliminadas as partículas desagregadas, bem como eventuais vestígios orgânicos que possam ocasionar futuros desprendimentos, tais como: gordura, fuligem, limo, grão de argila, etc.

Fungos (bolor) e microorganismos podem ser removidos com a utilização de solução de hipoclorito de sódio (4% a 6% de cloro), seguida de lavagem da região com bastante água.

Substâncias gordurosas e eflorescências podem ser eliminadas com uma solução de 5% a 10% de ácido muriático diluído em água, seguida de lavagem da área com água em abundância.

Em se tratando da base de concreto, deve-se remover completamente a película de desmoldante, caso este tenha sido utilizado, com escova de aço, detergente e água ou lixadeira elétrica.

Além disso, todos os pregos e arames que porventura tenham sido deixados pelas formas devem ser retirados ou cortados e tratados com zarcão de boa qualidade.

Conforme a norma NBR-7200 - “Execução de revestimento de paredes e tetos de argamassas inorgânicas – Procedimento”; antes do início de qualquer procedimento de lavagem com produtos químicos, a base deve ser saturada com água limpa, para evitar a penetração, em profundidade, da solução de lavagem empregada.

Além disso, esta norma recomenda que após quaisquer dos procedimentos de lavagem, deve-se esperar a completa secagem da base para prosseguir com a aplicação do revestimento.

Todas as superfícies de parede destinadas a receber revestimento de qualquer espécie, sejam elas de alvenaria ou concreto, deverão ser integralmente recobertas por um chapisco de cimento e areia lavada grossa no traço em volume de 1:3 de consistência fluida e vigorosamente arremessado.

A aplicação de chapisco inicial e de camadas subseqüentes de argamassa (emboço e reboco), bem como a aplicação de outros revestimentos fixados com argamassa, só poderá ser efetuada sobre superfícies previamente umedecidas, o suficiente para que não ocorra absorção da água necessária à cura da argamassa.

Entretanto, a parede não deverá estar encharcada quando do assentamento do revestimento, pois a saturação dos poros da base é prejudicial à aderência.

A norma NBR-7200 desaconselha a pré-molhagem somente para alvenarias de blocos de concreto e recomenda para que em regiões de clima muito seco e quente, o chapisco seja protegido da ação direta do sol e do vento através de processos que mantenham a umidade da superfície por no mínimo 12 h, após a aplicação.

Os emboços só poderão ser executados após a pega do chapisco de base, instalados os batentes (ou os contra-batentes), bem como os contramarcos de caixilhos e após a conclusão da cobertura do respectivo pavimento, quando se tratar de paramentos, internos ou externos, de edificações em geral.

A norma NBR-7200 recomenda 3 dias de idade para o chapisco para aplicação do emboço ou camada única; para climas quentes e secos, com temperatura acima de 30°C, este prazo pode ser reduzido para 2 dias.

A mesma norma prevê ainda que antes da aplicação dos revestimentos suas bases devem ter as seguintes idades mínimas:

 28 dias de idade para as estruturas de concreto e alvenarias armadas estruturais;

 14 dias de idade para alvenarias não armadas estruturais e alvenarias sem função estrutural de tijolos, blocos cerâmicos, blocos de concreto e concreto celular;

 21 dias de idade para o emboço de argamassa de cal, para o início dos serviços de reboco;

 07 dias de idade do emboço de argamassas mistas ou hidráulicas, para o início dos serviços de reboco;

 21 dias de idade do revestimento de reboco ou camada única, para execução do acabamento decorativo.

TABELA 1 LOCAL DO REVESTIMENTO	**ESPESSURA EM mm**
PAREDE INTERNA	5 > e < 20
PAREDE EXTERNA	20 > e < 30
TETOS	E = 20

Segundo norma específica, as espessuras dos revestimentos externos e internos devem seguir as recomendações da Tabela 1.

Chapisco

Toda alvenaria a ser revestida, será chapiscada depois de convenientemente limpa.

O chapisco será executado com argamassa de cimento e areia lavada grossa no traço volumétrico 1:3, em consistência fluida, devendo ter espessura máxima de 5 mm.

Serão chapiscadas também todas as superfícies lisas de concreto, como teto, montante, vergas e outros elementos da estrutura que ficarão em contato com a alvenaria, inclusive fundo de vigas.

Para as superfícies de concreto sugere-se o uso de um chapisco colante industrializado aplicado com desempenadeira dentada ou aditivação adesiva do chapisco convencional, que pode ser aplicado também com o uso de rolo apropriado.

A limpeza destas superfícies será feita com escova de aço, detergente e água, ou lixadeira elétrica visando a remoção, sobretudo da camada de desmoldante e retirando também o pó provocado pelo uso da lixadeira elétrica.

Chapisco rústico

O chapisco grosso rústico, que constitui exceção entre os revestimentos de massa, deverá ser executado com traço em volume 1:4 (cimento e pedrisco), energicamente lançada sobre os paramentos previamente umedecidos, de modo a apresentar espessura média final em torno de 20 mm, prescindindo, assim, a execução do chapisco de base e do emboço.

Emboço camada única ou reboco paulista

Após a limpeza do local a ser trabalhado preencher, com argamassa do mesmo traço especificada para o emboço, furos provenientes de rasgos, depressões localizadas de pequenas dimensões, quebras parciais de blocos e ninhos (bicheiras) de concretagem.

Falhas com profundidade maior que 5 cm devem ser encasquilhadas.

Armaduras expostas devem ser tratadas de modo a ficarem protegidas contra a ação de corrosão.

Rasgos decorrentes das instalações de tubulações devem ser tratados com colocação de tela de aço galvanizado do tipo viveiro.

Aguardar o tempo mínimo de carência para a cura do chapisco, em geral, três dias.

Verificar o esquadro do ambiente, tomando como base os contramarcos e batentes.

Identificar os pontos mais críticos do ambiente (de maior e menor espessura), utilizando esquadro e prumo ou régua de alumínio com nível de bolha acoplado.

Uma vez identificados os pontos críticos, assentar as taliscas nos pontos de menor espessura, considerando um mínimo de 5 mm.

Transferir o plano definido por estas taliscas para o restante do ambiente e assentar as demais taliscas.

O assentamento deve ser iniciado pelas taliscas superiores, com posterior transferência da espessura para junto do piso por intermédio de um fio de prumo.

As taliscas devem ser de cacos de azulejos, assentadas com a mesma argamassa que será utilizada para a execução do revestimento.

Atentar para que sempre sejam previstas taliscas a 30 cm das bordas das paredes e/ou do teto, bem como qualquer outro detalhe de acabamento (quinas, vãos de portas e janelas, frisos ou molduras).

O espaçamento entre as taliscas não deve ser superior a 1,8 m em ambas as direções.

O taliscamento do teto deve ser feito com o auxílio de um nível de mão, considerando uma espessura mínima do revestimento de 5 mm no ponto crítico da laje.

Proteger todas as caixas de passagem das instalações elétricas, os pontos hidráulicos e demais aberturas que necessitem deste cuidado.

Preparar a argamassa de emboço com cimento, cal e areia, com traço previamente determinado em função das características desejáveis para esta argamassa (trabalhabilidade, aderência, resistência à abrasão etc.), ou preparar a argamassa industrializada para emboço de acordo com as instruções do fabricante.

Executar as mestras com cerca de 5 cm de largura com argamassa de traço igual a de revestimento, unindo as taliscas no sentido vertical.

Para a execução das mestras, respeitar um prazo mínimo de dois dias após o assentamento das taliscas.

Em tetos não é necessária a execução prévia de mestras.

No caso de espessuras próximas a 5 mm que não possam ser obtidas com a talisca de caco de azulejo, pode-se utilizar como mestra uma guia de material fixada à parede com pregos de aço.

Após o endurecimento das mestras, aplicar a argamassa de revestimento (emboço) em chapadas vigorosas, respeitando o limite de espessura definido pelas próprias mestras.

Espalhar e comprimir fortemente a camada de argamassa com a colher de pedreiro.

Caso a espessura final do revestimento seja superior a 3 cm, encher a parede por etapas, com intervalos de cerca de 16 horas entre as cheias e perfazendo sempre menos que 3 cm em cada uma.

No caso de blocos com elevada capacidade de absorção de água, estes devem ser umedecidos com o auxílio de uma broxa antes de se chapar a argamassa.

Sarrafear a argamassa com uma régua de alumínio apoiada sobre as mestras, de baixo para cima, até que se atinja uma superfície cheia e homogênea.

O sarrafeamento não pode ser feito imediatamente após a chapagem da argamassa.

Deve-se aguardar o “ponto de sarrafeamento”, que decorre das condições climáticas, da condição de sucção da base e das próprias características da argamassa.

Na prática, para avaliar o ponto de sarrafeamento deve-se pressionar a argamassa com os dedos.

O ponto ideal é quando os dedos não penetram na camada, permanecendo praticamente limpos, porém deformando levemente a superfície.

Em função do acabamento final do revestimento, serão executados os seguintes tipos de desempeno:

Emboço comum

 Para revestimento com espessura maior que 5 mm, como cerâmica, por exemplo;

 Superfície de acabamento regular e compacta, não muito lisa;

 Admitem-se pequenas imperfeições localizadas e um certo número de fissuras superficiais de retração;

 Desempeno leve, somente com madeira.

Reboco

 Acabamento final, base para aplicação de massa corrida e látex PVA ou acrílico;

 Textura final homogênea, lisa e compacta;

 Não se admitem fissuras;

 Desempeno com madeira, seguido de desempeno com espuma e feltro.

Para todos os casos, isto é, emboço ou reboco, é preciso arrematar os cantos vivos com uma desempenadeira adequada.

É necessário ainda limpar constantemente a área de trabalho, evitando que restos de argamassa aderidos formem incrustações que prejudiquem o acabamento final.

*As paredes da escada e a área de passagem existente que será fechada deverão receber chapisco com argamassa, traço 1:3 (cimento e areia), aplicado com colher,

*As paredes da edificação deverão receber emboço com argamassa, traço 1:6 (cimento e areia), com espessura de 20 milímetros, com aplicação manual e preparo mecânico e também reboco com argamassa, traço 1:2:8 (cimento, cal e areia), com espessura de 20 milímetros, aplicação manual e preparo mecânico.

*Onde não for feito o assentamento de cerâmica, é necessário que as paredes da edificação recebam emassamento com massa corrida, sendo duas demãos, incluindo lixamento e remoção do pó para pintura.

*Nos banheiros, área de serviço e cozinha, as paredes receberão revestimento cerâmico com placas esmaltadas, extra, de dimensões 20x20 centímetros.

Os revestimentos cerâmicos deverão ser de cor branca, brilhante, classificados como “extra” ou “superior” e serão executados com peças cuidadosamente selecionadas no

canteiro de serviços, refugando-se todas aquelas que apresentarem defeitos incompatíveis com a classificação atribuída ao lote, pelo fabricante, com as presentes especificações, ou ainda, a juízo da fiscalização, sempre que peças ou lote em desacordo devam ser substituídos ou a cor alterada.

As dimensões dos azulejos podem ser de 15 x 15 cm, 20 x 20cm ou 25 x 25cm e dos revestimentos área por peça de até 2.025 cm².

As peças cerâmicas cortadas para a execução de arremates, deverão ser absolutamente isentas de trincas ou emendas, apresentando forma e dimensões exatas para o arremate a que se destinarem, com linhas de corte cuidadosamente esmerilhadas (lisas e sem irregularidades na face acabada), especialmente aquelas que não forem recobertas por cantoneiras, guarnições, canoplas etc. Os cortes deverão ser efetuados com ferramentas apropriadas, a fim de possibilitar o perfeito ajuste de arremate.

O assentamento das peças cerâmicas será executado com juntas perfeitamente alinhadas, de espessura compatível com a regularidade de bitola, característica de cada tipo de material, e o mais constante possível; a prumo, ou de acordo com as determinações do projeto. A regularidade do espaçamento entre as peças (no caso de peças 15 x 15 cm será de 3mm) será garantida pelo uso de espaçadores plásticos em forma de cruz.

A argamassa de assentamento executadas na obra com traço em volume de 1:2:8 (cimento, cal e areia) ou industrializada (colante) será aplicada de modo a ocupar integralmente a superfície de fixação de todas as peças cerâmicas, evitando a formação de qualquer vazio interno.

O assentamento do revestimento com a utilização de argamassa colante exige que as peças não estejam molhadas, nem mesmo umedecidas, para que não ocorra prejuízo de aderência (a não ser que haja recomendações contrárias do fabricante da cerâmica ou da argamassa).

Caso as peças estejam sujas de poeira ou partículas soltas, estas deverão ser removidas com a utilização de um pano seco.

Em situações em que se faça necessária a molhagem das peças para a sua limpeza, estas não deverão ser assentadas antes de sua completa secagem.

De acordo com a norma NBR-14081 – "Argamassa colante industrializada para assentamento de placas de cerâmica – Especificação" as argamassas colantes podem ser classificadas segundo as informações da Tabela abaixo apresentada.

Sendo que "tempo em aberto" constante da tabela na terceira coluna é o mínimo que a argamassa deve suportar em aberto sem perda de sua propriedade adesiva.

Segundo a norma específica, o rejuntamento dos azulejos será iniciado após 3 dias, pelo menos, de seu assentamento, verificando-se previamente, por meio de percussão com instrumento não contundente, se não existe nenhum azulejo apresentando som cavo; em caso afirmativo, serão removidos e imediatamente reassentados. **TIPO DE ARGAMASSA**	**APLICAÇÕES**	**TEMPO EM ABERTO (minutos)**
AC – I	Ambientes internos exceto saunas, churrasqueiras, lareiras, estufas e outros revestimentos	15
AC – II	Pisos e paredes externos e em saunas, churrasqueiras, lareiras estufas e outros	20

	revestimentos especiais	
AC-III	Onde se necessita de alta resistência à tensões de cisalhamento, apresentando aderência superior a dos tipos AC-I e AC-II	20
AC-III E	Similar ao tipo AC-III, porém com maior tempo em aberto estendido	30

Rejuntamento

Após o assentamento da cerâmica e a retirada os espaçadores deverão iniciar o rejuntamento que será realizado preferencialmente com a argamassa de rejuntamento;

 Para o preenchimento das juntas, recomenda-se que seja utilizado um rejunte industrializado que, em função das condições de exposição, deverá possuir característica de impermeabilidade, lavabilidade, ligeira elasticidade e resistência ao crescimento de fungos;

 O rejuntamento deve ser executado, no mínimo, 3 dias após o assentamento das peças;

 Antes de se executar o rejuntamento, deve-se proceder a uma verificação da existência de peças cerâmicas que, em um procedimento de percussão, apresentem som cavo. Caso isto ocorra, a peça deverá ser reassentada;

 A argamassa de rejuntamento será misturada energicamente até a obtenção de uma pasta homogênea;

 As juntas devem estar limpas, isentas de pó e resíduos e deve ser feita uma raspagem, retirando o excesso de argamassa que possa existir;

 Umedecimento das juntas entre as placas com a broxa, de modo a garantir uma boa hidratação e evitar problemas de retração hidráulica, exceto no caso de recomendação contrária do fabricante do rejunte;

 O rejunte deverá ser aplicado com desempenadeira de borracha ou rodo de borracha, para evitar que o esmalte seja arranhado, em movimentos contínuos de vaivém diagonalmente às juntas;

 Para o acabamento, as juntas deverão ser frisadas com uma mangueira ou com um ferro redondo;

 A limpeza do material de rejuntamento sobre a face do revestimento deverá ser efetuada após 15 minutos, com um pano limpo e úmido e após mais 15 minutos, deve-se finalizar esta limpeza com um pano seco. A limpeza deverá ser eficiente, de modo a evitar a necessidade de posterior utilização de ácido muriático na limpeza final.

PINTURA:

Preparação da superfície novas

 Após o assentamento, um reboco ou emboço será considerado curado, isto é, em condições de receber tinta após um período mínimo de 30 (trinta) dias, sendo que o tempo ideal está entre 45 (quarenta e cinco) e 90 (noventa) dias.

 Verificar se o reboco não contém umidade interna, proveniente de tubulações furadas, infiltração pelo solo, superfícies adjacentes não protegida, construção encostada a aterros, etc. Nestas situações as causas deverão ser totalmente sanadas e para recuperação do revestimento é necessária a aplicação de um produto que penetre e aglutine as partículas soltas. Neste caso aplica-se duas demãos de selador diluído ou não conforme orientação do fabricante.

 Toda superfície deverá ser lixada e estar livre de pó ou qualquer outra contaminação.

 O reboco e o concreto são superfícies bastante porosas, e por isso absorvem muita tinta e de forma irregular, aumentando o consumo e provocando manchas pela diferença de absorção.Desta forma o uso de seladores visa à regularização e à uniformização da absorção da tinta, à melhoria da cobertura.

Emassamento

 O emassamento pode ser feito na totalidade da superfície, por razões estéticas ou em pontos isolados para correção de pequenos defeitos, irregularidades, etc.

 A massa corrida à base de PVA é utilizada apenas para superfícies interiores. Para exteriores quando solicitado, deve ser utilizada sempre a massa acrílica.

 A aplicação da massa deve ser feita em camadas finas, para um perfeito acabamento e secagem. Antes da aplicação da tinta de acabamento, é necessário o lixamento. A limpeza após lixamento deverá ser feita com pano levemente umedecido.

 Obs.: Quando houver necessidade de aplicar uma tinta à base de solvente (ex.: esmalte sintético, tinta óleo) sobre massa corrida, deve-se criar uma barreira com fundo preparador de paredes acrílico, diluído em 1:1 com aguarrás, antes de aplicar o acabamento.

Esmalte em esquadrias de ferro

Superfícies metálicas expostas a intempéries ou envelhecidas e sem pintura, requerem uma limpeza com solvente.

No caso de solvente, será utilizado ácido acético glacial diluído em água, em partes iguais, ou vinagre da melhor qualidade, dando uma demão farta e lavando depois de decorridas 24 horas.

Estas superfícies, devidamente limpas, livres de contaminação e secas, poderão receber diretamente uma demão de tinta-base.

Todas as peças metálicas deverão receber base antioxidante e pintura em esmalte sintético.

As cores serão indicadas pela Caixa Escolar em comum acordo com o colegiado, para tanto a contratada deverá consultar a presidente da mesma antes da aquisição das tintas.

O procedimento para pintura serão os seguintes:

 Lixar e desoxidar completamente a superfície, eliminando graxa, óleo, ferrugem ou outros contaminantes. Caso a corrosão tenha se desenvolvido em profundidade, aplicar desoxidante, lavar, enxugar bem antes da aplicação do zarcão.

 Aplicar uma ou duas demãos de zarcão.

 Lixar, levemente, o fundo após 24 horas de secagem;

 Aplicar duas demãos do esmalte sintético, como acabamento, com intervalo de 24 horas entre as demãos. A aplicação será a pincel e revólver de ar comprimido.

Pintura esmalte e zarcão em superfícies metálicas.

As cores serão indicadas pela Caixa Escolar em comum acordo com o colegiado, para tanto a contratada deverá consultar a presidente da mesma antes da aquisição das tintas.

Pintura com tinta acrílica em piso de concreto 2 demãos aplicado com rolo de lã, acabamento liso exceto quadra.

Em superfícies novas:

 Aguardar a cura do concreto por trinta dias;

 O piso deverá estar limpo, seco, isento de impregnações, tais como: óleo, gordura, graxa e cera;

 As juntas devem estar firmes e as arestas perfeitas; caso contrário, deverão sofrer intervenção para correção, antes do serviço de pintura;

 Pisos lisos deverão sofrer um tratamento químico de abertura de poros, banho com ácido muriático e escovamento com vassoura de cerdas duras;

 Lavar e enxaguar muito bem com detergente neutro;

 Lavar e enxaguar com água potável;

 Secar;

 Aplicar fundo resistente a alcalinidade (selador acrílico) na primeira demão de acabamento, para diminuir a porosidade do substrato;

 Aplicar duas demãos de tinta acrílica para piso diluída em torno de 30% com água potável, com um período de quatro horas entre as demãos.

*Na entrada principal, pátio de serviços, rampa de acesso a veículos e área de carga e descarga, o piso deverá receber pintura com tinta acrílica.

*No pátio descoberto, deverá ser pintada amarelinha como demonstrado na planta de paginação de piso, para que as crianças usem para diversão.

*Todos os guarda-corpos e corrimão deverão receber pintura em tinta esmalte contendo uma demão de fundo anticorrosivo.

TETOS E FORROS

*O teto de toda a edificação deverá ser preparado para a pintura com a limpeza da superfície, aplicação de massa em duas demãos de camadas finas com lixamento intermediário, lixamento final e remoção do pó. Posteriormente, será feita a pintura com tinta acrílica, com duas demãos.

*Deverá ser feita aplicação de uma demão de fundo selador acrílico em teto.

PAISAGISMO

* O serviço, em questão, consiste na implantação de grama esmeralda em placas com dimensões 40 x 40 cm em áreas amplas e abertas contribuindo, além de outros aspectos, para recuperação e proteção ambiental.

Deverá ser feita a capina manual do terreno removendo todas as ervas daninhas, inclusive, seu sistema radicular.

O terreno será escarificado “fofado” a 20 cm de profundidade, descompactando o solo, que propiciará o desenvolvimento do sistema radicular da grama.

A escarificação deverá ser efetuada em toda a área, independente do volume de terra vegetal a ser distribuído para o nivelamento do terreno.

O entulho (resto de asfalto, pedras, restos de concretos etc.) proveniente desta

escarificação, também deverá ser removido.

Realiza-se então a regularização do terreno, evitando-se depressões e ondulações.

Sobre terreno regularizado, será lançada uma camada de terra vegetal com espessura mínima de 10 cm.

Para adubação poderão ser utilizados os insumos a seguir relacionados:

 Calcário Dolomítico;

 Terra Cottem (condicionador de solo);

 Fosfato natural de Araxá;

 Super Fosfato simples;

 N-P-K 04-14-08.

A utilização do condicionador de solo Terra Cottem, ficará a critério do responsável técnico da contratada, sendo mais indicado para locais de difícil irrigação e manutenção.

A aplicação adequada das quantidades dos produtos acima referidos (ou equivalentes), será verificada, acompanhada e aprovada pela fiscalização .

A incorporação dos insumos e adubos será efetuada a 20 cm de profundidade, promovendo a total homogeneização dos mesmos com a terra vegetal e a terra local previamente escarificada, para que ocupem a área de desenvolvimento radicular do gramado.

O terreno será então novamente regularizado, com posterior compactação leve, principalmente nas áreas onde houve maior reposição com terra vegetal para nivelamento.

Para execução da compactação será usado “soquete” manual.

Esta etapa deverá ser executada com rigor, para evitar o afundamento do material após o plantio.

A grama com ervas daninhas será refugada antes do plantio e nas áreas onde aparecerem posteriormente ao plantio, serão substituídas integralmente desde que constatado que as mesmas são provenientes da grama implantada.

Após o plantio, a grama será irrigada, levemente compactada e coberta com uma camada de terra vegetal com espessura de 2 cm.

Durante o período de irrigação 30 (trinta) dias, a contratada deverá manter no local, uma equipe de 1 jardineiro e 2 serventes para que mantenham a grama, substituam as placas que morrerem, façam a eliminação das ervas daninhas que germinarem no local, indiquem os principais locais onde haja necessidade de irrigação e cortem o gramado quando necessário.

*Nos canteiros da área externa, será feito lastro de seixo, com espalhamento manual.

*Serão plantadas mudas de árvore Oiti, com altura média de dois metros distribuída pela área da escola, seja dentro, como no pátio descoberto, na área externa para funcionários, na entrada pelo piso no nível inferior e também na área permeável.

DETECÇÃO, COMBATE E PREVENÇÃO A INCÊNDIO:

*Serão instalados extintores de incêndio tipo pó químico 2-A:20-B:C, com capacidade de 6kg.



Extintor manual de pó químico seco, tipo portátil, capacidade extintora equivalente 10 B (mínimo), agente extintor fosfato monoamônico, capacidade 4 kg ou 6 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. Com suporte para fixação na parede. Normas técnicas: NBR 12693, NBR 12791 e NBR 15808.

*As luminárias de emergência serão instaladas no nível superior das paredes. Devem ser autônomas e possuir potência total de 2W. A luminária de autônoma de emergência deve possuir no mínimo 30 LED’s SMD com corpo de plástico de alta resistência.



Deve ser bivolt, com bateria Litio recarregavel com autonomia mínima de 6 horas.

*O sistema deverá contar com acionadores manuais de alarme de incêndio, sirene para alarme, central de alarme de incêndio com bateria.

Equipamento pode ser construído em plástico ABS na cor vermelha desde que seja possível a instalação em ambientes internos e externos.

O acionador tipo ‘’QUEBRE O VIDRO’’ endereçável, deve possuir um interruptor que, rompendo-se o vidro, aciona o alarme.

A sinalização de funcionamento através de dois LEDs, sendo LED verde (NORMAL - sistema funcionando) e LED vermelho (FOGO - Alarme).

Quando for acionado em uma emergência mandará um sinal automaticamente informando o seu cógido (laço) de localização para a central de alarme de incêndio.

Devido ao seu grau de proteção IP20, deve ser instalado em ambientes internos.

Tensão de alimentação 24V(CC), Tensão de operação 21 a 27V(CC)

Dimensões aproximadas (L x A x P) mm 105 x 105 x 45,5



*Todas as placas de sinalização deverão ser fotoluminescentes e seguirem as especificações do projeto.

As Placas Fotoluminescentes devem seguir a norma NBR 13434 – 2 de 31/03/2004.

As formas geométricas e as cores de segurança e de contraste devem ser utilizadas somente nas combinações descritas a seguir, a fim de obter quatro tipos básicos de sinalização de segurança.



Sinalização de proibição deve ser conforme indicado acima:

a) forma: circular;

b) cor de contraste: branca;

c) barra diametral e faixa circular (cor de segurança): vermelha;

d) cor do símbolo: preta;

e) margem (opcional): branca.



Sinalização de alerta deve ser conforme indicado acima:

a) forma: triangular;

b) cor do fundo (cor de contraste): amarela;

c) moldura: preta;

d) cor do símbolo (cor de segurança): preta;

e) margem (opcional): amarela.



Sinalização de orientação e salvamento deve ser conforme indicado acima:

a) forma: quadrada ou retangular;

b) cor do fundo (cor de segurança): verde;

c) cor do símbolo (cor de contraste): fotoluminescente;

d) margem (opcional): fotoluminescente.



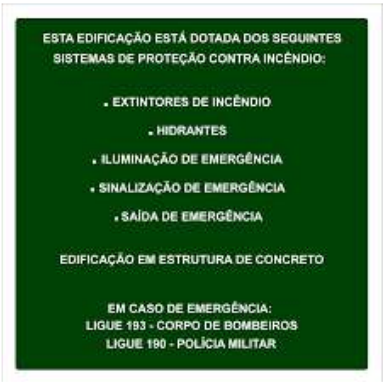
Sinalização de emergência e de equipamento de combate a incêndio deve ser conforme indicado acima:

a) forma: quadrada ou retangular;

b) cor de fundo (cor de segurança): vermelha;

c) cor do símbolo (cor de contraste): fotoluminescente;

d) margem (opcional): fotoluminescente.



Sinalização tipo M1:

a) forma: retangular 30 x 40cm;

b) fundo: cor contrastante com a mensagem, pode ser adotado o verde

c) mensagem: deve estar descrito os sistemas de proteção contra incêndio existentes na edificação, o tipo de estrutura e os telefones de emergência

d) aplicação: Na entrada principal da edificação.

*O sistema de hidrantes deve ser composto por tubo de aço preto, sem costura com diâmetro de 2 ½’, abrigo feito em chapa de aço carbono, de sobrepor, chave para cone-

xões de engate rápido tipo storz 63x38 mm, mangueira de fibra sintética de algodão e borracha, para incêndio tipo 1, DN 38 mm e 15 metros de comprimento, além de eletrobomba motor, de 3 cavalos, 127 ou 220V, incluindo manômetro, pressostato telemecanique com escala de 3 a 58 PSI e também, suas devidas conexões, registros de gaveta e válvula de retenção.

* Os abrigos terão forma paralelepipedal, com as dimensões indicada conforme planilha / projeto.

Deverão ser observadas dimensões que permitam abrigar com facilidade os lances de mangueira determinados para cada projeto.

As mangueiras de incêndio devem ser acondicionadas dentro dos abrigos em ziguezague ou aduchadas conforme especificado na NBR 12779, sendo que as mangueiras de incêndio semi-rígidas podem ser acondicionadas enroladas, com ou sem o uso de carretéis axiais ou em forma de oito, permitindo sua utilização com facilidade e rapidez.

No interior do abrigo pode ser instalada a válvula angular, desde que o seu manuseio e manutenção estejam garantidos.

Os abrigos devem ser em cor vermelha, possuindo apoio ou fixação própria, independente da tubulação que abastece o hidrante ou mangotinho.

As portas dos abrigos deverão dispor de viseiras de vidro com a inscrição “INCENDIO”, em letras vermelhas com as dimensões mínimas: traço de 0,5 cm e moldura de 3 x 4 cm.

A porta do abrigo deverá possuir dispositivos para ventilação, de modo a evitar o desenvolvimento de fungos e/ou liquens no interior dos mesmos.

A porta do abrigo não pode ser trancada, no entanto, pode ser selada para evitar o uso indevido.

Quando separado do hidrante de parede, o abrigo de mangueira não poderá ser instalado a mais de 3 m de distância.

As mangueiras de incêndio, a tomada de água e a botoeira de acionamento da bomba de incêndio podem ser instaladas dentro do abrigo desde que não impeçam a manobra ou a substituição de qualquer peça.



* A chave utilizada será a chave dupla tipo storz 2.1/2" x 1.1/2", utilizada para acoplamento e desacoplamento em conexões STORZ (Engate Rápido), mangueiras e adaptadores , fabricado latão de alta resistência.



* A mangueira de incêndio para uso de hidrante deve atender às condições da NBR 11861, selo de conformidade e certificado de teste, conforme NBR 12779.

Devem ser identificadas nas duas extremidades com:

- Nome ou marca do fabricante

- Número da norma (NBR 11861)

- Tipo de mangueira

- Mês e ano de fabricação

- Marca de conformidade ABNT.

O comprimento total das mangueiras que servem cada saída a um ponto de hidrante ou mangotinho deve ser suficiente para vencer todos os desvios e obstáculos que existem, considerando também toda a influência que a ocupação final é capaz de exercer, não excedendo o comprimento máximo de 30 m.

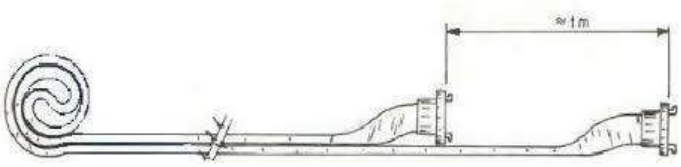
Para sistemas de hidrantes, deve-se preferencialmente utilizar lances de mangueiras de 15 m.

As mangueiras, devem ser dotadas de juntas de união, tipo Storz, e deverão resistir à pressão de 14Kgf/cm2.

As mangueiras devem ser flexíveis, de fibra resistente à umidade e com revestimento interno de borracha.

As mangueiras devem ser acondicionadas preferencialmente na forma aduchada que consiste em enrolar a mangueira previamente dobrada contra ela mesma, formando uma espiral a partir da dobra em direção às extremidades.





*A instalação do conjunto motor-bomba eletrobomba ou conjunto elevatório deverá obedecer às indicações e características constantes do projeto de instalações elétricas, hidráulicas ou de incêndio e pânico e seu equipamento incluirá todos os dispositivos necessários à perfeita proteção e acionamento: chaves térmicas, acessórios para comando automático de bóia, etc.

Para correta operação, o conjunto motor-bomba será firmemente assentado sobre base solidamente construída e perfeitamente nivelada.

Não obstante o conjunto base-motor-bomba deva estar rigorosamente alinhado, será absolutamente necessária a verificação do desalinhamento angular (não deverá ultrapas-

sar a 0,003") e do deslocamento alinhamento horizontal e vertical e entre os eixos da bomba e do motor. Observar que acoplamento flexível não compensa o desalinhamento.

A construtora será responsável pela montagem e pelo alinhamento correto de todas as peças do conjunto motor-bomba.

Deverá aplicar um produto contra gripagem nas roscas dos eixos antes de montá-los.

Deverá fornecer os calços metálicos; os parafusos de ancoragem, com porcas e arruelas de ajustes, conforme indicado nos desenhos do Contratado; e outros dispositivos necessários à instalação do conjunto motor-bomba.

Conexões deverão ser evitadas na instalação, dando preferência a curvas em lugar de joelhos.

Deverão ser instaladas uniões na canalização de sucção e recalque próximo à bomba para facilitar sua montagem e desmontagem.

Deverão ser previstos apoios para canalização de sucção e recalque, evitando-se, assim, que o conjunto motor-bomba suporte os pesos das mesmas.

A canalização de sucção deverá possuir um pequeno declive, no sentido do motor-bomba ao local de captação.

A válvula de pé (fundo de poço) deverá ser instalada no mínimo a 30 cm do fundo do local da captação.

* Os Pressostatos são instrumentos de monitoramento, que respondem às variações de pressão das linhas onde estão conectados, sendo que essas linhas podem ser hidráulicas ou pneumáticas.

Os contatos elétricos dos pressostatos são acionados pelas variações da pressão e geram alarmes nos painéis remotos, bem como intertravamentos necessários ao sistema.

Utilizados em sistemas de sprinklers, dilúvio, os Pressostatos podem indicar uma situação de alarme através do monitoramento da pressão da tubulação principal.

Em sistemas de sprinklers automáticos, os pressostatos devem ser montados acima das câmaras de retardo, que antecedem o motor de alarme hidráulico da válvula de governo e alarme.

Características mínimas:

 Invólucro à prova de tempo, para ambientes internos e externos – IP 65;

 Caixa em alumínio fundido;

 Contatos para ativação de painéis de alarme e/ou sirenes;

 Pressão mínima de trabalho: 70PSI;

 Capacidade de contatos: 10,1 A @ 125/250 Vca ou 2,5 A @ 24 Vcc;

O pressostato deve ser instalado na posição vertical, com a conexão roscada para baixo.



A válvula de retenção vertical ou horizontal com rosca são utilizadas na tubulação de recalque da bomba de pressurização (ou bomba jockey) e serve para prevenir o refluxo, fechando automaticamente quando o fluido inverte a direção.

Como a bomba de pressurização tem um ciclo de atuação muito frequente, na hora da parada, esta válvula garante que o fluido não volte com força danificando os rotores da bomba.

Devem possuir corpo de bronze, disco metálico de bronze, mola de aço inox e porca do disco de latão (horizontal).

LIMPEZA:

Ao fim da obra, deverá ser feita, por parte da contratada uma limpeza geral na edificação, removendo materiais excedentes, resíduos de sujeira e deixando a obra pronta para utilização.

A limpeza geral deve ser feita em toda área construída de pisos, paredes, vidros, equipamentos (bancadas, louças, metais, etc.) e áreas externas.

Usar para a limpeza, de modo geral, água e sabão neutro; o uso de detergentes, solventes e removedores químicos deve ser restrito e feito de modo a não causar danos nas superfícies ou peças.

Todos os respingos de tintas, argamassas, óleos, graxas e sujeiras em geral devem ser raspados e limpos.

Os pisos cimentados e cerâmicos, azulejos, vidros, aparelhos sanitários, etc. devem ser lavados totalmente, observando que cerâmicas com PEI I, II e III são sensíveis aos ácidos e cerâmicas PEI IV e V aceitam uma solução de 1 parte de ácido muriático para 20 partes de água; pastilhas de vidro, azulejos, vidros aparelhos

sanitários não devem ser limpos com saponáceos, escovas e buchas que podem riscar a superfície; nos pisos vinílicos, utilizar somente pano úmido e sabão neutro, sendo vedado o uso de produto à base de derivados de petróleo (querosene, gasolina, solvente e outros).

Não utilizar ácido para limpeza dos pisos de mosaico português para não descolorí-lo.

Superfícies de madeira envernizadas não devem ser limpas com produtos à base de solventes.

Pisos de assoalho e tacos de madeira devem durante os 30 primeiros dias após a aplicação do verniz, utilizar apenas pano seco ou vassoura para limpeza, sem utilização de pano úmido.

Após 30 dias, a limpeza poderá ser feita com vassoura ou pano úmido, e no caso de sujeira de difícil remoção ou gorduras, utilizar água com detergente.

As ferragens cromadas em geral, devem ser limpas com removedor adequado e nunca com abrasivos, palhas de aço e saponáceos, e após a limpeza devem ser polidas com flanela seca.

O entulho, restos de materiais, andaimes e outros equipamentos da obra devem ser totalmente removidos da obra.

Carmópolis de Minas, 08 de maio de 2025.

GRAZIELA MARIA DE MORAIS:10399084622

Assinado de forma digital por GRAZIELA MARIA DE MORAIS:10399084622
Dados: 2025.11.07 13:31:41 -03'00'

Graziela Maria de Morais

Engenheira Civil: CREA/MG 210.437/D

Secretaria Municipal de Infraestrutura Urbana e Rural



Obra
Escola Municipal Profª Elaine Aparecida F. Siqueira - PO ExtraConvênio

Bancos
SINAPI - 08/2026 - Minas Gerais
SBC - 09/2026 - Minas Gerais
SICRO3 - 07/2026 - Minas Gerais
ORSE - 07/2026 - Sergipe
SETOP - 04/2026 - Minas Gerais
IOPES - 05/2026 - Espírito Santo
SUDECAP - 07/2026 - Minas Gerais
CPOS/CDHU - 09/2026 - São Paulo
FDE - 07/2026 - São Paulo

B.D.I.
24,43%

Encargos Sociais
Não Desonerado:
Horista: Sinapi - 116,23%
Mensalista: Sinapi - 73,83%

Planilha Orçamentária Analítica

1			**SERVIÇOS INICIAIS DA OBRA**					**21.927,50**
1.1			**SERVIÇOS INICIAIS DA OBRA**					**21.927,50**
1.1.1	**Código**	**Banco**	**Descrição**	**Tipo**	**Und**	**Quant.**	**Valor Unit**	**Total**
Composição	ED-16349	SETOP	LOCAÇÃO DE CONTAINER COM ISOLAMENTO TÉRMICO, TIPO 2, PARA ESCRITÓRIO DE OBRA COM SANITÁRIO CONTENDO UM (1) VASO SANITÁRIO E UM (1) LAVATÓRIO, COM MEDIDAS REFERENCIAIS DE (6) METROS COMPRIMENTO, (2,3) METROS LARGURA E (2,5) METROS ALTURA ÚTIL INTERNA, INCLUSIVE AR CONDICIONADO E LIGAÇÕES ELÉTRICAS E HIDROSSANITÁRIAS INTERNAS, EXCLUSIVE MOBILIZAÇÃO/DESMOBILIZAÇÃO E LIGAÇÕES PROVISÓRIAS EXTERNAS	ED-	mês	1,0000000	1.630,56	1.630,56

A	**Código**	**Banco**	**Equipamentos**	**Quantidade**	**Utilização**		**Custo Horário**		**Custo Horário**
					Operativa	**Improdutiva**	**Operativa**	**Improdutiva**	**Total**
Insumo	EQED-23888	SETOP	REFRIGERADOR (CAPACIDADE MÉDIA: 120L|COR: BRANCA|QUANTIDADE DE PORTAS: 1|CONSUMO*: 0,11KW/H|TENSÃO: 127V-220V)* VALORES REFERENCIAIS APROXIMADOS	176,0000000	1,00	0,00	0,1000	0,0200	18,0800

Custo horário total de equipamentos	**18,0752**
Custo Horário da Execução (A) + (B) + (C)	**18,0752**
(D) Produção de Equipe	**1**
(E) Custo Unitário da Execução [(A) + (B) + (C)] / (D)	**18,0752**
Custo do FIC	**0**

F	**Código**	**Banco**	**Materiais**	**Quantidade**	**Unidade**	**Preço Unitário**	**Custo Horário**
Insumo	MATED-11222	SETOP	ARQUIVO (APLICAÇÃO: ESCRITÓRIO|MATERIAL: AÇO|COR: CINZA|QUANTIDADE DE GAVETAS: 3|MODELO: OFÍCIO|ALTURA*: 110CM|LARGURA*: 45CM|PROFUNDIDADE*: 55CM)*VALORES REFERENCIAIS APROXIMADOS	0,0083333	un	794,32	6,61

Insumo	MATED-11216	SETOP	MESA (APLICAÇÃO: ESCRITÓRIO|COR: CINZA|MATERIAL: MADEIRA MDP COM PÉS DE METALON|NÚMERO DE GAVETAS: TRÊS [3] PORTAS|COMPRIMENTO*: 150CM|ALTURA*: 75CM|PROFUNDIDADE*: 60CM)*VALORES REFERENCIAIS APROXIMADOS	0,0166667	un		454,72	7,57
Insumo	MATED-11188	SETOP	LOCAÇÃO DE CONTAINER COM ISOLAMENTO TÉRMICO (APLICAÇÃO: ESCRITÓRIO|ESQUADRIAS: 2|SUPORTE AR CONDICIONADO: 1|AR CONDICIONADO: NÃO INCLUSO|LÂMPADAS: NÃO INCLUSO|LAVATÓRIOS:1|VASOS SANITÁRIOS: 1|INSTALAÇÃO ELÉTRICA INTERNA: INCLUSA|MOBILIZAÇÃO: NÃO INCLUSO|COMPRIMENTO*: 600CM|LARGURA*: 230CM|ALTURA EXTERNA*: 285CM|ALTURA ÚTIL INTERNA*: 250CM)*VALORES REFERENCIAIS APROXIMADOS	1,0000000	mês		935,18	935,18
Insumo	MATED-9873	SETOP	LÂMPADA (TIPO: LED|FORMATO: TUBULAR|COMPRIMENTO: 120CM|DIÂMETRO: T8[Ø26MM]|POTÊNCIA: 18-20W|LÚMENS: 1850LM|COR DA LUZ: BRANCA-6500K|SOQUETE-BASE: G13|TENSÃO: 110|220V)	0,0117333	un		10,90	0,12
Insumo	MATED-11224	SETOP	ARMÁRIO (COR: CINZA|MATERIAL: AÇO|NÚMERO DE PORTAS: DUAS [2] PORTAS|ALTURA*: 170CM|LARGURA*: 75CM|PROFUNDIDADE*: 35CM)*VALORES REFERENCIAIS APROXIMADOS	0,0083333	un		678,05	5,65
Insumo	MATED-11220	SETOP	CADEIRA (TIPO: ALMOFADADA SEM BRAÇO|ESTRUTURA: METALON)	0,0333333	un		220,00	7,33
Insumo	MATED-11210	SETOP	LOCAÇÃO DE AR CONDICIONADO (TIPO: JANELA|TENSÃO: 220V|BTUS: 12.000-18.000)	1,0000000	mês		650,00	650,00
							(F)Total:	**1612,4896**
				MO sem LS =>	0,00	LS =>	0,00 MO com LS =>	0,00
				Valor do BDI =>	398,34		Valor com BDI =>	2.028,90
						Quant. =>	**6,00 Preço Total =>**	**12.173,40**

1.1.2	**Código**	**Banco**	**Descrição**	**Tipo**	**Und**	**Quant.**	**Valor Unit**	**Total**
Composição	ED-50137	SETOP	MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO DE CONTAINER, INCLUSIVE CARGA, DESCARGA E TRANSPORTE EM CAMINHÃO CARROCERIA COM GUINDAUTO (MUNCK), EXCLUSIVE LOCAÇÃO DO CONTAINER	ED-	un	1,0000000	1.785,28	1.785,28
							Custo Horário da Execução (A) + (B) + (C)	**0**
							(D) Produção de Equipe	**1**
							(E) Custo Unitário da Execução [(A) + (B) + (C)] / (D)	**0**
							Custo do FIC	**0**

G	**Código**	**Banco**	**Serviços**	**Quantidade**	**Unidade**	**Preço Unitário**	**Custo Horário**

Composição	ED-31952	SETOP	MOBILIZAÇÃO OU DESMOBILIZAÇÃO DE CONTAINER, INCLUSIVE CARGA, DESCARGA E TRANSPORTE EM CAMINHÃO CARROCERIA COM GUINDAUTO (MUNCK), EXCLUSIVE LOCAÇÃO DO CONTAINER	2,0000000	un			892,64	1.785,28
							(G)Total:	**1785,28**
				MO sem LS =>	173,37	LS =>	201,51 MO com LS =>	374,88
				Valor do BDI =>	436,14		Valor com BDI =>	2.221,42
						Quant. =>	**1,00 Preço Total =>**	**2.221,42**

1.1.3	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total
Composição	ED-16341	SETOP	LIGAÇÃO PROVISÓRIA DE ÁGUA E ESGOTO PARA CONTAINER (ESCRITÓRIO DE OBRA)	ED-	un	1,0000000	338,56	338,56
							Custo Horário da Execução (A) + (B) + (C)	**0**
							(D) Produção de Equipe	**1**
							(E) Custo Unitário da Execução [(A) + (B) + (C)] / (D)	**0**
							Custo do FIC	**0**

G	Código	Banco	Serviços	Quantidade	Unidade		Preço Unitário	Custo Horário
Composição	ED-49999	SETOP	REGISTRO DE ESFERA, TIPO PVC SOLDÁVEL DN 20MM (1/2"), INCLUSIVE VOLANTE PARA ACIONAMENTO	0,2000000	un		24,18	4,83
Composição	ED-50029	SETOP	FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO DE TUBO PVC RÍGIDO, ESGOTO, PBV SÉRIE NORMAL, DN 100 MM (4"), INCLUSIVE CONEXÕES	3,0000000	m		49,31	147,93
Composição	ED-49934	SETOP	CAIXA D'ÁGUA DE POLIETILENO, CAPACIDADE DE 250L, INCLUSIVE TAMPA, TORNEIRA DE BOIA, EXTRAVASOR, TUBO DE LIMPEZA E ACESSÓRIOS, EXCLUSIVE TUBULAÇÃO DE ENTRADA/SAÍDA DE ÁGUA	0,2000000	un		744,75	148,95
Composição	ED-50018	SETOP	FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO DE TUBO PVC RÍGIDO SOLDÁVEL, ÁGUA FRIA, DN 20 MM (1/2"), INCLUSIVE CONEXÕES	1,5000000	m		24,56	36,84
							(G)Total:	**338,556**
				MO sem LS =>	124,69	LS =>	144,93 MO com LS =>	269,62
				Valor do BDI =>	82,71		Valor com BDI =>	421,27
						Quant. =>	**1,00 Preço Total =>**	**421,27**

1.1.4	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total
Composição	ED-16342	SETOP	LIGAÇÃO PROVISÓRIA DE ENERGIA ELÉTRICA PARA CONTAINER	ED-	un	1,0000000	363,57	363,57
							Custo Horário da Execução (A) + (B) + (C)	**0**
							(D) Produção de Equipe	**1**

(E) Custo Unitário da Execução [(A) + (B) + (C)] / (D)	**0**
Custo do FIC	**0**

G	Código	Banco	Serviços	Quantidade	Unidade	Preço Unitário	Custo Horário
Composição	ED-50373	SETOP	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	0,2500000	hora	34,12	8,53
Composição	ED-50362	SETOP	AJUDANTE DE ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	1,0000000	hora	28,04	28,04
Composição	ED-48971	SETOP	CABO ISOLADO DE COBRE FLEXÍVEL, CLASSE 5, ISOLAMENTO TIPO LSHF/ATOX, NÃO HALOGENADO E ANTICHAMA, DIÂMETRO DA SEÇÃO DE 16MM2, TEMPERATURA DE TRABALHO 70°C, TENSÃO NOMINAL DE OPERAÇÃO 450/750V	15,0000000	m	21,80	327,00
						(G)Total:	**363,57**

MO sem LS =>	85,59	LS =>	99,48	MO com LS =>	185,07
Valor do BDI =>	88,82			Valor com BDI =>	452,39
		Quant. =>	**1,00**	**Preço Total =>**	**452,39**

1.1.5	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total
Composição	ED-29823	SETOP	TAPUME FIXO DE PROTEÇÃO PARA FECHAMENTO DE OBRA EM TELHA METÁLICA GALVANIZADA, TIPO TRAPEZOIDAL, ESP. 0,5MM, COM MÓDULO NA DIMENSÃO DE (300X220)CM, COM REAPROVEITAMENTO, EXCLUSIVE PINTURA ESMALTE, INCLUSIVE PONTALETE E FIXAÇÃO	ED-	m²	1,0000000	66,46	66,46

Custo Horário da Execução (A) + (B) + (C)	**0**
(D) Produção de Equipe	**1**
(E) Custo Unitário da Execução [(A) + (B) + (C)] / (D)	**0**
Custo do FIC	**0**

F	Código	Banco	Materiais	Quantidade	Unidade	Preço Unitário	Custo Horário
Insumo	MATED-12176	SETOP	TELHA GALVANIZADA (MODELO: TRAPEZOIDAL|ACABAMENTO: NATURAL SEM PINTURA|ESPESSURA TELHA: 0,50MM|ALTURA: 40MM|TIPO: SIMPLES SEM ISOLAMENTO TERMOACÚSTICO|MATERIAL: GALVALUME)	0,3709091	m²	43,03	15,96
Insumo	MATED-11354	SETOP	TÁBUA (ACABAMENTO: BRUTO|SEÇÃO TRANSVERSAL: 1X12"|ESPESSURA: 25MM|LARGURA*: 300MM|TIPO DE MADEIRA: CEDRINHO, PINUS OU MADEIRA EQUIVALENTE DA REGIÃO)*VALORES REFERENCIAIS APROXIMADOS	0,2727273	m²	41,11	11,21
Insumo	MATED-11344	SETOP	PONTALETE (ACABAMENTO: BRUTO|SEÇÃO TRANSVERSAL: 3"X3" [7,5X7,5CM]*|TIPO DE MADEIRA: CEDRO, PINUS, MISTA OU EQUIVALENTE DA REGIÃO)*VALORES REFERENCIAIS APROXIMADOS	1,3636364	m	7,60	10,36
Insumo	MATED-13778	SETOP	PARAFUSO (ROSCA: AUTOATARRAXANTE|APLICAÇÃO: MADEIRA|CABEÇA: CHATA PHILIPS|MATERIAL: AÇO|ACABAMENTO: ZINCADO|COMPRIMENTO: 32MM|DIÂMETRO: 3,9MM)	7,6363636	un	0,16	1,22

							(F)Total:	**38,7574**
G	**Código**	**Banco**	**Serviços**	**Quantidade**	**Unidade**		**Preço Unitário**	**Custo Horário**
Composição	ED-50372	SETOP	CARPINTEIRO DE FORMA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	0,4166667	hora		32,90	13,70
Composição	ED-48310	SETOP	CONCRETO MAGRO, TRAÇO 1:4:8, PREPARADO EM OBRA COM BETONEIRA, SEM FUNÇÃO ESTRUTURAL	0,0043805	m³		496,99	2,17
Composição	ED-50361	SETOP	AJUDANTE DE CARPINTEIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	0,4166667	hora		27,04	11,26
Composição	ED-51107	SETOP	ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALA COM PROFUNDIDADE MENOR OU IGUAL A 1,5M, INCLUSIVE DESCARGA LATERAL	0,0064260	m³		84,90	0,54
							(G)Total:	**27,6977**
				MO sem LS =>	20,18	LS =>	23,46 MO com LS =>	43,64
				Valor do BDI =>	16,23		Valor com BDI =>	82,69
						Quant. =>	**80,53 Preço Total =>**	**6.659,02**
2			**INSTALAÇÕES HIDROSSANITÁRIAS**					**868,10**
2.1			**ESGOTO SANITÁRIO**					**147,81**
2.1.1	**Código**	**Banco**	**Descrição**	**Tipo**		**Und**	**Quant.**	**Valor Unit**	**Total**
Composição	104348	SINAPI	TERMINAL DE VENTILAÇÃO, PVC, SÉRIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 50 MM, JUNTA SOLDÁVEL, FORNECIDO E INSTALADO EM PRUMADA DE ESGOTO SANITÁRIO OU VENTILAÇÃO. AF_08/2022	Instalações Prediais de Esgoto - Tubos e Conexões		UN	1,0000000	12,90	12,90
Composição Auxiliar	88267	SINAPI	ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros		H	0,0114000	32,99	0,37
Composição Auxiliar	88248	SINAPI	AUXILIAR DE ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros		H	0,0114000	27,02	0,30
Insumo	00039319	SINAPI	TERMINAL DE VENTILACAO, 50 MM, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL	Material		UN	1,0000000	10,71	10,71
Insumo	00038383	SINAPI	LIXA D'AGUA EM FOLHA, COR PRETA, GRAO 100	Material		UN	0,0080000	2,82	0,02
Insumo	00020083	SINAPI	SOLUCAO PREPARADORA / LIMPADORA PARA PVC, FRASCO COM 1000 CM3	Material		UN	0,0110000	86,82	0,95
Insumo	00000122	SINAPI	ADESIVO PLASTICO PARA PVC, FRASCO COM *850* GR	Material		UN	0,0073000	76,63	0,55
				MO sem LS =>	0,23	LS =>	0,27 MO com LS =>	0,50
				Valor do BDI =>	3,15		Valor com BDI =>	16,05
						Quant. =>	**3,00 Preço Total =>**	**48,15**
2.1.2	**Código**	**Banco**	**Descrição**	**Tipo**		**Und**	**Quant.**	**Valor Unit**	**Total**

Composição	104351	SINAPI	TERMINAL DE VENTILAÇÃO, PVC, SÉRIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 75 MM, JUNTA SOLDÁVEL, FORNECIDO E INSTALADO EM PRUMADA DE ESGOTO SANITÁRIO OU VENTILAÇÃO. AF_08/2022	Instalações Prediais de Esgoto - Tubos e Conexões	UN	1,0000000	26,70	26,70
Composição Auxiliar	88248	SINAPI	AUXILIAR DE ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros	H	0,0419000	27,02	1,13
Composição Auxiliar	88267	SINAPI	ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros	H	0,0419000	32,99	1,38
Insumo	00020083	SINAPI	SOLUCAO PREPARADORA / LIMPADORA PARA PVC, FRASCO COM 1000 CM3	Material	UN	0,0260000	86,82	2,25
Insumo	00038383	SINAPI	LIXA D'AGUA EM FOLHA, COR PRETA, GRAO 100	Material	UN	0,0310000	2,82	0,08
Insumo	00000122	SINAPI	ADESIVO PLASTICO PARA PVC, FRASCO COM *850* GR	Material	UN	0,0167000	76,63	1,27
Insumo	00039320	SINAPI	TERMINAL DE VENTILACAO, 75 MM, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL	Material	UN	1,0000000	20,59	20,59
				MO sem LS =>	0,89	LS =>	1,03	MO com LS =>	1,92
				Valor do BDI =>	6,52			Valor com BDI =>	33,22
						Quant. =>	**3,00**	**Preço Total =>**	**99,66**

2.2			**ÁGUA FRIA**					**720,29**
2.2.1	**Código**	**Banco**	**Descrição**	**Tipo**	**Und**	**Quant.**	**Valor Unit**	**Total**
Composição	94705	SINAPI	ADAPTADOR COM FLANGE E ANEL DE VEDAÇÃO, PVC, SOLDÁVEL, DN 40 MM X 1 1/4", INSTALADO EM RESERVAÇÃO PREDIAL DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_04/2024	Instalações Hidráulicas - Reservação e Bombas de Recalque	UN	1,0000000	42,63	42,63
Composição Auxiliar	88248	SINAPI	AUXILIAR DE ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros	H	0,1418000	27,02	3,83
Composição Auxiliar	88267	SINAPI	ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros	H	0,1418000	32,99	4,67
Insumo	00020083	SINAPI	SOLUCAO PREPARADORA / LIMPADORA PARA PVC, FRASCO COM 1000 CM3	Material	UN	0,0070000	86,82	0,60
Insumo	00000098	SINAPI	ADAPTADOR PVC SOLDAVEL, COM FLANGE E ANEL DE VEDACAO, 40 MM X 1 1/4", PARA CAIXA D'AGUA	Material	UN	1,0000000	33,07	33,07
Insumo	00000122	SINAPI	ADESIVO PLASTICO PARA PVC, FRASCO COM *850* GR	Material	UN	0,0059000	76,63	0,45
Insumo	00038383	SINAPI	LIXA D'AGUA EM FOLHA, COR PRETA, GRAO 100	Material	UN	0,0056000	2,82	0,01
				MO sem LS =>	3,05	LS =>	3,55	MO com LS =>	6,60
				Valor do BDI =>	10,41			Valor com BDI =>	53,04
						Quant. =>	**2,00**	**Preço Total =>**	**106,08**

2.2.2	**Código**	**Banco**	**Descrição**	**Tipo**	**Und**	**Quant.**	**Valor Unit**	**Total**

Composição	94714	SINAPI	ADAPTADOR COM FLANGES LIVRES, PVC, SOLDÁVEL, DN 85 MM X 3", INSTALADO EM RESERVAÇÃO PREDIAL DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_04/2024	Instalações Hidráulicas - Reservação e Bombas de Recalque	UN	1,0000000	384,81	384,81
Composição Auxiliar	88248	SINAPI	AUXILIAR DE ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros	H	0,2817000	27,02	7,61
Composição Auxiliar	88267	SINAPI	ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros	H	0,2817000	32,99	9,29
Insumo	00000122	SINAPI	ADESIVO PLASTICO PARA PVC, FRASCO COM *850* GR	Material	UN	0,0176000	76,63	1,34
Insumo	00038383	SINAPI	LIXA D'AGUA EM FOLHA, COR PRETA, GRAO 100	Material	UN	0,0194000	2,82	0,05
Insumo	00000074	SINAPI	ADAPTADOR PVC, SOLDAVEL, COM FLANGES LIVRES, 85 MM X 3", PARA CAIXA D'AGUA	Material	UN	1,0000000	363,92	363,92
Insumo	00020083	SINAPI	SOLUCAO PREPARADORA / LIMPADORA PARA PVC, FRASCO COM 1000 CM3	Material	UN	0,0300000	86,82	2,60
				MO sem LS =>	6,07	LS =>	7,06	MO com LS =>	13,13
				Valor do BDI =>	94,00			Valor com BDI =>	478,81
						Quant. =>	**1,00**	**Preço Total =>**	**478,81**

2.2.3	**Código**	**Banco**	**Descrição**	**Tipo**	**Und**	**Quant.**	**Valor Unit**	**Total**
Composição	94685	SINAPI	CURVA 90 GRAUS, PVC, SOLDÁVEL, DN 85 MM, INSTALADO EM RESERVAÇÃO PREDIAL DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_04/2024	Instalações Hidráulicas - Reservação e Bombas de Recalque	UN	1,0000000	108,82	108,82
Composição Auxiliar	88267	SINAPI	ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros	H	0,3480000	32,99	11,48
Composição Auxiliar	88248	SINAPI	AUXILIAR DE ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros	H	0,3480000	27,02	9,40
Insumo	00001961	SINAPI	CURVA DE PVC 90 GRAUS, SOLDAVEL, 85 MM, COR MARROM, PARA AGUA FRIA PREDIAL	Material	UN	1,0000000	79,94	79,94
Insumo	00000122	SINAPI	ADESIVO PLASTICO PARA PVC, FRASCO COM *850* GR	Material	UN	0,0353000	76,63	2,70
Insumo	00020083	SINAPI	SOLUCAO PREPARADORA / LIMPADORA PARA PVC, FRASCO COM 1000 CM3	Material	UN	0,0600000	86,82	5,20
Insumo	00038383	SINAPI	LIXA D'AGUA EM FOLHA, COR PRETA, GRAO 100	Material	UN	0,0388000	2,82	0,10
				MO sem LS =>	7,50	LS =>	8,72	MO com LS =>	16,22
				Valor do BDI =>	26,58			Valor com BDI =>	135,40
						Quant. =>	**1,00**	**Preço Total =>**	**135,40**

3			**INSTALAÇÕES ELÉTRICAS**					**14.731,62**
3.1			**INTERRUPTORES, TOMADAS E LUMINÁRIAS**					**12.050,04**
3.1.1	**Código**	**Banco**	**Descrição**	**Tipo**	**Und**	**Quant.**	**Valor Unit**	**Total**

Composição	062505	SBC	CAIXA TOMADA PISO FALSO COM DUAS TOMADAS 2P 15A-250V	INSTALACOES ELETRICAS - DUTOS E TOMADAS	UN	1,0000000	96,98	96,98
Insumo	099806	SBC	AJUDANTE DE ELETRICISTA	Mão de Obra	H	0,9350000	18,16	16,98
Insumo	099250	SBC	ELETRICISTA	Mão de Obra	H	0,9350000	24,07	22,50
Insumo	003605	SBC	TOMADA DE EMBUTIR 2P+T LINHA TRI 15A-250V PIAL PLUS	Material	UN	2,0000000	22,00	44,00
Insumo	000235	SBC	CAIXA DE PISO 4x4 BAIXA ALUMINIO 1 STAMPLAC	Material	UN	1,0000000	13,50	13,50
				MO sem LS => 39,48	LS =>	45,89	MO com LS =>	85,37
				Valor do BDI => 23,69			Valor com BDI =>	120,67
					Quant. =>	**3,00**	**Preço Total =>**	**362,01**

3.1.2	**Código**	**Banco**	**Descrição**	**Tipo**	**Und**	**Quant.**	**Valor Unit**	**Total**
Composição	060635	SBC	LUMINARIA EMBUTIR LED SAVE ENERGY SE-240.1657 RECUADA 36W OU EQUIVALENTE	INSTALACOES ELETRICAS - LUMINARIAS	UN	1,0000000	232,42	232,42
Insumo	099806	SBC	AJUDANTE DE ELETRICISTA	Mão de Obra	H	1,0460000	18,16	18,99
Insumo	099250	SBC	ELETRICISTA	Mão de Obra	H	1,0460000	24,07	25,17
Insumo	003420	SBC	FITA ISOLANTE HIGHLAND ADESIVA 19m x 20mm	Material	M	0,1000000	1,32	0,13
Insumo	004637	SBC	LUMINARIA EMBUTIR LED SAVE ENERGY SE-240.1657 RECUADA 36W	Material	UN	1,0000000	186,72	186,72
Insumo	098755	SBC	CABO AFUMEX GREEN 450/750V 1,5mm2	Material	M	0,5250000	2,69	1,41
				MO sem LS => 44,16	LS =>	51,33	MO com LS =>	95,49
				Valor do BDI => 56,78			Valor com BDI =>	289,20
					Quant. =>	**15,00**	**Preço Total =>**	**4.338,00**

3.1.3	**Código**	**Banco**	**Descrição**	**Tipo**	**Und**	**Quant.**	**Valor Unit**	**Total**
Composição	12870	ORSE	Refletor TR Led, corpo em aluminio, vidro temperado, potencia 30W, bivolt, temp.cor 3000K/6000k, IP-65, da Taschibra ou similar	Luminárias Externas	un	1,0000000	49,62	49,62
Item	**Código**	**Banco**	**Descrição**	**Tipo**	**Und**	**Quant.**	**Valor Unit**	**Total**
Composição	10552	ORSE	Encargos Complementares - Eletricista	Provisórios	h	0,5000000	3,74	1,87
Insumo	00006111/SIN	ORSE	Servente de obras (horista)	Mão de Obra	h	0,3000000	15,59	4,67
Composição	10549	ORSE	Encargos Complementares - Servente	Provisórios	h	0,3000000	3,88	1,16
Insumo	00002436/SIN	ORSE	Eletricista (horista)	Mão de Obra	h	0,5000000	21,68	10,84

Insumo	13646	ORSE	Refletor TR Led, corpo em aluminio, vidro temperado, potencia 30W, bivolt, temp.cor 3000K/600k, IP-65, da Taschibra ou similar	Material	un	1,0000000	31,10	31,10

Detalhamento de Cálculo ORSE

Item	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total
Insumo	158	ORSE	Almoço (Participação do empregador)	Material	un	0,0814400	14,00	1,14
Insumo	1651	ORSE	Óculos branco proteção	Material	pr	0,0006400	6,00	0,00
Insumo	00012892/SIN	ORSE	Luva raspa de couro, cano curto (punho *7* cm)	Material	par	0,0018400	11,28	0,02
Insumo	10517	ORSE	Exames admissionais/demissionais (checkup)	Serviços	cj	0,0003200	300,00	0,09
Insumo	10362	ORSE	Seguro de vida e acidente em grupo	Serviços	un	0,0036000	12,54	0,04
Insumo	2378	ORSE	Vale transporte	Material	un	0,0609300	4,50	0,27
Insumo	10596	ORSE	Protetor auricular	Material	un	0,0036000	4,94	0,01
Insumo	10492	ORSE	Cesta Básica	Material	un	0,0036000	205,00	0,73
Insumo	10579	ORSE	Chave de fenda chata 30 cm	Material	un	0,0001000	26,90	0,00
Insumo	10761	ORSE	Refeição - café da manhã (café com leite e dois pães com manteiga)	Serviços	un	0,0814400	5,00	0,40
Insumo	00012893/SIN	ORSE	Bota de seguranca com biqueira de aco e colarinho acolchoado	Material	par	0,0005900	76,67	0,04
Insumo	11241	ORSE	Alicate volt-amperimetro	Material	un	0,0001000	164,45	0,01
Insumo	941	ORSE	Fardamento com mangas curta	Material	un	0,0012000	198,47	0,23
Insumo	10599	ORSE	Protetor solar fps 30 com 120ml	Material	un	0,0014400	18,00	0,02
Insumo	00012894/SIN	ORSE	Capa para chuva em pvc com forro de poliester, com capuz (amarela ou azul)	Material	un	0,0001600	20,85	0,00
Insumo	11242	ORSE	Chave inglesa 12"	Material	un	0,0000500	44,00	0,00
Insumo	00012895/SIN	ORSE	Capacete de seguranca aba frontal com suspensao de polietileno, sem jugular (classe b)	Material	un	0,0004800	14,00	0,00
Insumo	11240	ORSE	Alicate com isolamento	Material	un	0,0001000	47,69	0,00
Insumo	00006111/SIN	ORSE	Servente de obras (horista)	Mão de Obra	h	0,3000000	15,59	4,67
Insumo	4728	ORSE	Talhadeira chata 10"	Material	un	0,0000900	18,58	0,00
Insumo	10788	ORSE	Pá quadrada	Material	un	0,0000600	36,90	0,00
Insumo	4729	ORSE	Marreta 1 kg com cabo	Material	un	0,0000300	39,50	0,00

Insumo	00002711/SIN	ORSE	Carrinho de mao, em aco, com capacidade de *45 a 65* l / *100* kg, pneu com camara	Material		un	0,0000600	175,45	0,01
Insumo	00002436/SIN	ORSE	Eletricista (horista)	Mão de Obra		h	0,5000000	21,68	10,84
Insumo	13646	ORSE	Refletor TR Led, corpo em aluminio, vidro temperado, potencia 30W, bivolt, temp.cor 3000K/600k, IP-65, da Taschibra ou similar	Material		un	1,0000000	31,10	31,10
				MO sem LS =>	15,51	LS =>	18,03	MO com LS =>	33,54
				Valor do BDI =>	12,12			Valor com BDI =>	61,74
						Quant. =>	**6,00**	**Preço Total =>**	**370,44**

3.1.4	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total
Composição	ED-48956	SETOP	CABO ISOLADO DE COBRE FLEXÍVEL, CLASSE 5, ISOLAMENTO TIPO LSHF/ATOX, NÃO HALOGENADO E ANTICHAMA, DIÂMETRO DA SEÇÃO DE 4MM2, TEMPERATURA DE TRABALHO 70°C, TENSÃO NOMINAL DE OPERAÇÃO 450/750V	ED-	m	1,0000000	6,59	6,59
							Custo Horário da Execução (A) + (B) + (C)	**0**
							(D) Produção de Equipe	**1**
							(E) Custo Unitário da Execução [(A) + (B) + (C)] / (D)	**0**
							Custo do FIC	**0**

F	Código	Banco	Materiais	Quantidade	Unidade	Preço Unitário	Custo Horário
Insumo	MATED-11807	SETOP	CABO ISOLADO DE COBRE FLEXÍVEL (ISOLAMENTO: POLÍMERO TERMOPLÁSTICO|TIPO: LSHF/ATOX - NÃO HALOGENADO|TENSÃO NOMINAL DE OPERAÇÃO: 450/750V|TEMPERATURA DE TRABALHO: 70°C|ENCORDOAMENTO: CLASSE 5|SEÇÃO TRANSVERSAL: 4MM2|APLICAÇÃO: BAIXA TENSÃO)	1,0200000	m	3,97	4,04
Insumo	MATED-12522	SETOP	FITA ISOLANTE (TIPO: ANTI-CHAMA|LARGURA: 19MM|COR: PRETA)	0,0221181	m	0,57	0,01
						(F)Total:	**4,062**

G	Código	Banco	Serviços	Quantidade	Unidade	Preço Unitário	Custo Horário
Composição	ED-50362	SETOP	AJUDANTE DE ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	0,0407407	hora	28,04	1,14
Composição	ED-50373	SETOP	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	0,0407407	hora	34,12	1,39
						(G)Total:	**2,5325**

MO sem LS =>	1,93	LS =>	2,24	MO com LS =>	4,17
Valor do BDI =>	1,60			Valor com BDI =>	8,19
		Quant. =>	**852,21**	**Preço Total =>**	**6.979,59**

3.2			QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO QDC-2						138,29
3.2.1	**Código**	**Banco**	**Descrição**	**Tipo**		**Und**	**Quant.**	**Valor Unit**	**Total**
Composição	10.90.86	SUDECAP	BOTOEIRA COMANDO MANUAL TIPO LIGA/DESLIGA	PREVENÇAO E COMBATE A INCENDIO		UN	1,0000000	74,81	74,81
Insumo	55.10.10	SUDECAP	AUXILIAR DE ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO/ELETRICISTA	Mão de Obra		H	0,3000000	20,32	6,09
Insumo	73.55.48	SUDECAP	BOTOEIRA COMANDO MANUAL TIPO LIGA/DESLIGA	Material		UN	1,0000000	59,90	59,90
Insumo	55.10.55	SUDECAP	ELETRICISTA	Mão de Obra		H	0,3000000	29,41	8,82
				MO sem LS =>	14,91	LS =>	17,33	MO com LS =>	32,24
				Valor do BDI =>	18,27			Valor com BDI =>	93,08
						Quant. =>	**1,00**	**Preço Total =>**	**93,08**

3.2.2	**Código**	**Banco**	**Descrição**	**Tipo**		**Und**	**Quant.**	**Valor Unit**	**Total**
Composição	CP014	Próprio	SINALEIRO - SINALIZADOR VERDE/VERMELHO - BASEADO EM ORSE (11436)	83		un	1,0000000	36,34	36,34
Composição Auxiliar	10552	ORSE	Encargos Complementares - Eletricista	Provisórios		h	0,4000000	3,74	1,49
Composição Auxiliar	10549	ORSE	Encargos Complementares - Servente	Provisórios		h	0,4000000	3,88	1,55
Insumo	00006111/SIN	ORSE	Servente de obras (horista)	Mão de Obra		h	0,4000000	15,59	6,23
Insumo	12379	ORSE	Sinaleiro 22mm com lâmpada vermelha, 110vca, led integrado ao corpo, modelo L2-DR1-R, da Metaltex ou similar (luz de topo)	Material		un	1,0000000	18,40	18,40
Insumo	00002436/SIN	ORSE	Eletricista (horista)	Mão de Obra		h	0,4000000	21,68	8,67
				MO sem LS =>	14,90	LS =>	17,32	MO com LS =>	32,22
				Valor do BDI =>	8,87			Valor com BDI =>	45,21
						Quant. =>	**1,00**	**Preço Total =>**	**45,21**

3.3			QUADRO DE FORÇA QF-INC						2.543,29
3.3.1	**Código**	**Banco**	**Descrição**	**Tipo**		**Und**	**Quant.**	**Valor Unit**	**Total**
Composição	064020	SBC	BARRAMENTO TRIFASICO 100A PARA ATE 34 DISJUNTORES CEMAR OU EQUIVALENTE	INSTALACOES ELETRICAS - QUADROS		UN	1,0000000	498,80	498,80
Insumo	099250	SBC	ELETRICISTA	Mão de Obra		H	3,3520000	24,07	80,67
Insumo	011597	SBC	QUADRO - BARRAMENTO TRIFASICO 100A PARA ATE 34 DISJUNTORES CEMAR	Material		UN	1,0000000	357,25	357,25
Insumo	099806	SBC	AJUDANTE DE ELETRICISTA	Mão de Obra		H	3,3520000	18,16	60,88
				MO sem LS =>	141,55	LS =>	164,52	MO com LS =>	306,07

				Valor do BDI =>	121,85		Valor com BDI =>	620,65
						Quant. => **1,00**	**Preço Total =>**	**620,65**

3.3.2	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total
Composição	93668	SINAPI	DISJUNTOR TRIPOLAR TIPO DIN, CORRENTE NOMINAL DE 16A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_07/2025	Instalações Elétricas - Quadros, Cabos, Disjuntores, Contatores e	UN	1,0000000	84,24	84,24
Composição Auxiliar	88247	SINAPI	AUXILIAR DE ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros	H	0,1062850	28,03	2,97
Composição Auxiliar	88264	SINAPI	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros	H	0,1062850	34,11	3,62
Insumo	00001570	SINAPI	TERMINAL A COMPRESSAO EM COBRE ESTANHADO PARA CABO 2,5 MM2, 1 FURO E 1 COMPRESSAO, PARA PARAFUSO DE FIXACAO M5	Material	UN	3,0000000	1,32	3,96
Insumo	00034709	SINAPI	DISJUNTOR TERMOMAGNETICO PARA TRILHO DIN (IEC), TRIPOLAR, 10 - 50 A	Material	UN	1,0000000	73,69	73,69
				MO sem LS =>	2,32	LS => 2,70	MO com LS =>	5,02
				Valor do BDI =>	20,57		Valor com BDI =>	104,81
						Quant. => **1,00**	**Preço Total =>**	**104,81**

3.3.3	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total
Composição	CP015	Próprio	DISJUNTOR MOTOR TRIPOLAR, 6,3-10A - BASEADO EM SBC (065240)	65	UN	1,0000000	549,12	549,12
Insumo	099806	SBC	AJUDANTE DE ELETRICISTA	Mão de Obra	H	4,1280000	18,16	74,97
Insumo	MATED-17408	SETOP	DISJUNTOR MOTOR (TIPO: TRIPOLAR|FAIXA DE AJUSTE: 6,3-10A|ICU: 50KA EM 380/400V)	Material	un	1,0000000	374,81	374,81
Insumo	099250	SBC	ELETRICISTA	Mão de Obra	H	4,1280000	24,07	99,34
				MO sem LS =>	174,31	LS => 202,60	MO com LS =>	376,91
				Valor do BDI =>	134,15		Valor com BDI =>	683,27
						Quant. => **1,00**	**Preço Total =>**	**683,27**

3.3.4	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total
Composição	CP016	Próprio	Relé monitor de sequência e falta de fase. - BASEADO EM CPOS (40.11.070)	40,11	UN	1,0000000	212,46	212,46
Insumo	B.01.000.0101	CPOS/CDHU	Eletricista	Mão de Obra	H	1,0000000	34,83	34,83
Insumo	I10020	SEINFRA	RELÉ MONITOR TRIFÁSICO FALTA E SEQUÊNCIA DE FASE220 A 480VAC	Material	UN	1,0000000	153,73	153,73
Insumo	B.01.000.0101	CPOS/CDHU	Ajudante eletricista	Mão de Obra	H	1,0000000	23,90	23,90
				MO sem LS =>	58,73	LS => 68,26	MO com LS =>	126,99

				Valor do BDI =>	51,90			Valor com BDI =>	264,36
						Quant. =>	**1,00**	**Preço Total =>**	**264,36**

3.3.5	**Código**	**Banco**	**Descrição**	**Tipo**		**Und**	**Quant.**	**Valor Unit**	**Total**
Composição	CP017	Próprio	CHAVE SELETORA (MANUAL E AUTOMÁTICO) - BASEADO EM CPOS (40.12.020)	40,12		UN	1,0000000	211,39	211,39
Insumo	B.01.000.0101	CPOS/CDHU	Eletricista	Mão de Obra		H	0,4000000	34,83	13,93
Insumo	P.27.000.0903	CPOS/CDHU	Chave comutadora seletora com 1 polo e 2 posições para 25 A, ref. CA20-A220.600-EG ou equivalente	Material		UN	1,0000000	187,90	187,90
Insumo	B.01.000.0101	CPOS/CDHU	Ajudante eletricista	Mão de Obra		H	0,4000000	23,90	9,56
				MO sem LS =>	23,49	LS =>	27,30	MO com LS =>	50,79
				Valor do BDI =>	51,64			Valor com BDI =>	263,03
						Quant. =>	**1,00**	**Preço Total =>**	**263,03**

3.3.6	**Código**	**Banco**	**Descrição**	**Tipo**		**Und**	**Quant.**	**Valor Unit**	**Total**
Composição	10.90.86	SUDECAP	BOTOEIRA COMANDO MANUAL TIPO LIGA/DESLIGA	PREVENÇAO E COMBATE A INCENDIO		UN	1,0000000	74,81	74,81
Insumo	55.10.10	SUDECAP	AUXILIAR DE ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO/ELETRICISTA	Mão de Obra		H	0,3000000	20,32	6,09
Insumo	73.55.48	SUDECAP	BOTOEIRA COMANDO MANUAL TIPO LIGA/DESLIGA	Material		UN	1,0000000	59,90	59,90
Insumo	55.10.55	SUDECAP	ELETRICISTA	Mão de Obra		H	0,3000000	29,41	8,82
				MO sem LS =>	14,91	LS =>	17,33	MO com LS =>	32,24
				Valor do BDI =>	18,27			Valor com BDI =>	93,08
						Quant. =>	**1,00**	**Preço Total =>**	**93,08**

3.3.7	**Código**	**Banco**	**Descrição**	**Tipo**		**Und**	**Quant.**	**Valor Unit**	**Total**
Composição	40.10.510	CPOS/CDHU	Contator auxiliar - 2na+2nf	40,1		UN	1,0000000	152,08	152,08
Insumo	P.29.000.042426	CPOS/CDHU	Contator auxiliar 2NA + 2NF para tensão até 240 V, corrente alternada, ref. 3RH1122-1AN10 da Siemens ou equivalente	Material		UN	1,0000000	122,72	122,72
Insumo	B.01.000.0101	CPOS/CDHU	Eletricista	Mão de Obra		H	0,5000000	34,83	17,41
Insumo	B.01.000.0101	CPOS/CDHU	Ajudante eletricista	Mão de Obra		H	0,5000000	23,90	11,95
				MO sem LS =>	29,36	LS =>	34,13	MO com LS =>	63,49
				Valor do BDI =>	37,15			Valor com BDI =>	189,23

						Quant. =>	**2,00**	**Preço Total =>**	**378,46**

3.3.8	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total
Composição	CP014	Próprio	SINALEIRO - SINALIZADOR VERDE/VERMELHO - BASEADO EM ORSE (11436)	83	un	1,0000000	36,34	36,34
Composição Auxiliar	10552	ORSE	Encargos Complementares - Eletricista	Provisórios	h	0,4000000	3,74	1,49
Composição Auxiliar	10549	ORSE	Encargos Complementares - Servente	Provisórios	h	0,4000000	3,88	1,55
Insumo	00006111/SIN	ORSE	Servente de obras (horista)	Mão de Obra	h	0,4000000	15,59	6,23
Insumo	12379	ORSE	Sinaleiro 22mm com lâmpada vermelha, 110vca, led integrado ao corpo, modelo L2-DR1-R, da Metaltex ou similar (luz de topo)	Material	un	1,0000000	18,40	18,40
Insumo	00002436/SIN	ORSE	Eletricista (horista)	Mão de Obra	h	0,4000000	21,68	8,67

MO sem LS =>	14,90	LS =>	17,32	MO com LS =>	32,22
Valor do BDI =>	8,87			Valor com BDI =>	45,21
		Quant. =>	**3,00**	**Preço Total =>**	**135,63**

4			**CABEAMENTO ESTRUTURADO**					**2.731,26**
4.1			**CONEXÕES**					**1.618,96**
4.1.1	**Código**	**Banco**	**Descrição**	**Tipo**	**Und**	**Quant.**	**Valor Unit**	**Total**
Composição	CP018	Próprio	CONJUNTO DE UMA (1) TOMADA HDMI, COM PLACA 4"X2" DE UM (1) POSTO, INCLUSIVE FORNECIMENTO, INSTALAÇÃO, SUPORTE, MÓDULO E PLACA - Baseado em SETOP (ED-15751)	ED-	un	1,0000000	92,94	92,94

Custo Horário da Execução (A) + (B) + (C)	**0**
(D) Produção de Equipe	**1**
(E) Custo Unitário da Execução [(A) + (B) + (C)] / (D)	**0**
Custo do FIC	**0**

G	Código	Banco	Serviços	Quantidade	Unidade	Preço Unitário	Custo Horário
Composição	ED-5614	SETOP	SUPORTE PARA PLACA 4"X2" PARA TRÊS (3) MÓDULOS, INCLUSIVE PARAFUSOS PARA FIXAÇÃO, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO, EXCLUSIVE PLACA E MÓDULO	1,0000000	un	8,41	8,41
Composição	ED-5631	SETOP	MÓDULO PARA REDE (CONECTOR RJ45 CAT.6E), INCLUSIVE FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO, EXCLUSIVE PLACA E SUPORTE	1,0000000	un	77,61	77,61

Composição	ED-5620	SETOP	PLACA 4"X2" PARA UM (1) MÓDULO, INCLUSIVE FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO, EXCLUSIVE SUPORTE E MÓDULO	1,0000000	un		6,92	6,92
							(G)Total:	**92,94**
				MO sem LS =>	16,59	LS =>	19,28 MO com LS =>	35,87
				Valor do BDI =>	22,70		Valor com BDI =>	115,64
						Quant. =>	**14,00 Preço Total =>**	**1.618,96**

4.2			**RACKS DE TELECOMUNICAÇÕES**					**1.112,30**
4.2.1	**Código**	**Banco**	**Descrição**	**Tipo**	**Und**	**Quant.**	**Valor Unit**	**Total**
Composição	11.82.54	SUDECAP	GUIA DE CABOS PARA RACK 1U	ACESSORIOS PARA INSTALACAO	UN	1,0000000	38,66	38,66
Insumo	55.10.55	SUDECAP	ELETRICISTA	Mão de Obra	H	0,3000000	29,41	8,82
Insumo	74.26.03	SUDECAP	GUIA DE CABOS PARA RACK 1U	Material	UN	1,0000000	23,75	23,75
Insumo	55.10.10	SUDECAP	AUXILIAR DE ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO/ELETRICISTA	Mão de Obra	H	0,3000000	20,32	6,09
				MO sem LS =>	14,91	LS =>	17,33 MO com LS =>	32,24
				Valor do BDI =>	9,44		Valor com BDI =>	48,10
						Quant. =>	**5,00 Preço Total =>**	**240,50**

4.2.2	**Código**	**Banco**	**Descrição**	**Tipo**	**Und**	**Quant.**	**Valor Unit**	**Total**
Composição	69.09.300	CPOS/CDHU	Voice panel de 50 portas - categoria 3	69,09	UN	1,0000000	700,64	700,64
Insumo	B.01.000.0101	CPOS/CDHU	Ajudante eletricista	Mão de Obra	H	0,8000000	23,90	19,12
Insumo	B.01.000.0101	CPOS/CDHU	Eletricista	Mão de Obra	H	0,8000000	34,83	27,86
Insumo	P.10.000.030519	CPOS/CDHU	Voice panel 50 portas categoria 3, com sistema de fixação por parafuso ou encaixe, ref. Furukawa, ou Sollan ou equivalente	Material	UN	1,0000000	653,66	653,66
				MO sem LS =>	46,98	LS =>	54,60 MO com LS =>	101,58
				Valor do BDI =>	171,16		Valor com BDI =>	871,80
						Quant. =>	**1,00 Preço Total =>**	**871,80**

5			**SISTEMA DE PROTEÇÃO CONTRA DESCARGAS ATMOSFÉRICAS - SPDA**					**33.802,38**
5.1			**INFRAESTRUTURA E CONDUTORES**					**29.181,86**
5.1.1	**Código**	**Banco**	**Descrição**	**Tipo**	**Und**	**Quant.**	**Valor Unit**	**Total**

Composição	ED-13938	SETOP	CORDOLHA DE COBRE NÚ, SEÇÃO TRANSVERSAL DE 16MM2, PARA ELEMENTOS DE CAPTAÇÃO/ ANEL DE CINTAMENTO/ DESCIDA (SPDA), INCLUSIVE SUPORTE E ISOLADOR	ED-	m	1,0000000	28,82	28,82

Custo Horário da Execução (A) + (B) + (C) **0**

(D) Produção de Equipe **1**

(E) Custo Unitário da Execução [(A) + (B) + (C)] / (D) **0**

Custo do FIC **0**

F	Código	Banco	Materiais	Quantidade	Unidade	Preço Unitário	Custo Horário
Insumo	MATED-12613	SETOP	CORDOLHA DE COBRE NÚ (SEÇÃO TRANSVERSAL: 16MM2|NÚMEROS DE FIOS: 7|DIÂMETRO DOS FIOS: 1,70MM|CLASSE: 2A)	1,0300000	m	15,13	15,58
Insumo	MATED-12014	SETOP	CONECTOR FENDIDO DE PRESSÃO "SPLIT-BOLT" (ACABAMENTO: LATÃO|SEÇÃO DO CABO: 2,5-16MM2)	0,0200000	un	8,71	0,17
Insumo	MATED-11468	SETOP	SUPORTE COM ROLDANA E CHAPA DE ENCOSTO PARA PÁRA-RAIOS(ACABAMENTO: GALVANIZADO A FOGO|COMPRIMENTO: 50MM)	0,5000000	un	9,51	4,75
Insumo	MATED-34309	SETOP	BUCHA DE NYLON (DIÂMETRO NOMINAL: 6MM|COMPRIMENTO DA BUCHA: 30MM|DIÂMETRO DO PARAFUSO: 3,5-4,8MM)	1,0000000	un	0,13	0,13
Insumo	MATED-4383	SETOP	PARAFUSO (ROSCA: AUTOATARRAXANTE|CABEÇA: PANELA FENDA|COMPRIMENTO: 38MM|DIÂMETRO: 4,2MM)	1,0000000	un	0,41	0,41

(F)Total: **21,0531**

G	Código	Banco	Serviços	Quantidade	Unidade	Preço Unitário	Custo Horário
Composição	ED-50362	SETOP	AJUDANTE DE ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	0,1250000	hora	28,04	3,50
Composição	ED-50373	SETOP	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	0,1250000	hora	34,12	4,26

(G)Total: **7,77**

MO sem LS => 5,94 LS => 6,90 MO com LS => 12,84

Valor do BDI => 7,04 Valor com BDI => 35,86

Quant. => **40,00** **Preço Total =>** **1.434,40**

5.1.2	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total
Composição	ED-13940	SETOP	CORDOLHA DE COBRE NÚ, SEÇÃO TRANSVERSAL DE 35MM2, PARA ELEMENTOS DE CAPTAÇÃO/ ANEL DE CINTAMENTO/ DESCIDA (SPDA), INCLUSIVE SUPORTE E ISOLADOR	ED-	m	1,0000000	54,70	54,70

Custo Horário da Execução (A) + (B) + (C) **0**

(D) Produção de Equipe **1**

(E) Custo Unitário da Execução [(A) + (B) + (C)] / (D) **0**

Custo do FIC **0**

F	Código	Banco	Materiais	Quantidade	Unidade	Preço Unitário	Custo Horário

Insumo	MATED-12615	SETOP	CORDOLHA DE COBRE NÚ (SEÇÃO TRANSVERSAL: 35MM2|NÚMEROS DE FIOS: 7|DIÂMETRO DOS FIOS: 2,50MM|CLASSE: 2A)	1,0300000	m		37,63	38,76
Insumo	MATED-12015	SETOP	CONECTOR FENDIDO DE PRESSÃO "SPLIT-BOLT" (ACABAMENTO: LATÃO|SEÇÃO DO CABO: 2,5-35MM2)	0,0200000	un		14,00	0,28
Insumo	MATED-4383	SETOP	PARAFUSO (ROSCA: AUTOATARRAXANTE|CABEÇA: PANELA FENDA|COMPRIMENTO: 38MM|DIÂMETRO: 4,2MM)	1,0000000	un		0,41	0,41
Insumo	MATED-11468	SETOP	SUPORTE COM ROLDANA E CHAPA DE ENCOSTO PARA PÁRA-RAIOS(ACABAMENTO: GALVANIZADO A FOGO|COMPRIMENTO: 50MM)	0,5000000	un		9,51	4,75
Insumo	MATED-34309	SETOP	BUCHA DE NYLON (DIÂMETRO NOMINAL: 6MM|COMPRIMENTO DA BUCHA: 30MM|DIÂMETRO DO PARAFUSO: 3,5-4,8MM)	1,0000000	un		0,13	0,13
							(F)Total:	**44,3391**

G	Código	Banco	Serviços	Quantidade	Unidade		Preço Unitário	Custo Horário
Composição	ED-50373	SETOP	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	0,1666667	hora		34,12	5,68
Composição	ED-50362	SETOP	AJUDANTE DE ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	0,1666667	hora		28,04	4,67
							(G)Total:	**10,36**
				MO sem LS =>	7,92	LS => 9,21	MO com LS =>	17,13
				Valor do BDI =>	13,36		Valor com BDI =>	68,06
						Quant. => 335,00	**Preço Total =>**	**22.800,10**

5.1.3	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total
Composição	ED-13941	SETOP	CORDOLHA DE COBRE NÚ, SEÇÃO TRANSVERSAL DE 50MM2, PARA ELEMENTOS DE CAPTAÇÃO/ ANEL DE CINTAMENTO/ DESCIDA (SPDA), INCLUSIVE SUPORTE E ISOLADOR	ED-	m	1,0000000	72,00	72,00
							Custo Horário da Execução (A) + (B) + (C)	**0**
							(D) Produção de Equipe	**1**
							(E) Custo Unitário da Execução [(A) + (B) + (C)] / (D)	**0**
							Custo do FIC	**0**

F	Código	Banco	Materiais	Quantidade	Unidade	Preço Unitário	Custo Horário
Insumo	MATED-12616	SETOP	CORDOLHA DE COBRE NÚ (SEÇÃO TRANSVERSAL: 50MM2|NÚMEROS DE FIOS: 7|DIÂMETRO DOS FIOS: 3,00MM|CLASSE: 2A)	1,0300000	m	54,37	56,00
Insumo	MATED-34309	SETOP	BUCHA DE NYLON (DIÂMETRO NOMINAL: 6MM|COMPRIMENTO DA BUCHA: 30MM|DIÂMETRO DO PARAFUSO: 3,5-4,8MM)	1,0000000	un	0,13	0,13
Insumo	MATED-13949	SETOP	CONECTOR FENDIDO DE PRESSÃO "SPLIT-BOLT" (ACABAMENTO: LATÃO|SEÇÃO DO CABO: 2,5-50MM2)	0,0200000	un	17,05	0,34
Insumo	MATED-11468	SETOP	SUPORTE COM ROLDANA E CHAPA DE ENCOSTO PARA PÁRA-RAIOS(ACABAMENTO: GALVANIZADO A FOGO|COMPRIMENTO: 50MM)	0,5000000	un	9,51	4,75

Insumo	MATED-4383	SETOP	PARAFUSO (ROSCA: AUTOATARRAXANTE|CABEÇA: PANELA FENDA|COMPRIMENTO: 38MM|DIÂMETRO: 4,2MM)	1,0000000	un			0,41	0,41
								(F)Total:	**61,6423**

G	Código	Banco	Serviços	Quantidade	Unidade			Preço Unitário	Custo Horário
Composição	ED-50373	SETOP	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	0,1666667	hora			34,12	5,68
Composição	ED-50362	SETOP	AJUDANTE DE ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	0,1666667	hora			28,04	4,67
								(G)Total:	**10,36**
				MO sem LS =>	7,92	LS =>	9,21	MO com LS =>	17,13
				Valor do BDI =>	17,58			Valor com BDI =>	89,58
						Quant. =>	**30,00**	**Preço Total =>**	**2.687,40**

5.1.4	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total
Composição	160332	IOPES	Fita perfurada em latão niquelado 20mm x 0,8mm, para equalização de potenciais, ref. TEL-750, marca de referência Termotécnica ou equivalente	INSTALAÇÃO DE PÁRA-RAIO	m	1,0000000	37,26	37,26
B	**Código**	**Banco**	**Mão de Obra**	**Quantidade**			**Custo Horário**	**Custo Horário**
Insumo	010115	IOPES	ELETRICISTA (OFICIAL - SINDUSCON)	0,2000000			27,86	5,57
Insumo	010101	IOPES	AJUDANTE (AJUDANTE PRATICO - SINDUSCON)	0,2000000			23,48	4,69
							Adicional de Mão de obra (%)	**0,0000**
							Custo horário total de mão de obra	**10,26**
							Custo Horário da Execução (A) + (B) + (C)	**10,26**
							(D) Produção de Equipe	**1**
							(E) Custo Unitário de Execução [(A) + (B) + (C)] / (D)	**10,26**

F	Código	Banco	MATERIAL	Quantidade	Unidade			Preço Unitário	Custo Horário
Insumo	026894	IOPES	BUCHA DE NYLON N.º6 REF.: TEL-5306	2,0000000	UN			0,14	0,28
Insumo	026877	IOPES	PARAFUSO AUTOATARRACHANTE DIM 4.2X32MM REF TEL5333	2,0000000	UN			0,75	1,50
Insumo	072455	IOPES	FITA PERF NIQUELADA P/ EQUALIZ ROLO 3M 20X0.8MM 7F	0,3333333	UN			75,69	25,22
								Custo unitário total de material	**27**
				MO sem LS =>	10,26	LS =>	11,93	MO com LS =>	22,19
				Valor do BDI =>	9,10			Valor com BDI =>	46,36
						Quant. =>	**1,00**	**Preço Total =>**	**46,36**

5.1.5	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total
Composição	ED-49318	SETOP	ELETRODUTO DE AÇO GALVANIZADO LEVE, DIÂMETRO DE 25MM (1"), INSTALAÇÃO APARENTE OU SOBRE FORRO COM ABRAÇADEIRA METÁLICA DE CUNHA, TIPO "D", INCLUSIVE ACESSÓRIOS PARA FIXAÇÃO E CONEXÕES	ED-	m	1,0000000	28,85	28,85

Custo Horário da Execução (A) + (B) + (C) **0**

(D) Produção de Equipe **1**

(E) Custo Unitário da Execução [(A) + (B) + (C)] / (D) **0**

Custo do FIC **0**

F	Código	Banco	Materiais	Quantidade	Unidade	Preço Unitário	Custo Horário
Insumo	MATED-12288	SETOP	ELETRODUTO RÍGIDO (MATERIAL: AÇO|TRATAMENTO: GALVANIZADO ELETROLÍTICO|SÉRIE: LEVE|DIÂMETRO: 1"[25MM]|ESPESSURA*: 0,5-0,6MM|MASSA LINEAR*: 0,48KG/M)*VALORES REFERENCIAIS APROXIMADOS	1,1000000	m	6,16	6,77

(F)Total: **6,776**

G	Código	Banco	Serviços	Quantidade	Unidade	Preço Unitário	Custo Horário
Composição	ED-9555	SETOP	FIXAÇÃO DE TUBO/ELETRODUTO, INSTALAÇÃO APARENTE OU SOBRE FORRO, COM ABRAÇADEIRA METÁLICA DE CUNHA, TIPO D, PARA TUBO COM DIÂMETRO DE 1", ESPAÇAMENTO A CADA 200CM, INCLUSIVE BUCHA E PARAFUSO	1,0000000	m	3,08	3,08
Composição	ED-50362	SETOP	AJUDANTE DE ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	0,3055556	hora	28,04	8,56
Composição	ED-50373	SETOP	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	0,3055556	hora	34,12	10,42

(G)Total: **22,0734**

MO sem LS => 15,92 LS => 18,50 MO com LS => 34,42

Valor do BDI => 7,04 Valor com BDI => 35,89

Quant. => 51,75 Preço Total => 1.857,30

5.1.6	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total
Composição	95802	SINAPI	CONDULETE DE ALUMÍNIO, TIPO X, PARA ELETRODUTO DE AÇO GALVANIZADO DN 25 MM (1"), APARENTE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2026	Instalações Elétricas - Eletrodutos, Conexões e Conduletes Aparentes	UN	1,0000000	57,27	57,27
Composição Auxiliar	88247	SINAPI	AUXILIAR DE ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros	H	0,2848884	28,03	7,98
Composição Auxiliar	88264	SINAPI	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros	H	0,5697768	34,11	19,43
Insumo	00011950	SINAPI	BUCHA DE NYLON SEM ABA S6, COM PARAFUSO DE 4,20 X 40 MM EM ACO ZINCADO COM ROSCA SOBERBA, CABECA CHATA E FENDA PHILLIPS	Material	UN	2,0000000	0,20	0,40
Insumo	00002581	SINAPI	CONDULETE DE ALUMINIO TIPO X, PARA ELETRODUTO ROSCAVEL DE 1", COM TAMPA CEGA	Material	UN	1,0000000	29,46	29,46

				MO sem LS =>	9,78	LS =>	11,37	MO com LS =>	21,15
				Valor do BDI =>	13,99			Valor com BDI =>	71,26
						Quant. =>	**5,00**	**Preço Total =>**	**356,30**

5.2			**CONECTORES E TERMINAIS**						**4.231,88**
5.2.1	**Código**	**Banco**	**Descrição**	**Tipo**		**Und**	**Quant.**	**Valor Unit**	**Total**
Composição	11.92.06	SUDECAP	PRESILHA LATÃO PARA CABO 35 / 50MM2 COM PARAFUSO E BUCHA S6	PROTECAO EXTERNA - CONTRA DESCARGA ATMOSFERICA		UN	1,0000000	3,97	3,97
Insumo	74.51.06	SUDECAP	PRESILHA DE LATÃO PARA CABO DE 35 - 50MM2 + BUCHA S6	Material		UN	1,0000000	1,49	1,49
Insumo	55.10.10	SUDECAP	AUXILIAR DE ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO/ELETRICISTA	Mão de Obra		H	0,0500000	20,32	1,01
Insumo	55.10.55	SUDECAP	ELETRICISTA	Mão de Obra		H	0,0500000	29,41	1,47
				MO sem LS =>	2,48	LS =>	2,88	MO com LS =>	5,36
				Valor do BDI =>	0,96			Valor com BDI =>	4,93
						Quant. =>	**335,00**	**Preço Total =>**	**1.651,55**

5.2.2	**Código**	**Banco**	**Descrição**	**Tipo**	**Und**	**Quant.**	**Valor Unit**	**Total**
Composição	ED-51088	SETOP	TERMINAL À COMPRESSÃO EM COBRE ESTANHADO, COM DOIS (2) FUROS PARA CABO COM DIÂMETRO DE 16MM2, EXCLUSIVE CABO	ED-	un	1,0000000	21,77	21,77
							Custo Horário da Execução (A) + (B) + (C)	**0**
							(D) Produção de Equipe	**1**
							(E) Custo Unitário da Execução [(A) + (B) + (C)] / (D)	**0**
							Custo do FIC	**0**

F	**Código**	**Banco**	**Materiais**	**Quantidade**	**Unidade**	**Preço Unitário**	**Custo Horário**
Insumo	MATED-12033	SETOP	TERMINAL À COMPRESSÃO (MATERIAL: COBRE ESTANHADO|QUANTIDADE DE FUROS: 2|DIÂMETRO DO CABO: 16MM2|APLICAÇÃO: INSTALAÇÃO ELÉTRICA E SISTEMA DE PROTEÇÃO CONTRA DESCARGA ATMOSFÉRICA)	1,0000000	un	3,12	3,12
						(F)Total:	**3,12**

G	**Código**	**Banco**	**Serviços**	**Quantidade**	**Unidade**	**Preço Unitário**	**Custo Horário**
Composição	ED-50362	SETOP	AJUDANTE DE ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	0,3000000	hora	28,04	8,41
Composição	ED-50373	SETOP	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	0,3000000	hora	34,12	10,23
						(G)Total:	**18,648**

MO sem LS =>	14,27	LS =>	16,59	MO com LS =>	30,86

			Valor do BDI =>	5,31		Valor com BDI =>	27,08
					Quant. =>	**4,00**	**Preço Total =>**	**108,32**

5.2.3	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total
Composição	ED-51090	SETOP	TERMINAL À COMPRESSÃO EM COBRE ESTANHADO, COM DOIS (2) FUROS PARA CABO COM DIÂMETRO DE 35MM2, EXCLUSIVE CABO	ED-	un	1,0000000	22,85	22,85

Custo Horário da Execução (A) + (B) + (C)	**0**
(D) Produção de Equipe	**1**
(E) Custo Unitário da Execução [(A) + (B) + (C)] / (D)	**0**
Custo do FIC	**0**

F	Código	Banco	Materiais	Quantidade	Unidade	Preço Unitário	Custo Horário
Insumo	MATED-12035	SETOP	TERMINAL À COMPRESSÃO (MATERIAL: COBRE ESTANHADO|QUANTIDADE DE FUROS: 2|DIÂMETRO DO CABO: 35MM2|APLICAÇÃO: INSTALAÇÃO ELÉTRICA E SISTEMA DE PROTEÇÃO CONTRA DESCARGA ATMOSFÉRICA)	1,0000000	un	4,20	4,20

(F)Total:	**4,2**

G	Código	Banco	Serviços	Quantidade	Unidade	Preço Unitário	Custo Horário
Composição	ED-50373	SETOP	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	0,3000000	hora	34,12	10,23
Composição	ED-50362	SETOP	AJUDANTE DE ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	0,3000000	hora	28,04	8,41

(G)Total:	**18,648**

			MO sem LS =>	14,27	LS =>	16,59	MO com LS =>	30,86
			Valor do BDI =>	5,58			Valor com BDI =>	28,43
					Quant. =>	**15,00**	**Preço Total =>**	**426,45**

5.2.4	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total
Composição	ED-34446	SETOP	TERMINAL DE COMPRESSÃO DE 1 FURO PARA CABO DE 16MM2	ED-	un	1,0000000	5,50	5,50

Custo Horário da Execução (A) + (B) + (C)	**0**
(D) Produção de Equipe	**1**
(E) Custo Unitário da Execução [(A) + (B) + (C)] / (D)	**0**
Custo do FIC	**0**

F	Código	Banco	Materiais	Quantidade	Unidade	Preço Unitário	Custo Horário

Insumo	MATED-12129	SETOP	TERMINAL À COMPRESSÃO (MATERIAL: COBRE ESTANHADO|QUANTIDADE DE FUROS: 1|DIÂMETRO DO CABO: 16MM2|APLICAÇÃO: INSTALAÇÃO ELÉTRICA E SISTEMA DE PROTEÇÃO CONTRA DESCARGA ATMOSFÉRICA)	1,0000000	un			2,40	2,40
							(F)Total:	**2,4**

G	Código	Banco	Serviços	Quantidade	Unidade			Preço Unitário	Custo Horário
Composição	ED-50362	SETOP	AJUDANTE DE ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	0,0498866	hora			28,04	1,39
Composição	ED-50373	SETOP	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	0,0498866	hora			34,12	1,70
								(G)Total:	**3,1009**
				MO sem LS =>	2,37	LS =>	2,75	MO com LS =>	5,12
				Valor do BDI =>	1,34			Valor com BDI =>	6,84
						Quant. =>	**69,00**	**Preço Total =>**	**471,96**

5.2.5	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total
Composição	ED-34448	SETOP	TERMINAL DE COMPRESSÃO DE 1 FURO PARA CABO DE 35MM2	ED-	un	1,0000000	8,01	8,01
							Custo Horário da Execução (A) + (B) + (C)	**0**
							(D) Produção de Equipe	**1**
							(E) Custo Unitário da Execução [(A) + (B) + (C)] / (D)	**0**
							Custo do FIC	**0**

F	Código	Banco	Materiais	Quantidade	Unidade			Preço Unitário	Custo Horário
Insumo	MATED-12123	SETOP	TERMINAL À COMPRESSÃO (MATERIAL: COBRE ESTANHADO|QUANTIDADE DE FUROS: 1|DIÂMETRO DO CABO: 35MM2|APLICAÇÃO: INSTALAÇÃO ELÉTRICA E SISTEMA DE PROTEÇÃO CONTRA DESCARGA ATMOSFÉRICA)	1,0000000	un			3,87	3,87
								(F)Total:	**3,87**

G	Código	Banco	Serviços	Quantidade	Unidade			Preço Unitário	Custo Horário
Composição	ED-50373	SETOP	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	0,0666667	hora			34,12	2,27
Composição	ED-50362	SETOP	AJUDANTE DE ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	0,0666667	hora			28,04	1,86
								(G)Total:	**4,144**
				MO sem LS =>	3,17	LS =>	3,68	MO com LS =>	6,85
				Valor do BDI =>	1,95			Valor com BDI =>	9,96
						Quant. =>	**4,00**	**Preço Total =>**	**39,84**

5.2.6	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total
Composição	ED-51054	SETOP	CAIXA DE EQUALIZAÇÃO EM AÇO, COM ACABAMENTO EM PINTURA EPÓXI, PARA USO INTERNO OU EXTERNO, COM NOVE (9) TERMINAIS, LARGURA E COMPRIMENTO DE APROXIMADAMENTE 35CM, INCLUSIVE ACESSÓRIOS PARA FIXAÇÃO	ED-	un	1,0000000	628,74	628,74

Custo Horário da Execução (A) + (B) + (C) **0**

(D) Produção de Equipe **1**

(E) Custo Unitário da Execução [(A) + (B) + (C)] / (D) **0**

Custo do FIC **0**

F	Código	Banco	Materiais	Quantidade	Unidade	Preço Unitário	Custo Horário
Insumo	MATED-12007	SETOP	CAIXA DE EQUALIZAÇÃO (TIPO: SOBREPOR|QUANTIDADE DE TERMINAIS: 9|MATERIAL: AÇO|ACABAMENTO: PINTURA EPÓXI|LARGURA*: 350MCM|COMPRIMENTO*: 350MM|PROFUNDIDADE*: 170MM|APLICAÇÃO: SISTEMA DE PROTEÇÃO CONTRA DESCARGAS ATMOSFÉRICAS)*VALORES REREFENCIAIS APROXIMADOS	1,0000000	un	535,50	535,50

(F)Total: **535,5**

G	Código	Banco	Serviços	Quantidade	Unidade	Preço Unitário	Custo Horário
Composição	ED-50373	SETOP	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	1,5000000	hora	34,12	51,18
Composição	ED-50362	SETOP	AJUDANTE DE ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	1,5000000	hora	28,04	42,06

(G)Total: **93,24**

MO sem LS =>	71,36	LS =>	82,94	MO com LS =>		154,30
Valor do BDI =>	153,60			Valor com BDI =>		782,34
		Quant. =>	**1,00**	**Preço Total =>**		**782,34**

	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total
Insumo	00011854	SINAPI	CONECTOR METALICO TIPO PARAFUSO FENDIDO (SPLIT BOLT), PARA CABOS ATE 35 MM2	Material	UN	1,0000000	13,40	13,40

MO sem LS =>	13,40	LS =>	15,57	MO com LS =>	28,97
Valor do BDI =>				Valor com BDI =>	16,67
		Quant. =>	**6,00**	**Preço Total =>**	**100,02**

5.2.8	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total
Composição	42.05.270	CPOS/CDHU	Conector em latão estanhado para cabos de 16 a 50 mm² e vergalhões até 3/8´	42,05	UN	1,0000000	66,21	66,21
Insumo	B.01.000.0101	CPOS/CDHU	Ajudante eletricista	Mão de Obra	H	0,2000000	23,90	4,78

Insumo	P.30.000.049510	CPOS/CDHU	Conector em latão estanhado (mini gar) para terminais aéreos, com porca e arruela galvanizado a fogo, para cabo 16 a 50mm², TEL 583 da Termotécnica ou equivalente	Material	UN	1,0000000	54,47	54,47
Insumo	B.01.000.0101	CPOS/CDHU	Eletricista	Mão de Obra	H	0,2000000	34,83	6,96
				MO sem LS => 11,74	LS =>	13,65	MO com LS =>	25,39
				Valor do BDI => 16,17			Valor com BDI =>	82,38
					Quant. =>	**4,00**	**Preço Total =>**	**329,52**

	Código	**Banco**	**Descrição**	**Tipo**	**Und**	**Quant.**	**Valor Unit**	**Total**
Insumo	00011821	SINAPI	CONECTOR METALICO TIPO PARAFUSO FENDIDO (SPLIT BOLT), COM SEPARADOR DE CABOS BIMETALICOS, PARA CABOS ATE 25 MM2	Material	UN	1,0000000	13,20	13,20
				MO sem LS => 13,20	LS =>	15,34	MO com LS =>	28,54
				Valor do BDI =>			Valor com BDI =>	16,42
					Quant. =>	**1,00**	**Preço Total =>**	**16,42**

5.2.10	**Código**	**Banco**	**Descrição**	**Tipo**	**Und**	**Quant.**	**Valor Unit**	**Total**
Composição	9310	ORSE	Tela moeda em aço inox, furo d=10mm, esp=2mm	Esquadrias de Ferro	m²	1,0000000	215,63	215,63
Item	**Código**	**Banco**	**Descrição**	**Tipo**	**Und**	**Quant.**	**Valor Unit**	**Total**
Insumo	2984	ORSE	Tela em aço inoxidável, padrão moeda, marca Belinox, dim.: 1,0m x rolo, 3,5kg/m2 ou similar	Material	m²	1,0000000	192,82	192,82
Composição	10603	ORSE	Encargos Complementares - Soldador	Provisórios	h	0,5000000	4,58	2,29
Insumo	00006160/SIN	ORSE	Soldador (horista)	Mão de Obra	h	0,5000000	21,68	10,84
Composição	10549	ORSE	Encargos Complementares - Servente	Provisórios	h	0,5000000	3,88	1,94
Insumo	00006111/SIN	ORSE	Servente de obras (horista)	Mão de Obra	h	0,5000000	15,59	7,79

Detalhamento de Cálculo ORSE

Item	**Código**	**Banco**	**Descrição**	**Tipo**	**Und**	**Quant.**	**Valor Unit**	**Total**
Insumo	2984	ORSE	Tela em aço inoxidável, padrão moeda, marca Belinox, dim.: 1,0m x rolo, 3,5kg/m2 ou similar	Material	m²	1,0000000	192,82	192,82
Insumo	10517	ORSE	Exames admissionais/demissionais (checkup)	Serviços	cj	0,0004000	300,00	0,12
Insumo	11270	ORSE	Martelo de solda do tipo picareta, cabo de madeira, 300x0,4x0,5mm	Material	un	0,0001500	49,18	0,00
Insumo	10761	ORSE	Refeição - café da manhã (café com leite e dois pães com manteiga)	Serviços	un	0,1018000	5,00	0,50

Insumo	11276	ORSE	Alicate de pressão para solda tipo U, para apertar chapas, tiras e qualquer tipo de perfil. Niquelado, mordentes reforçados em aço laminadao. Corpo em chapa dobrada extra-reforçada e rebites de aço, 11" (280mm). Ref. 138 Gedore.	Material	un	0,0001000	189,84	0,01
Insumo	10492	ORSE	Cesta Básica	Material	un	0,0045000	205,00	0,92
Insumo	11271	ORSE	Talhadeira com punho de proteção 22 x225mm ref.207206BR Belzer	Material	un	0,0000500	58,92	0,00
Insumo	11282	ORSE	Esmerilhadeira angular elétrico portátil 4 1/2" - 1000 watts - ref. G1000kB2Black e Decker	Material	un	0,0001000	362,00	0,03
Insumo	11285	ORSE	Fonte inversora de solda WMI 140ED 220V - BAMBOZZI - WMI- 140ED	Material	un	0,0000500	930,00	0,04
Insumo	1651	ORSE	Óculos branco proteção	Material	pr	0,0008000	6,00	0,00
Insumo	11277	ORSE	Alicate de pressão para solda de chapa 18" (460mm), Ref.138 Z Gedore	Material	un	0,0001000	194,39	0,01
Insumo	00012892/SIN	ORSE	Luva raspa de couro, cano curto (punho *7* cm)	Material	par	0,0023000	11,28	0,02
Insumo	11283	ORSE	Selador horizontal para fita de aço 1"	Material	un	0,0000500	701,96	0,03
Insumo	11273	ORSE	Esquadro de alumínio para soldagem de peças, com duas morsas, 35 x 35 x 4,5cm, marca Black Jack	Material	un	0,0001000	223,39	0,02
Insumo	2378	ORSE	Vale transporte	Material	un	0,0797500	4,50	0,35
Insumo	00012895/SIN	ORSE	Capacete de seguranca aba frontal com suspensao de polietileno, sem jugular (classe b)	Material	un	0,0006000	14,00	0,00
Insumo	11275	ORSE	Alicate de pressão 11"	Material	un	0,0001000	152,08	0,01
Insumo	941	ORSE	Fardamento com mangas curta	Material	un	0,0015000	198,47	0,29
Insumo	10362	ORSE	Seguro de vida e acidente em grupo	Serviços	un	0,0045000	12,54	0,05
Insumo	11274	ORSE	Grampo de de aperto rápido 16" Ref. 60987 Beltools	Material	un	0,0001500	19,18	0,00
Insumo	11272	ORSE	Alicate Climpador (cripador)	Material	un	0,0000500	203,58	0,01
Insumo	00012893/SIN	ORSE	Bota de seguranca com biqueira de aco e colarinho acolchoado	Material	par	0,0008000	76,67	0,06
Insumo	11279	ORSE	Alicate para anéis de pistão capacidade 50-100mm. ref.44044101 Tramontina ou similar	Material	un	0,0001000	207,90	0,02
Insumo	10596	ORSE	Protetor auricular	Material	un	0,0045000	4,94	0,02
Insumo	10599	ORSE	Protetor solar fps 30 com 120ml	Material	un	0,0018000	18,00	0,03
Insumo	11286	ORSE	Macariço de solda Ref. CG201 código 010414410 carbografite	Material	un	0,0001500	406,79	0,06
Insumo	11284	ORSE	Cavalete de ferro nº 1	Material	un	0,0001000	123,15	0,01
Insumo	11278	ORSE	Alicate diagonal para corte rente 5" a 8"	Material	un	0,0001000	30,67	0,00

Insumo	11280	ORSE	Chave Inglesa 15" ref. 012418012 carbografite	Material		un	0,0001000	60,50	0,00
Insumo	11281	ORSE	Bolsa de lona para ferramentas 40 x 30 x 20cm	Material		un	0,0004000	357,49	0,14
Insumo	00012894/SIN	ORSE	Capa para chuva em pvc com forro de poliester, com capuz (amarela ou azul)	Material		un	0,0002000	20,85	0,00
Insumo	158	ORSE	Almoço (Participação do empregador)	Material		un	0,1018000	14,00	1,42
Insumo	00006160/SIN	ORSE	Soldador (horista)	Mão de Obra		h	0,5000000	21,68	10,84
Insumo	4728	ORSE	Talhadeira chata 10"	Material		un	0,0001500	18,58	0,00
Insumo	10788	ORSE	Pá quadrada	Material		un	0,0001000	36,90	0,00
Insumo	4729	ORSE	Marreta 1 kg com cabo	Material		un	0,0000500	39,50	0,00
Insumo	00002711/SIN	ORSE	Carrinho de mao, em aco, com capacidade de *45 a 65* l / *100* kg, pneu com camara	Material		un	0,0001000	175,45	0,01
Insumo	00006111/SIN	ORSE	Servente de obras (horista)	Mão de Obra		h	0,5000000	15,59	7,79
				MO sem LS =>	18,63	LS =>	21,65	MO com LS =>	40,28
				Valor do BDI =>	52,67			Valor com BDI =>	268,30
						Quant. =>	**1,00**	**Preço Total =>**	**268,30**

	Código	Banco	Descrição	Tipo		Und	Quant.	Valor Unit	Total
Insumo	00011962	SINAPI	PARAFUSO ZINCADO, SEXTAVADO, COM ROSCA INTEIRA, DIAMETRO 1/4", COMPRIMENTO 1/2"	Material		UN	1,0000000	0,26	0,26
				MO sem LS =>	0,26	LS =>	0,30	MO com LS =>	0,56
				Valor do BDI =>				Valor com BDI =>	0,32
						Quant. =>	**1,00**	**Preço Total =>**	**0,32**

	Código	Banco	Descrição	Tipo		Und	Quant.	Valor Unit	Total
Insumo	74.51.18	SUDECAP	TERMINAL DE COMPRESSÃO 1 FURO 35MM2 REF 1577	Material		UN	1,0000000	2,47	2,47
				MO sem LS =>	2,47	LS =>	2,87	MO com LS =>	5,34
				Valor do BDI =>				Valor com BDI =>	3,07
						Quant. =>	**12,00**	**Preço Total =>**	**36,84**

5.3			**PARAFUSOS ARRUELAS E PORCAS**						**388,64**
	Código	**Banco**	**Descrição**	**Tipo**		**Und**	**Quant.**	**Valor Unit**	**Total**
Insumo	00011962	SINAPI	PARAFUSO ZINCADO, SEXTAVADO, COM ROSCA INTEIRA, DIAMETRO 1/4", COMPRIMENTO 1/2"	Material		UN	1,0000000	0,26	0,26

				MO sem LS =>	0,26	LS =>	0,30	MO com LS =>	0,56
				Valor do BDI =>				Valor com BDI =>	0,32
						Quant. =>	**7,00**	**Preço Total =>**	**2,24**

	Código	Banco	Descrição	Tipo		Und	Quant.	Valor Unit	Total
Insumo	00040552	SINAPI	PARAFUSO, AUTOATARRAXANTE, CABECA CHATA, FENDA SIMPLES, EM ACO ZINCADO, 1/4" (6,35 MM) X 25 MM	Material		CENTO	1,0000000	55,19	55,19
				MO sem LS =>	55,19	LS =>	64,15	MO com LS =>	119,34
				Valor do BDI =>				Valor com BDI =>	68,67
						Quant. =>	**4,79**	**Preço Total =>**	**328,92**

	Código	Banco	Descrição	Tipo		Und	Quant.	Valor Unit	Total
Insumo	00004375	SINAPI	BUCHA DE NYLON SEM ABA S6	Material		UN	1,0000000	0,10	0,10
				MO sem LS =>	0,10	LS =>	0,12	MO com LS =>	0,22
				Valor do BDI =>				Valor com BDI =>	0,12
						Quant. =>	**479,00**	**Preço Total =>**	**57,48**

6			**ESQUADRIAS E GRADIS**						**267.624,78**
6.1			**PORTAS**						**8.347,24**
6.1.1	**Código**	**Banco**	**Descrição**	**Tipo**		**Und**	**Quant.**	**Valor Unit**	**Total**
Composição	CP020	Próprio	KIT DE PORTA DE MADEIRA PARA VERNIZ, SEMI-OCA (LEVE OU MÉDIA), PADRÃO MÉDIO, 90X210CM, ESPESSURA DE 3,5CM, ITENS INCLUSOS: DOBRADIÇAS, MONTAGEM E INSTALAÇÃO DO BATENTE, FECHADURA E PUXADOR, PADRÃO PCD - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2025 - Baseado em SINAPI (91016)	Esquadrias - Portas		UN	1,0000000	1.677,10	1.677,10
Composição Auxiliar	90831	SINAPI	FECHADURA DE EMBUTIR PARA PORTA DE BANHEIRO, COMPLETA, ACABAMENTO PADRÃO MÉDIO, INCLUSO EXECUÇÃO DE FURO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2025	Esquadrias - Portas		UN	1,0000000	170,06	170,06
Composição Auxiliar	90806	SINAPI	BATENTE PARA PORTA DE MADEIRA, FIXAÇÃO COM ARGAMASSA, PADRÃO MÉDIO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2025	Esquadrias - Portas		UN	1,0000000	522,84	522,84
Composição Auxiliar	100874	SINAPI	PUXADOR PARA PCD, FIXADO NA PORTA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_02/2026	Louças e Metais		UN	1,0000000	351,41	351,41
Composição Auxiliar	100659	SINAPI	ALIZAR DE 5X1,5CM PARA PORTA FIXADO COM PREGOS, PADRÃO MÉDIO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2025	Esquadrias - Portas		M	10,2000000	12,51	127,60

Composição Auxiliar	91012	SINAPI	PORTA DE MADEIRA PARA VERNIZ, SEMI-OCA (LEVE OU MÉDIA), 90X210CM, ESPESSURA DE 3,5CM, INCLUSO DOBRADIÇAS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2025	Esquadrias - Portas		UN	1,0000000	505,19	505,19
				MO sem LS =>	188,93	LS =>	219,59	MO com LS =>	408,52
				Valor do BDI =>	409,71			Valor com BDI =>	2.086,81
						Quant. =>	**4,00**	**Preço Total =>**	**8.347,24**

6.2			**PORTÕES E GRADIS**						**252.179,87**
6.2.1	**Código**	**Banco**	**Descrição**	**Tipo**		**Und**	**Quant.**	**Valor Unit**	**Total**
Composição	13780	ORSE	Cerca/gradil Nylofor h=2,43m, malha 5x20cm - fio 5 mm, revestidos em poliester por processo de pintura eletrostática nas cores verde ou branca. Fornecimento e instalação. Inclusive poste e acessórios - EQUIVALENTE OU SIMILAR	Alambrados e Gradis		m	1,0000000	986,88	986,88
Item	**Código**	**Banco**	**Descrição**	**Tipo**		**Und**	**Quant.**	**Valor Unit**	**Total**
Insumo	14581	ORSE	Serviço de colocação e montagem de gradil nylofor	Serviços		m²	2,4300000	27,96	67,94
Insumo	9327	ORSE	Gradil Nylofor 3D, malha 20x5cm, Ø 5mm 250x243 cm, pintura branca ou verde oupreta, Belgo ou similar, inclusive postes (secção 60x40mm e h=3,20m) e acessórios	Material		pç	0,4000000	2.297,36	918,94
			Detalhamento de Cálculo ORSE						
Item	**Código**	**Banco**	**Descrição**	**Tipo**		**Und**	**Quant.**	**Valor Unit**	**Total**
Insumo	14581	ORSE	Serviço de colocação e montagem de gradil nylofor	Serviços		m²	2,4300000	27,96	67,94
Insumo	9327	ORSE	Gradil Nylofor 3D, malha 20x5cm, Ø 5mm 250x243 cm, pintura branca ou verde oupreta, Belgo ou similar, inclusive postes (secção 60x40mm e h=3,20m) e acessórios	Material		pç	0,4000000	2.297,36	918,94
				MO sem LS =>	0,00	LS =>	0,00	MO com LS =>	0,00
				Valor do BDI =>	241,09			Valor com BDI =>	1.227,97
						Quant. =>	**177,45**	**Preço Total =>**	**217.903,27**

6.2.2	**Código**	**Banco**	**Descrição**	**Tipo**	**Und**	**Quant.**	**Valor Unit**	**Total**
Composição	13764	ORSE	Portão em ferro de abrir, em gradil nylofor 3D, pintado nas cores verde ou branco ou azul, padrão belgo ou similar	Esquadrias de Alumínio	m²	1,0000000	805,40	805,40
Item	**Código**	**Banco**	**Descrição**	**Tipo**	**Und**	**Quant.**	**Valor Unit**	**Total**
Insumo	00006111/SIN	ORSE	Servente de obras (horista)	Mão de Obra	h	1,5000000	15,59	23,38

Composição	10549	ORSE	Encargos Complementares - Servente	Provisórios	h	1,5000000	3,88	5,82
Insumo	00004750/SIN	ORSE	Pedreiro (horista)	Mão de Obra	h	1,0000000	20,45	20,45
Insumo	14570	ORSE	Portão de abrir em gradil Nylofor 3D, pintado nas cores verde ou branco ou azul, Belgo ou similar, inclusive ferragens e acessórios	Material	m²	1,0000000	750,00	750,00
Composição	1903	ORSE	Argamassa cimento e areia traço t-1 (1:3) - 1 saco cimento 50kg / 3 padiolas areia dim. 0.35 x 0.45 x 0.23 m - Confecção mecânica e transporte	Argamassas	m³	0,0030000	627,40	1,88
Composição	10550	ORSE	Encargos Complementares - Pedreiro	Provisórios	h	1,0000000	3,75	3,75

Detalhamento de Cálculo ORSE

Item	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total
Insumo	00006111/SIN	ORSE	Servente de obras (horista)	Mão de Obra	h	1,5120000	15,59	23,57
Insumo	941	ORSE	Fardamento com mangas curta	Material	un	0,0037680	198,47	0,74
Insumo	2378	ORSE	Vale transporte	Material	un	0,2076792	4,50	0,93
Insumo	00012895/SIN	ORSE	Capacete de seguranca aba frontal com suspensao de polietileno, sem jugular (classe b)	Material	un	0,0015072	14,00	0,02
Insumo	10596	ORSE	Protetor auricular	Material	un	0,0113040	4,94	0,05
Insumo	4728	ORSE	Talhadeira chata 10"	Material	un	0,0004536	18,58	0,00
Insumo	10517	ORSE	Exames admissionais/demissionais (checkup)	Serviços	cj	0,0010048	300,00	0,30
Insumo	158	ORSE	Almoço (Participação do empregador)	Material	un	0,2557216	14,00	3,58
Insumo	00012893/SIN	ORSE	Bota de seguranca com biqueira de aco e colarinho acolchoado	Material	par	0,0020096	76,67	0,15
Insumo	00012894/SIN	ORSE	Capa para chuva em pvc com forro de poliester, com capuz (amarela ou azul)	Material	un	0,0005024	20,85	0,01
Insumo	00012892/SIN	ORSE	Luva raspa de couro, cano curto (punho *7* cm)	Material	par	0,0057776	11,28	0,06
Insumo	10788	ORSE	Pá quadrada	Material	un	0,0003024	36,90	0,01
Insumo	10599	ORSE	Protetor solar fps 30 com 120ml	Material	un	0,0045216	18,00	0,08
Insumo	1651	ORSE	Óculos branco proteção	Material	pr	0,0020096	6,00	0,01
Insumo	10761	ORSE	Refeição - café da manhã (café com leite e dois pães com manteiga)	Serviços	un	0,2557216	5,00	1,27
Insumo	10362	ORSE	Seguro de vida e acidente em grupo	Serviços	un	0,0113040	12,54	0,14
Insumo	4729	ORSE	Marreta 1 kg com cabo	Material	un	0,0001512	39,50	0,00

Insumo	00002711/SIN	ORSE	Carrinho de mao, em aco, com capacidade de *45 a 65* l / *100* kg, pneu com camara	Material	un	0,0003024	175,45	0,05
Insumo	10492	ORSE	Cesta Básica	Material	un	0,0113040	205,00	2,31
Insumo	00004750/SIN	ORSE	Pedreiro (horista)	Mão de Obra	h	1,0000000	20,45	20,45
Insumo	14570	ORSE	Portão de abrir em gradil Nylofor 3D, pintado nas cores verde ou branco ou azul, Belgo ou similar, inclusive ferragens e acessórios	Material	m²	1,0000000	750,00	750,00
Insumo	00001379/SIN	ORSE	Cimento portland composto cp ii-32	Material	kg	1,3566000	0,94	1,27
Insumo	00000370/SIN	ORSE	Areia media - posto jazida/fornecedor (retirado na jazida, sem transporte)	Material	m³	0,0032400	115,00	0,37
Insumo	11264	ORSE	Marreta de 1/2 kg com cabo	Material	un	0,0002000	13,52	0,00
Insumo	4722	ORSE	Colher de pedreiro	Material	un	0,0004000	18,80	0,00
Insumo	11247	ORSE	Serra mármore	Material	un	0,0001000	319,90	0,03
Insumo	11265	ORSE	Martelo de borracha com cabo	Material	un	0,0004000	18,75	0,00
Insumo	10789	ORSE	Nível de bolha de madeira	Material	un	0,0002000	15,40	0,00
Insumo	10282	ORSE	Regua de alumínio c/ 2,00m (para pedreiro)	Material	un	0,0002000	44,00	0,00
Insumo	11245	ORSE	Desempoladeira de madeira 12x22	Material	un	0,0007000	11,60	0,00
Insumo	11243	ORSE	Martelo sem unha	Material	un	0,0001000	28,00	0,00
Insumo	10790	ORSE	Prumo de face	Material	un	0,0001000	25,95	0,00
Insumo	4174	ORSE	Desempenadeira de aço lisa, cabo madeira, ref:143, Atlas ou similar	Material	un	0,0005000	12,90	0,00
Insumo	11246	ORSE	Escala métrica de bambú	Material	Un	0,0007000	10,22	0,00

MO sem LS =>	44,01	LS =>	51,15	MO com LS =>	95,16
Valor do BDI =>	196,75			Valor com BDI =>	1.002,15
		Quant. =>	**22,4775**	**Preço Total =>**	**22.525,82**

6.2.3	**Código**	**Banco**	**Descrição**	**Tipo**	**Und**	**Quant.**	**Valor Unit**	**Total**
Composição	ED-50982	SETOP	PORTÃO EM CHAPA DE AÇO GALVANIZADO, TIPO LAMBRIL, ESP. 1,25MM (GSG 18), COM REQUADRO EM TUBO DE AÇO (50X30)MM, ESP. 1,25MM, EXCLUSIVE CADEADO E PINTURA	ED-	m²	1,0000000	527,91	527,91

Custo Horário da Execução (A) + (B) + (C)	**0**
(D) Produção de Equipe	**1**
(E) Custo Unitário da Execução [(A) + (B) + (C)] / (D)	**0**

								Custo do FIC	**0**

G	Código	Banco	Serviços	Quantidade	Unidade			Preço Unitário	Custo Horário
Composição	ED-6617	SETOP	PORTÃO EM CHAPA DE AÇO GALVANIZADO, TIPO LAMBRIL, ESP. 1,25MM (GSG 18), COM REQUADRO EM TUBO DE AÇO (50X30)MM, ESP. 1,25MM, INCLUSIVE FERROLHO, PORTA CADEADO E DOBRADIÇAS (FORNECIMENTO/FABRICAÇÃO)	1,0000000	m²			368,37	368,37
Composição	ED-50933	SETOP	ASSENTAMENTO DE GRADIL OU PORTÃO METÁLICO DE AÇO OU FERRO, EXCLUSIVE FORNECIMENTO	1,0000000	m²			159,54	159,54
								(G)Total:	**527,91**
				MO sem LS =>	256,55	LS =>	298,19	MO com LS =>	554,74
				Valor do BDI =>	128,96			Valor com BDI =>	656,87
						Quant. =>	**9,18**	**Preço Total =>**	**6.030,06**

6.2.4	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total
Composição	ED-50985	SETOP	PORTÃO EM CHAPA DE AÇO, TIPO DIAMANTE, ESP. 1,20MM (MSG 18), COM REQUADRO EM CANTONEIRA DE AÇO 1.1/4"X1/8", INCLUSIVE CADEADO, EXCLUSIVE PINTURA	ED-	m²	1,0000000	589,96	589,96
							Custo Horário da Execução (A) + (B) + (C)	**0**
							(D) Produção de Equipe	**1**
							(E) Custo Unitário da Execução [(A) + (B) + (C)] / (D)	**0**
							Custo do FIC	**0**

F	Código	Banco	Materiais	Quantidade	Unidade			Preço Unitário	Custo Horário
Insumo	MATED-9630	SETOP	CADEADO SIMPLES EM LATAO MACIÇO (LARGURA: 25MM|COR: DOURADO|HASTE: AÇO CEMENTADO|Nº CHAVES: 2)	1,0000000	un			23,24	23,24
								(F)Total:	**23,24**

G	Código	Banco	Serviços	Quantidade	Unidade			Preço Unitário	Custo Horário
Composição	ED-6621	SETOP	PORTÃO EM CHAPA DE AÇO, TIPO DIAMANTE, ESP. 1,20MM (MSG 18), COM REQUADRO EM CANTONEIRA DE AÇO 1.1/4"X1/8", INCLUSIVE FERROLHO, PORTA CADEADO E DOBRADIÇAS (FORNECIMENTO/FABRICAÇÃO)	1,0000000	m²			407,18	407,18
Composição	ED-50933	SETOP	ASSENTAMENTO DE GRADIL OU PORTÃO METÁLICO DE AÇO OU FERRO, EXCLUSIVE FORNECIMENTO	1,0000000	m²			159,54	159,54
								(G)Total:	**566,72**
				MO sem LS =>	286,82	LS =>	333,37	MO com LS =>	620,19
				Valor do BDI =>	144,12			Valor com BDI =>	734,08
						Quant. =>	**6,30**	**Preço Total =>**	**4.624,70**

6.2.5	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total
Composição	ED-50983	SETOP	PORTÃO DE GRADE EM BARRA REDONDA 1/2" E REQUADRO EM BARRA CHATA 1.1/4"X3/16", EXCLUSIVE CADEADO E PINTURA	ED-	m²	1,0000000	466,06	466,06

Custo Horário da Execução (A) + (B) + (C)	**0**
(D) Produção de Equipe	**1**
(E) Custo Unitário da Execução [(A) + (B) + (C)] / (D)	**0**
Custo do FIC	**0**

G	Código	Banco	Serviços	Quantidade	Unidade	Preço Unitário	Custo Horário
Composição	ED-6620	SETOP	PORTÃO DE GRADE EM BARRA REDONDA 1/2" E REQUADRO EM BARRA CHATA 1.1/4"X3/16", INCLUSIVE FERROLHO, PORTA CADEADO E DOBRADIÇAS (FORNECIMENTO/FABRICAÇÃO)	1,0000000	m²	306,52	306,52
Composição	ED-50933	SETOP	ASSENTAMENTO DE GRADIL OU PORTÃO METÁLICO DE AÇO OU FERRO, EXCLUSIVE FORNECIMENTO	1,0000000	m²	159,54	159,54

				(G)Total:	**466,06**
MO sem LS =>	224,35	LS =>	260,76	MO com LS =>	485,11
Valor do BDI =>	113,85			Valor com BDI =>	579,91
		Quant. =>	**1,89**	**Preço Total =>**	**1.096,02**

6.3			PEITORIL					7.097,67
6.3.1	**Código**	**Banco**	**Descrição**	**Tipo**	**Und**	**Quant.**	**Valor Unit**	**Total**
Composição	ED-50997	SETOP	PEITORIL DE GRANITO, NA COR CINZA ANDORINHA, COM PINGADEIRA, ESP. 2CM, ACABAMENTO POLIDO, ASSENTAMENTO COM ARGAMASSA INDUSTRIALIZADA, INCLUSIVE REJUNTAMENTO	ED-	m²	1,0000000	314,54	314,54

Custo Horário da Execução (A) + (B) + (C)	**0**
(D) Produção de Equipe	**1**
(E) Custo Unitário da Execução [(A) + (B) + (C)] / (D)	**0**
Custo do FIC	**0**

F	Código	Banco	Materiais	Quantidade	Unidade	Preço Unitário	Custo Horário
Insumo	MATED-12352	SETOP	ARGAMASSA COLANTE (TIPO: AC-III|UTILIZAÇÃO: AMBIENTES INTERNOS E EXTERNOS)	5,2500000	Kg	1,70	8,92

(F)Total:	**8,925**

G	Código	Banco	Serviços	Quantidade	Unidade	Preço Unitário	Custo Horário
Composição	ED-50367	SETOP	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	0,1466667	hora	24,89	3,65

Composição	ED-50718	SETOP	APLICAÇÃO DE REJUNTE CIMENTÍCIO COLORIDO INDUSTRIALIZADO PARA REVESTIMENTOS DE PAREDE/PISO COM JUNTAS DE ATÉ 3MM DE ESPESSURA	1,0000000	m²			8,07	8,07
Composição	ED-22016	SETOP	PEITORIL EM GRANITO, COR CINZA ANDORINHA, ESP. 2CM, INCLUSIVE POLIMENTO DE ESPESSURA (FORNECIMENTO/FABRICAÇÃO)	1,0000000	m²			284,03	284,03
Composição	ED-50381	SETOP	PEDREIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	0,2933333	hora			33,63	9,86
								(G)Total:	**305,6153**
				MO sem LS =>	50,91	LS =>	59,17	MO com LS =>	110,08
				Valor do BDI =>	76,84			Valor com BDI =>	391,38
						Quant. =>	**18,135**	**Preço Total =>**	**7.097,67**

7			**DIVERSOS**					**70.378,44**
7.1			**DIVERSOS**					**70.378,44**
7.1.1	**Código**	**Banco**	**Descrição**	**Tipo**	**Und**	**Quant.**	**Valor Unit**	**Total**
Composição	12476	ORSE	Box para banheiro em vidro temperado 8 mm, liso, incolor, de correr, em aluminío branco, inclusive ferragens - fornecimento e instalação - Rev.02_10/2021	Vidros Temperados	m²	1,0000000	350,00	350,00
Item	**Código**	**Banco**	**Descrição**	**Tipo**	**Und**	**Quant.**	**Valor Unit**	**Total**
Insumo	13231	ORSE	Box para banheiro em vidro temperado 8 mm, liso, incolor, de correr, em aluminío branco, inclusive ferragens - fornecimento e instalação	Serviços	m²	1,0000000	350,00	350,00
			Detalhamento de Cálculo ORSE					
Item	**Código**	**Banco**	**Descrição**	**Tipo**	**Und**	**Quant.**	**Valor Unit**	**Total**
Insumo	13231	ORSE	Box para banheiro em vidro temperado 8 mm, liso, incolor, de correr, em aluminío branco, inclusive ferragens - fornecimento e instalação	Serviços	m²	1,0000000	350,00	350,00
				MO sem LS =>	0,00	LS =>	0,00	MO com LS =>	0,00
				Valor do BDI =>	85,50			Valor com BDI =>	435,50
						Quant. =>	**2,85**	**Preço Total =>**	**1.241,17**

7.1.2	**Código**	**Banco**	**Descrição**	**Tipo**	**Und**	**Quant.**	**Valor Unit**	**Total**
Composição	ED-48206	SETOP	ALVENARIA DE ELEMENTO VAZADO, COBOGÓ CERÂMICO (18X18)CM, ESP. 7CM, COM ACABAMENTO APARENTE, INCLUSIVE ARGAMASSA PARA ASSENTAMENTO	ED-	m²	1,0000000	201,82	201,82
							Custo Horário da Execução (A) + (B) + (C)	**0**

(D) Produção de Equipe	**1**
(E) Custo Unitário da Execução [(A) + (B) + (C)] / (D)	**0**
Custo do FIC	**0**

F	Código	Banco	Materiais	Quantidade	Unidade	Preço Unitário	Custo Horário
Insumo	MATED-12179	SETOP	COBOGÓ CERÂMICO (MODELO: VARIADOS|ALTURA: 18CM*|COMPRIMENTO: 18CM*|ESPESSURA: 7CM*)*VALORES REFERENCIAIS APROXIMADOS	29,0858726	un	5,20	151,24
						(F)Total:	**151,2465**

G	Código	Banco	Serviços	Quantidade	Unidade	Preço Unitário	Custo Horário
Composição	ED-48306	SETOP	ARGAMASSA, TRAÇO 1:7 (CIMENTO E AREIA), COM PREPARO MECANIZADO	0,0075332	m³	527,20	3,97
Composição	ED-50367	SETOP	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	0,5057471	hora	24,89	12,58
Composição	ED-50381	SETOP	PEDREIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	1,0114942	hora	33,63	34,01
						(G)Total:	**50,576**

MO sem LS =>	36,60	LS =>	42,54	MO com LS =>	79,14
Valor do BDI =>	49,30			Valor com BDI =>	251,12
		Quant. =>	**26,25**	**Preço Total =>**	**6.591,90**

7.1.3	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total
Composição	7842	ORSE	Letras em aço escovado 40 x 40 cm	Conversão InfoWOrca	un	1,0000000	222,41	222,41
Item	**Código**	**Banco**	**Descrição**	**Tipo**	**Und**	**Quant.**	**Valor Unit**	**Total**
Insumo	7550	ORSE	Letras aço escovado 40 x 40cm	Material	un	1,0000000	222,41	222,41

Detalhamento de Cálculo ORSE

Item	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total
Insumo	7550	ORSE	Letras aço escovado 40 x 40cm	Material	un	1,0000000	222,41	222,41

MO sem LS =>	0,00	LS =>	0,00	MO com LS =>	0,00
Valor do BDI =>	54,33			Valor com BDI =>	276,74
		Quant. =>	**38,00**	**Preço Total =>**	**10.516,12**

7.1.4	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total
Composição	7721	ORSE	Placa de identificação em aço escovado, dobrado nas extremidades dim. 21 x 11cm - Fornecimento e instalação	Sinalização Vertical	un	1,0000000	195,63	195,63

Item	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total
Insumo	7303	ORSE	Placa de identificação em aço escovado, dobrado nas extremidades dim. 21 x 11cm	Material	un	1,0000000	195,63	195,63

Detalhamento de Cálculo ORSE

Item	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total
Insumo	7303	ORSE	Placa de identificação em aço escovado, dobrado nas extremidades dim. 21 x 11cm	Material	un	1,0000000	195,63	195,63

MO sem LS =>	0,00	LS =>	0,00	MO com LS =>		0,00
Valor do BDI =>	47,79			Valor com BDI =>		243,42
		Quant. =>	**26,00**	**Preço Total =>**		**6.328,92**

7.1.5	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total
Composição	05.80.042	FDE	LOUSA QUADRICULADA L=4.61M MOD. LG-01	Conservacao - elementos de madeira/componentes especiais -	UN	1,0000000	3.010,07	3.010,07
Insumo	2.67.77	FDE	BUCHA NYLON TIPO S-8 (CENTO)	Material	UN	0,3100000	36,68	11,37
Insumo	2.67.60	FDE	PREGO	Material	KG	1,1000000	11,02	12,12
Insumo	2.11.07	FDE	SARRAFO APARELHADO 5X2,5CM G1-C4	Material	M	20,0000000	3,50	70,00
Insumo	1.01.12	FDE	AJUDANTE DE CARPINTEIRO	Mão de Obra	H	7,5000000	23,24	174,30
Insumo	3.40.51	FDE	CHAPA LAMINADO GREENBOARD QUADRIC (5X5CM) E=1MM	Material	m²	5,5000000	150,84	829,62
Insumo	2.11.08	FDE	SARRAFO APARELHADO 5X2CM BOLEADO G1-C4	Material	M	7,1000000	6,12	43,45
Insumo	2.67.20	FDE	PARAFUSO P/ MADEIRA 3,2X40MM	Material	UN	52,0000000	0,10	5,20
Insumo	1.01.11	FDE	CARPINTEIRO	Mão de Obra	H	7,5000000	30,28	227,10
Insumo	2.10.24	FDE	PAINEL DE MADEIRA COMPENSADA E=10MM G1-C8	Material	m²	5,5000000	51,75	284,62
Insumo	3.90.75	FDE	COLA PARA CHAPAS MELAMINICAS	Material	KG	0,7830000	62,33	48,80
Insumo	3.12.38	FDE	PORTA GIZ DE MADEIRA ENCERADA G1-C4	Material	M	4,6100000	268,49	1.237,73
Insumo	2.66.78	FDE	CANTONEIRA DE FERRO ABAS IGUAIS 1"x1/8"	Material	KG	6,0000000	8,79	52,74
Insumo	2.67.24	FDE	PARAFUSO SEXT 1/4' X 5CM C/BUCHA PLASTICA	Material	CJ	31,0000000	0,42	13,02

MO sem LS =>	401,40	LS =>	466,55	MO com LS =>		867,95
Valor do BDI =>	735,36			Valor com BDI =>		3.745,43
		Quant. =>	**7,00**	**Preço Total =>**		**26.218,01**

7.1.6	Código	Banco	Descrição	Tipo		Und	Quant.	Valor Unit	Total
Composição	97114	SINAPI	EXECUÇÃO DE JUNTAS DE CONTRAÇÃO PARA PAVIMENTOS DE CONCRETO. AF_04/2022	Pavimento Rígido de Concreto		M	1,0000000	0,80	0,80
Composição Auxiliar	88309	SINAPI	PEDREIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros		H	0,0132100	33,62	0,44
Composição Auxiliar	91283	SINAPI	CORTADORA DE PISO COM MOTOR 4 TEMPOS A GASOLINA, POTÊNCIA DE 13 HP, COM DISCO DE CORTE DIAMANTADO SEGMENTADO PARA CONCRETO, DIÂMETRO DE 350 MM, FURO DE 1" (14 X 1") - CHP DIURNO. AF_08/2015	Custos Horários Produtivo e Improdutivo dos Equipamentos		CHP	0,0041667	9,81	0,04
Composição Auxiliar	88316	SINAPI	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros		H	0,0132100	24,88	0,32
Composição Auxiliar	91285	SINAPI	CORTADORA DE PISO COM MOTOR 4 TEMPOS A GASOLINA, POTÊNCIA DE 13 HP, COM DISCO DE CORTE DIAMANTADO SEGMENTADO PARA CONCRETO, DIÂMETRO DE 350 MM, FURO DE 1" (14 X 1") - CHI DIURNO. AF_08/2015	Custos Horários Produtivo e Improdutivo dos Equipamentos		CHI	0,0167655	0,42	0,00
				MO sem LS =>	0,25	LS =>	0,29	MO com LS =>	0,54
				Valor do BDI =>	0,19			Valor com BDI =>	0,99
						Quant. =>	**285,33**	**Preço Total =>**	**282,47**

7.1.7	Código	Banco	Descrição	Tipo		Und	Quant.	Valor Unit	Total
Composição	98577	SINAPI	TRATAMENTO DE JUNTA SERRADA, COM TARUGO DE POLIETILENO E SELANTE À BASE DE SILICONE. AF_09/2023	Impermeabilização, Proteção Mecânica e Tratamento de Junta		M	1,0000000	54,08	54,08
Composição Auxiliar	88309	SINAPI	PEDREIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros		H	1,1655000	33,62	39,18
Composição Auxiliar	88316	SINAPI	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros		H	0,2359000	24,88	5,86
Insumo	00043142	SINAPI	SELANTE MONOCOMPONENTE A BASE DE SILICONE DE BAIXO MODULO, PARA JUNTAS DE PAVIMENTACAO	Material		L	0,0540000	146,39	7,90
Insumo	00044073	SINAPI	TARUGO DELIMITADOR DE PROFUNDIDADE EM ESPUMA DE POLIETILENO DE BAIXA DENSIDADE 10 MM, CINZA	Material		M	1,0000000	1,14	1,14
				MO sem LS =>	16,12	LS =>	18,74	MO com LS =>	34,86
				Valor do BDI =>	13,21			Valor com BDI =>	67,29
						Quant. =>	**285,33**	**Preço Total =>**	**19.199,85**

8			**SISTEMA DE PROTEÇÃO CONTRA INCÊNDIO**						**13.481,26**
8.1			**ALARME E DETECÇÃO DE INCÊNDIO**						**3.149,22**
8.1.1	**Código**	**Banco**	**Descrição**	**Tipo**		**Und**	**Quant.**	**Valor Unit**	**Total**
Composição	ED-4855	SETOP	CENTRAL DE ALARME DE INCÊNDIO ENDEREÇÁVEL PARA 24 LAÇOS, INCLUSIVE FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO, EXCLUSIVE CABO DE 4 VIAS PARA ALARME	ED-		un	1,0000000	998,93	998,93
								Custo Horário da Execução (A) + (B) + (C)	**0**

(D) Produção de Equipe	**1**
(E) Custo Unitário da Execução [(A) + (B) + (C)] / (D)	**0**
Custo do FIC	**0**

F	Código	Banco	Materiais	Quantidade	Unidade	Preço Unitário	Custo Horário
Insumo	MATED-4848	SETOP	CENTRAL DE ALARME (TIPO: ENDEREÇÁVEL|CLASSE: A/B|LAÇOS: 24|DISPOSITIVOS POR LAÇO: 20)	1,0000000	un	884,97	884,97
						(F)Total:	**884,97**

G	Código	Banco	Serviços	Quantidade	Unidade	Preço Unitário	Custo Horário
Composição	ED-50373	SETOP	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	1,8333333	hora	34,12	62,55
Composição	ED-50362	SETOP	AJUDANTE DE ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	1,8333333	hora	28,04	51,40
						(G)Total:	**113,96**

MO sem LS =>	87,21	LS =>	101,36	MO com LS =>	188,57
Valor do BDI =>	244,03			Valor com BDI =>	1.242,96
		Quant. =>	**1,00**	**Preço Total =>**	**1.242,96**

8.1.2	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total
Composição	ED-49318	SETOP	ELETRODUTO DE AÇO GALVANIZADO LEVE, DIÂMETRO DE 25MM (1"), INSTALAÇÃO APARENTE OU SOBRE FORRO COM ABRAÇADEIRA METÁLICA DE CUNHA, TIPO "D", INCLUSIVE ACESSÓRIOS PARA FIXAÇÃO E CONEXÕES	ED-	m	1,0000000	28,85	28,85

Custo Horário da Execução (A) + (B) + (C)	**0**
(D) Produção de Equipe	**1**
(E) Custo Unitário da Execução [(A) + (B) + (C)] / (D)	**0**
Custo do FIC	**0**

F	Código	Banco	Materiais	Quantidade	Unidade	Preço Unitário	Custo Horário
Insumo	MATED-12288	SETOP	ELETRODUTO RÍGIDO (MATERIAL: AÇO|TRATAMENTO: GALVANIZADO ELETROLÍTICO|SÉRIE: LEVE|DIÂMETRO: 1"[25MM]|ESPESSURA*: 0,5-0,6MM|MASSA LINEAR*: 0,48KG/M)*VALORES REFERENCIAIS APROXIMADOS	1,1000000	m	6,16	6,77
						(F)Total:	**6,776**

G	Código	Banco	Serviços	Quantidade	Unidade	Preço Unitário	Custo Horário
Composição	ED-9555	SETOP	FIXAÇÃO DE TUBO/ELETRODUTO, INSTALAÇÃO APARENTE OU SOBRE FORRO, COM ABRAÇADEIRA METÁLICA DE CUNHA, TIPO D, PARA TUBO COM DIÂMETRO DE 1", ESPAÇAMENTO A CADA 200CM, INCLUSIVE BUCHA E PARAFUSO	1,0000000	m	3,08	3,08
Composição	ED-50362	SETOP	AJUDANTE DE ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	0,3055556	hora	28,04	8,56

Composição	ED-50373	SETOP	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	0,3055556	hora			34,12	10,42
								(G)Total:	**22,0734**
				MO sem LS =>	15,92	LS =>	18,50	MO com LS =>	34,42
				Valor do BDI =>	7,04			Valor com BDI =>	35,89
							Quant. =>	**44,27**	**Preço Total =>**	**1.588,85**

8.1.3	**Código**	**Banco**	**Descrição**	**Tipo**	**Und**	**Quant.**	**Valor Unit**	**Total**
Composição	ED-4862	SETOP	CABO MULTIPOLAR ISOLADO DE QUATRO (4) VIAS, CLASSE 5, DIÂMETRO DA SEÇÃO DE 0,5MM2, TEMPERATURA DE TRABALHO 105°C, TENSÃO NOMINAL DE OPERAÇÃO 600V	ED-	m	1,0000000	5,77	5,77
							Custo Horário da Execução (A) + (B) + (C)	**0**
							(D) Produção de Equipe	**1**
							(E) Custo Unitário da Execução [(A) + (B) + (C)] / (D)	**0**
							Custo do FIC	**0**

F	**Código**	**Banco**	**Materiais**	**Quantidade**	**Unidade**	**Preço Unitário**	**Custo Horário**
Insumo	MATED-12522	SETOP	FITA ISOLANTE (TIPO: ANTI-CHAMA|LARGURA: 19MM|COR: PRETA)	0,0450000	m	0,57	0,02
Insumo	MATED-4864	SETOP	CABO MULTIPOLAR ISOLADO (QUANTIDADE DE VIAS: 4|ENCORDOAMENTO: CLASSE 5|SEÇÃO TRANSVERSAL: 4X0,50MM2|TENSÃO: 600V|TEMPERATURA: 105°C)	1,0200000	m	3,50	3,57
						(F)Total:	**3,5957**

G	**Código**	**Banco**	**Serviços**	**Quantidade**	**Unidade**	**Preço Unitário**	**Custo Horário**
Composição	ED-50362	SETOP	AJUDANTE DE ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	0,0349206	hora	28,04	0,97
Composição	ED-50373	SETOP	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	0,0349206	hora	34,12	1,19
						(G)Total:	**2,1707**
			MO sem LS =>	1,66	LS =>	1,93	MO com LS =>	3,59
			Valor do BDI =>	1,40			Valor com BDI =>	7,17
						Quant. =>	**44,27**	**Preço Total =>**	**317,41**

8.2			**SISTEMA DE HIDRANTES**					**10.332,04**
8.2.1	**Código**	**Banco**	**Descrição**	**Tipo**	**Und**	**Quant.**	**Valor Unit**	**Total**
Composição	ED-50186	SETOP	CILINDRO DE PRESSÃO OU MOLA PNEUMÁTICA DE DIÂMETRO 150mm, COMPRIMENTO DE 1,20m COM GARRAS PARA FIXAÇÃO NA PAREDE	ED-	U	1,0000000	550,04	550,04
							Custo Horário da Execução (A) + (B) + (C)	**0**

(D) Produção de Equipe	**1**
(E) Custo Unitário da Execução [(A) + (B) + (C)] / (D)	**0**
Custo do FIC	**0**

F	Código	Banco	Materiais	Quantidade	Unidade	Preço Unitário	Custo Horário
Insumo	MATED-12976	SETOP	CILINDRO DE PRESSÃO OU MOLA PNEUMÁTICA (DIÂMETRO*: 150MM|COMPRIMENTO: 120CM|LITROS: 18L|FIXAÇÃO: PAREDE|APLICAÇÃO: AMORTECER GOLPE DE ARIETE|MATERIAL: AÇO|ACABAMENTO: PINTURA ELETROSTÁTICA|COR: VERMELHA|PESO*: 12KG/UN)*VALORES REFERENCIAIS APROXIMADOS	1,0000000	un	425,72	425,72
						(F)Total:	**425,72**

G	Código	Banco	Serviços	Quantidade	Unidade	Preço Unitário	Custo Horário
Composição	ED-50362	SETOP	AJUDANTE DE ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	2,0000000	hora	28,04	56,08
Composição	ED-50373	SETOP	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	2,0000000	hora	34,12	68,24
						(G)Total:	**124,32**

MO sem LS =>	95,14	LS =>	110,58	MO com LS =>	205,72
Valor do BDI =>	134,37			Valor com BDI =>	684,41
		Quant. =>	**1,00**	**Preço Total =>**	**684,41**

8.2.2	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total
Composição	CP021	Próprio	NIPLE DUPLO DE REDUÇÃO DIAMETRO 75 MM X DB - (BASEADO SBC 052295)	52	UN	1,0000000	132,51	132,51
Composição Auxiliar	88267	SINAPI	ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros	H	0,3700000	32,99	12,20
Composição Auxiliar	88248	SINAPI	AUXILIAR DE ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros	H	0,3700000	27,02	9,99
Insumo	004636	SBC	FITA TEFLON VEDA ROSCA 18mm x 25m	Material	M	3,8300000	0,19	0,72
Insumo	00004182	SINAPI	NIPLE DE FERRO GALVANIZADO, COM ROSCA BSP, DE 3"	Material	UN	1,0000000	109,60	109,60

MO sem LS =>	7,96	LS =>	9,25	MO com LS =>	17,21
Valor do BDI =>	32,37			Valor com BDI =>	164,88
		Quant. =>	**1,00**	**Preço Total =>**	**164,88**

8.2.3	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total
Composição	CP022	Próprio	NIPLE DUPLO DIAMETRO 75 MM X DB - (BASEADO SBC 052295)	52	UN	1,0000000	132,51	132,51

Composição Auxiliar	88248	SINAPI	AUXILIAR DE ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros		H	0,3700000	27,02	9,99
Composição Auxiliar	88267	SINAPI	ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros		H	0,3700000	32,99	12,20
Insumo	004636	SBC	FITA TEFLON VEDA ROSCA 18mm x 25m	Material		M	3,8300000	0,19	0,72
Insumo	00004182	SINAPI	NIPLE DE FERRO GALVANIZADO, COM ROSCA BSP, DE 3"	Material		UN	1,0000000	109,60	109,60
				MO sem LS =>	7,96	LS =>	9,25	MO com LS =>	17,21
				Valor do BDI =>	32,37			Valor com BDI =>	164,88
						Quant. =>	**1,00**	**Preço Total =>**	**164,88**

8.2.4	**Código**	**Banco**	**Descrição**	**Tipo**		**Und**	**Quant.**	**Valor Unit**	**Total**
Composição	CP023	Próprio	NIPLE DUPLO DE REDUÇÃO 63MMXDB	52		UN	1,0000000	79,30	79,30
Composição Auxiliar	88267	SINAPI	ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros		H	0,3700000	32,99	12,20
Composição Auxiliar	88248	SINAPI	AUXILIAR DE ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros		H	0,3700000	27,02	9,99
Insumo	004636	SBC	FITA TEFLON VEDA ROSCA 18mm x 25m	Material		M	3,8300000	0,19	0,72
Insumo	00004193	SINAPI	NIPLE DE REDUCAO DE FERRO GALVANIZADO, COM ROSCA BSP, DE 2" X 1 1/4"	Material		UN	1,0000000	56,39	56,39
				MO sem LS =>	7,96	LS =>	9,25	MO com LS =>	17,21
				Valor do BDI =>	19,37			Valor com BDI =>	98,67
						Quant. =>	**1,00**	**Preço Total =>**	**98,67**

8.2.5	**Código**	**Banco**	**Descrição**	**Tipo**		**Und**	**Quant.**	**Valor Unit**	**Total**
Composição	92377	SINAPI	NIPLE, EM FERRO GALVANIZADO, DN 65 (2 1/2"), CONEXÃO ROSQUEADA, INSTALADO EM REDE DE ALIMENTAÇÃO PARA HIDRANTE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2026	Instalações de Gás e Incêndio em Aço e Ferro Galvanizado		UN	1,0000000	111,23	111,23
Composição Auxiliar	88248	SINAPI	AUXILIAR DE ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros		H	0,7161130	27,02	19,34
Composição Auxiliar	88267	SINAPI	ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros		H	0,7161130	32,99	23,62
Insumo	00003148	SINAPI	FITA VEDA ROSCA, EM PTFE, ROLO DE 18 MM X 50 M (L X C)	Material		UN	0,0302000	16,56	0,50
Insumo	00004208	SINAPI	NIPLE DE FERRO GALVANIZADO, COM ROSCA BSP, DE 2 1/2"	Material		UN	1,0000000	67,37	67,37
Insumo	00007307	SINAPI	FUNDO ANTICORROSIVO PARA METAIS FERROSOS (ZARCAO)	Material		L	0,0071720	56,30	0,40
				MO sem LS =>	15,43	LS =>	17,93	MO com LS =>	33,36
				Valor do BDI =>	27,17			Valor com BDI =>	138,40

						Quant. =>	**1,00**	**Preço Total =>**	**138,40**

8.2.6	**Código**	**Banco**	**Descrição**	**Tipo**	**Und**	**Quant.**	**Valor Unit**	**Total**
Composição	99625	SINAPI	VÁLVULA DE RETENÇÃO HORIZONTAL, DE BRONZE, ROSCÁVEL, 3" - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_08/2021	Válvulas e Registros para Sistemas Prediais	UN	1,0000000	1.072,66	1.072,66
Composição Auxiliar	88267	SINAPI	ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros	H	0,5695000	32,99	18,78
Composição Auxiliar	88248	SINAPI	AUXILIAR DE ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros	H	0,5695000	27,02	15,38
Insumo	00010406	SINAPI	VALVULA DE RETENCAO HORIZONTAL, DE BRONZE (PN-25), 3", 400 PSI, TAMPA DE PORCA DE UNIAO, EXTREMIDADES COM ROSCA	Material	UN	1,0000000	1.037,92	1.037,92
Insumo	00003148	SINAPI	FITA VEDA ROSCA, EM PTFE, ROLO DE 18 MM X 50 M (L X C)	Material	UN	0,0354000	16,56	0,58
				MO sem LS => 12,27	LS =>	14,26	MO com LS =>	26,53
				Valor do BDI => 262,05			Valor com BDI =>	1.334,71
						Quant. =>	**1,00**	**Preço Total =>**	**1.334,71**

8.2.7	**Código**	**Banco**	**Descrição**	**Tipo**	**Und**	**Quant.**	**Valor Unit**	**Total**
Composição	94474	SINAPI	COTOVELO 45 GRAUS, EM FERRO GALVANIZADO, CONEXÃO ROSQUEADA, DN 65 MM (2 1/2"), INSTALADO EM RESERVAÇÃO PREDIAL DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_04/2024	Instalações Hidráulicas - Reservação e Bombas de Recalque	UN	1,0000000	160,14	160,14
Composição Auxiliar	88267	SINAPI	ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros	H	0,5489000	32,99	18,10
Composição Auxiliar	88248	SINAPI	AUXILIAR DE ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros	H	0,5489000	27,02	14,83
Insumo	00003148	SINAPI	FITA VEDA ROSCA, EM PTFE, ROLO DE 18 MM X 50 M (L X C)	Material	UN	0,0302000	16,56	0,50
Insumo	00012402	SINAPI	COTOVELO 45 GRAUS DE FERRO GALVANIZADO, COM ROSCA BSP, DE 2 1/2"	Material	UN	1,0000000	126,31	126,31
Insumo	00007307	SINAPI	FUNDO ANTICORROSIVO PARA METAIS FERROSOS (ZARCAO)	Material	L	0,0072000	56,30	0,40
				MO sem LS => 11,83	LS =>	13,75	MO com LS =>	25,58
				Valor do BDI => 39,12			Valor com BDI =>	199,26
						Quant. =>	**9,00**	**Preço Total =>**	**1.793,34**

8.2.8	**Código**	**Banco**	**Descrição**	**Tipo**	**Und**	**Quant.**	**Valor Unit**	**Total**
Composição	CP011	Próprio	COTOVELO 90º (ROSCÁVEL) 25MM (BASEADO SINAPI 94471)	Instalações Hidráulicas - Reservação e Bombas de Recalque	UN	1,0000000	48,39	48,39

Composição Auxiliar	88248	SINAPI	AUXILIAR DE ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros		H	0,4698000	27,02	12,69
Composição Auxiliar	88267	SINAPI	ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros		H	0,4698000	32,99	15,49
Insumo	00007307	SINAPI	FUNDO ANTICORROSIVO PARA METAIS FERROSOS (ZARCAO)	Material		L	0,0056000	56,30	0,31
Insumo	00003148	SINAPI	FITA VEDA ROSCA, EM PTFE, ROLO DE 18 MM X 50 M (L X C)	Material		UN	0,0240000	16,56	0,39
Insumo	00003472	SINAPI	COTOVELO 90 GRAUS DE FERRO GALVANIZADO, COM ROSCA BSP, DE 1"	Material		UN	1,0000000	19,51	19,51
				MO sem LS =>	10,11	LS =>	11,75	MO com LS =>	21,86
				Valor do BDI =>	11,82			Valor com BDI =>	60,21
						Quant. =>	**2,00**	**Preço Total =>**	**120,42**

8.2.9	Código	Banco	Descrição	Tipo		Und	Quant.	Valor Unit	Total
Composição	92369	SINAPI	NIPLE, EM FERRO GALVANIZADO, DN 25 (1"), CONEXÃO ROSQUEADA, INSTALADO EM REDE DE ALIMENTAÇÃO PARA HIDRANTE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2026	Instalações de Gás e Incêndio em Aço e Ferro Galvanizado		UN	1,0000000	40,95	40,95
Composição Auxiliar	88248	SINAPI	AUXILIAR DE ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros		H	0,4348970	27,02	11,75
Composição Auxiliar	88267	SINAPI	ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros		H	0,4348970	32,99	14,34
Insumo	00007307	SINAPI	FUNDO ANTICORROSIVO PARA METAIS FERROSOS (ZARCAO)	Material		L	0,0031760	56,30	0,17
Insumo	00004179	SINAPI	NIPLE DE FERRO GALVANIZADO, COM ROSCA BSP, DE 1"	Material		UN	1,0000000	14,47	14,47
Insumo	00003148	SINAPI	FITA VEDA ROSCA, EM PTFE, ROLO DE 18 MM X 50 M (L X C)	Material		UN	0,0133000	16,56	0,22
				MO sem LS =>	9,37	LS =>	10,89	MO com LS =>	20,26
				Valor do BDI =>	10,00			Valor com BDI =>	50,95
						Quant. =>	**7,00**	**Preço Total =>**	**356,65**

8.2.10	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total
Composição	92892	SINAPI	UNIÃO, EM FERRO GALVANIZADO, DN 25 (1"), CONEXÃO ROSQUEADA, INSTALADO EM REDE DE ALIMENTAÇÃO PARA HIDRANTE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2026	Instalações de Gás e Incêndio em Aço e Ferro Galvanizado	UN	1,0000000	68,13	68,13
Composição Auxiliar	88267	SINAPI	ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros	H	0,4348970	32,99	14,34
Composição Auxiliar	88248	SINAPI	AUXILIAR DE ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros	H	0,4348970	27,02	11,75
Insumo	00003148	SINAPI	FITA VEDA ROSCA, EM PTFE, ROLO DE 18 MM X 50 M (L X C)	Material	UN	0,0133000	16,56	0,22

Insumo	00007307	SINAPI	FUNDO ANTICORROSIVO PARA METAIS FERROSOS (ZARCAO)	Material		L	0,0031760	56,30	0,17
Insumo	00009886	SINAPI	UNIAO DE FERRO GALVANIZADO, COM ROSCA BSP, COM ASSENTO PLANO, DE 1"	Material		UN	1,0000000	41,65	41,65
				MO sem LS =>	9,37	LS =>	10,89	MO com LS =>	20,26
				Valor do BDI =>	16,64			Valor com BDI =>	84,77
						Quant. =>	**2,00**	**Preço Total =>**	**169,54**

8.2.11	**Código**	**Banco**	**Descrição**	**Tipo**		**Und**	**Quant.**	**Valor Unit**	**Total**
Composição	CP009	Próprio	TÊ DE REDUÇÃO 25 X 12MM (BASEADO SINAPI 92637)	Instalações de Gás e Incêndio em Aco e Ferro Galvanizado		UN	1,0000000	84,50	84,50
Composição Auxiliar	88248	SINAPI	AUXILIAR DE ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros		H	0,8697950	27,02	23,50
Composição Auxiliar	88267	SINAPI	ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros		H	0,8697950	32,99	28,69
Insumo	00003148	SINAPI	FITA VEDA ROSCA, EM PTFE, ROLO DE 18 MM X 50 M (L X C)	Material		UN	0,0199000	16,56	0,32
Insumo	00007307	SINAPI	FUNDO ANTICORROSIVO PARA METAIS FERROSOS (ZARCAO)	Material		L	0,0047640	56,30	0,26
Insumo	00006320	SINAPI	TE DE REDUCAO DE FERRO GALVANIZADO, COM ROSCA BSP, DE 1" X 1/2"	Material		UN	1,0000000	31,73	31,73
				MO sem LS =>	18,75	LS =>	21,79	MO com LS =>	40,54
				Valor do BDI =>	20,64			Valor com BDI =>	105,14
						Quant. =>	**3,00**	**Preço Total =>**	**315,42**

8.2.12	**Código**	**Banco**	**Descrição**	**Tipo**		**Und**	**Quant.**	**Valor Unit**	**Total**
Composição	103016	SINAPI	VÁLVULA DE RETENÇÃO, DE BRONZE, PÉ COM CRIVOS, ROSCÁVEL, 3" - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_08/2021	Válvulas e Registros para Sistemas Prediais		UN	1,0000000	734,74	734,74
Composição Auxiliar	88248	SINAPI	AUXILIAR DE ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros		H	0,2847000	27,02	7,69
Composição Auxiliar	88267	SINAPI	ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros		H	0,2847000	32,99	9,39
Insumo	00003148	SINAPI	FITA VEDA ROSCA, EM PTFE, ROLO DE 18 MM X 50 M (L X C)	Material		UN	0,0177000	16,56	0,29
Insumo	00010235	SINAPI	VALVULA DE RETENCAO DE BRONZE, PE COM CRIVOS, EXTREMIDADE COM ROSCA, DE 3", PARA FUNDO DE POCO	Material		UN	1,0000000	717,37	717,37
				MO sem LS =>	6,13	LS =>	7,12	MO com LS =>	13,25
				Valor do BDI =>	179,49			Valor com BDI =>	914,23
						Quant. =>	**1,00**	**Preço Total =>**	**914,23**

8.2.13	**Código**	**Banco**	**Descrição**	**Tipo**	**Und**	**Quant.**	**Valor Unit**	**Total**

Composição	92637	SINAPI	TÊ, EM FERRO GALVANIZADO, CONEXÃO ROSQUEADA, DN 25 (1"), INSTALADO EM REDE DE ALIMENTAÇÃO PARA HIDRANTE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2026	Instalações de Gás e Incêndio em Aço e Ferro Galvanizado	UN	1,0000000	117,78	117,78
Composição Auxiliar	88267	SINAPI	ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros	H	0,8697950	32,99	28,69
Composição Auxiliar	88248	SINAPI	AUXILIAR DE ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros	H	0,8697950	27,02	23,50
Insumo	00007307	SINAPI	FUNDO ANTICORROSIVO PARA METAIS FERROSOS (ZARCAO)	Material	L	0,0047640	56,30	0,26
Insumo	00003148	SINAPI	FITA VEDA ROSCA, EM PTFE, ROLO DE 18 MM X 50 M (L X C)	Material	UN	0,0199000	16,56	0,32
Insumo	00040394	SINAPI	TE 90 GRAUS EM ACO CARBONO, SOLDAVEL, PRESSAO 3.000 LBS, DN 1"	Material	UN	1,0000000	65,01	65,01
				MO sem LS => 18,75	LS =>	21,79	MO com LS =>	40,54
				Valor do BDI => 28,77			Valor com BDI =>	146,55
					Quant. =>	**1,00**	**Preço Total =>**	**146,55**

8.2.14	**Código**	**Banco**	**Descrição**	**Tipo**	**Und**	**Quant.**	**Valor Unit**	**Total**
Composição	10.90.18	SUDECAP	ADAPTADOR DE ROSCA 5 FIOS, D= 63 X 38 MM	PREVENÇAO E COMBATE A INCENDIO	UN	1,0000000	68,95	68,95
Insumo	55.10.10	SUDECAP	AUXILIAR DE ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO/ELETRICISTA	Mão de Obra	H	0,1200000	20,32	2,43
Insumo	55.10.39	SUDECAP	ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO	Mão de Obra	H	0,1200000	29,39	3,52
Insumo	73.55.10	SUDECAP	ADAPTADOR DE ROSCA 5 FIOS EM LATÃO, D= 63 X 38 MM (2.1/2 X 1.1/2) PARA HIDRANTE	Material	UN	1,0000000	63,00	63,00
				MO sem LS => 5,95	LS =>	6,92	MO com LS =>	12,87
				Valor do BDI => 16,84			Valor com BDI =>	85,79
					Quant. =>	**6,00**	**Preço Total =>**	**514,74**

8.2.15	**Código**	**Banco**	**Descrição**	**Tipo**	**Und**	**Quant.**	**Valor Unit**	**Total**
Composição	ED-50208	SETOP	REGISTRO TIPO GLOBO ANGULAR, COM 45 GRAUS, DN 2.1/2" (63 MM), PN16, EM LATÃO COM VOLANTE PARA HIDRANTE FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	ED-	un	1,0000000	346,22	346,22
							Custo Horário da Execução (A) + (B) + (C)	**0**
							(D) Produção de Equipe	**1**
							(E) Custo Unitário da Execução [(A) + (B) + (C)] / (D)	**0**
							Custo do FIC	**0**

F	**Código**	**Banco**	**Materiais**	**Quantidade**	**Unidade**	**Preço Unitário**	**Custo Horário**

Insumo	MATED-11485	SETOP	REGISTRO TIPO GLOBO ANGULAR (APLICAÇÃO: HIDRANTES|DIÂMETRO: 2.1/2" [63 MM]|ÂNGULO: 45°|MATERIAL: BRONZE|ACABAMENTO: EM LATÃO COM VOLANTE|EXTREMIDADE: ROSCADA)	1,0000000	un		289,17	289,17
Insumo	MATED-11624	SETOP	FITA VEDA ROSCA (LARGURA: 12MM|APLICAÇÃO: VEDAÇÃO PARA TUBOS E CONEXÕES ROSCÁVEIS)	1,4100000	m		0,14	0,19
							(F)Total:	**289,3674**

G	Código	Banco	Serviços	Quantidade	Unidade		Preço Unitário	Custo Horário
Composição	ED-50374	SETOP	BOMBEIRO/ENCANADOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	1,2222222	hora		33,00	40,33
Composição	ED-50363	SETOP	AJUDANTE DE BOMBEIRO/ENCANADOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	0,6111111	hora		27,03	16,51
							(G)Total:	**56,8516**

MO sem LS =>	44,61	LS =>	51,85	MO com LS =>	96,46
Valor do BDI =>	84,58			Valor com BDI =>	430,80
		Quant. =>	**6,00**	**Preço Total =>**	**2.584,80**

8.2.16	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total
Composição	92377	SINAPI	NIPLE, EM FERRO GALVANIZADO, DN 65 (2 1/2"), CONEXÃO ROSQUEADA, INSTALADO EM REDE DE ALIMENTAÇÃO PARA HIDRANTE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2026	Instalações de Gás e Incêndio em Aço e Ferro Galvanizado	UN	1,0000000	111,23	111,23
Composição Auxiliar	88248	SINAPI	AUXILIAR DE ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros	H	0,7161130	27,02	19,34
Composição Auxiliar	88267	SINAPI	ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros	H	0,7161130	32,99	23,62
Insumo	00003148	SINAPI	FITA VEDA ROSCA, EM PTFE, ROLO DE 18 MM X 50 M (L X C)	Material	UN	0,0302000	16,56	0,50
Insumo	00004208	SINAPI	NIPLE DE FERRO GALVANIZADO, COM ROSCA BSP, DE 2 1/2"	Material	UN	1,0000000	67,37	67,37
Insumo	00007307	SINAPI	FUNDO ANTICORROSIVO PARA METAIS FERROSOS (ZARCAO)	Material	L	0,0071720	56,30	0,40

MO sem LS =>	15,43	LS =>	17,93	MO com LS =>	33,36
Valor do BDI =>	27,17			Valor com BDI =>	138,40
		Quant. =>	**6,00**	**Preço Total =>**	**830,40**

9			LIMPEZA FINAL DE OBRA					28.618,64
9.1			LIMPEZA FINAL DE OBRA					28.618,64
9.1.1	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total
Composição	ED-50266	SETOP	LIMPEZA FINAL PARA ENTREGA DA OBRA	ED-	m²	1,0000000	9,12	9,12

Custo Horário da Execução (A) + (B) + (C)	**0**
(D) Produção de Equipe	**1**
(E) Custo Unitário da Execução [(A) + (B) + (C)] / (D)	**0**
Custo do FIC	**0**

F	Código	Banco	Materiais	Quantidade	Unidade	Preço Unitário	Custo Horário
Insumo	MATED-11464	SETOP	ÁCIDO MURIÁTICO	0,0500000	l	10,85	0,54
Insumo	MATED-11262	SETOP	ESTOPA DE ALGODÃO	0,0080000	Kg	19,90	0,15
Insumo	MATED-11260	SETOP	DETERGENTE AMONÍACO	0,0200000	l	12,28	0,24
Insumo	MATED-11432	SETOP	SOLVENTE DILUENTE (BASE: AGUARRÁS)	0,0119047	l	32,78	0,39
						(F)Total:	**1,3375**

G	Código	Banco	Serviços	Quantidade	Unidade	Preço Unitário	Custo Horário
Composição	ED-50367	SETOP	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	0,3125000	hora	24,89	7,77
						(G)Total:	**7,7781**

MO sem LS =>	5,54	LS =>	6,44	MO com LS =>	11,98
Valor do BDI =>	2,22			Valor com BDI =>	11,34
		Quant. =>	**2.523,69**	**Preço Total =>**	**28.618,64**

Total sem BDI	**365.029,18**
Total do BDI	**89.134,80**
Total Geral	**454.163,98**

GRAZIELA MARIA DE MORAIS LARA:10399084622

Assinado de forma digital por GRAZIELA MARIA DE MORAIS LARA:10399084622
Dados: 2026.11.05 10:30:21 -03'00'

Graziela Maria de Morais Lara
CREA MG:210.437/D
Engenheira Civil

CELIO ROBERTO AZEVEDO:06803314685

Assinado de forma digital por CELIO ROBERTO AZEVEDO:06803314685
Dados: 2026.11.05 10:29:07 -03'00'

Célio Roberto Azevedo
Prefeito Municipal

Obra
Escola Municipal Profª Elaine Aparecida F. Siqueira - PO ExtraConvênio

Bancos
SINAPI - 08/2026 - Minas Gerais
SBC - 09/2026 - Minas Gerais
SICRO3 - 07/2026 - Minas Gerais
ORSE - 07/2026 - Sergipe
SETOP - 04/2026 - Minas Gerais
IOPES - 05/2026 - Espírito Santo
SUDECAP - 07/2026 - Minas Gerais
CPOS/CDHU - 09/2026 - São Paulo
FDE - 07/2026 - São Paulo

B.D.I.
24,43%

Encargos Sociais
Não Desonerado:
Horista: Sinapi - 116,23%
Mensalista: Sinapi - 73,83%

Orçamento Sintético com Fórmulas

Valor Final do Orçamento **454.163,98**

BDI **24,43 %**

Item	Código	Banco	Descrição	Und	Quant.	Valor Unit	Valor Unit com BDI	Total	Peso (%)
1			**SERVIÇOS INICIAIS DA OBRA**		**1**		**21.927,50**	**21.927,50**	**4,83 %**
1.1			**SERVIÇOS INICIAIS DA OBRA**		**1**		**21.927,50**	**21.927,50**	**4,83 %**
1.1.1	ED-16349	SETOP	LOCAÇÃO DE CONTAINER COM ISOLAMENTO TÉRMICO, TIPO 2, PARA ESCRITÓRIO DE OBRA COM SANITÁRIO CONTENDO UM (1) VASO SANITÁRIO E UM (1) LAVATÓRIO, COM MEDIDAS REFERENCIAIS DE (6) METROS COMPRIMENTO, (2,3) METROS LARGURA E (2,5) METROS ALTURA ÚTIL INTERNA, INCLUSIVE AR CONDICIONADO E LIGAÇÕES ELÉTRICAS E HIDROSSANITÁRIAS INTERNAS, EXCLUSIVE MOBILIZAÇÃO/DESMOBILIZAÇÃO E LIGAÇÕES PROVISÓRIAS EXTERNAS	mês	6	1.630,56	2.028,90	12.173,40	2,68 %
1.1.2	ED-50137	SETOP	MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO DE CONTAINER, INCLUSIVE CARGA, DESCARGA E TRANSPORTE EM CAMINHÃO CARROCERIA COM GUINDAUTO (MUNCK), EXCLUSIVE LOCAÇÃO DO CONTAINER	un	1	1.785,28	2.221,42	2.221,42	0,49 %
1.1.3	ED-16341	SETOP	LIGAÇÃO PROVISÓRIA DE ÁGUA E ESGOTO PARA CONTAINER (ESCRITÓRIO DE OBRA)	un	1	338,56	421,27	421,27	0,09 %
1.1.4	ED-16342	SETOP	LIGAÇÃO PROVISÓRIA DE ENERGIA ELÉTRICA PARA CONTAINER	un	1	363,57	452,39	452,39	0,10 %
1.1.5	ED-29823	SETOP	TAPUME FIXO DE PROTEÇÃO PARA FECHAMENTO DE OBRA EM TELHA METÁLICA GALVANIZADA, TIPO TRAPEZOIDAL, ESP. 0,5MM, COM MÓDULO NA DIMENSÃO DE (300X220)CM, COM REAPROVEITAMENTO, EXCLUSIVE PINTURA ESMALTE, INCLUSIVE PONTALETE E FIXAÇÃO	m²	80,53	66,46	82,69	6.659,02	1,47 %

2			**INSTALAÇÕES HIDROSSANITÁRIAS**		**1**		**868,10**	**868,10**	**0,19 %**
2.1			**ESGOTO SANITÁRIO**		**1**		**147,81**	**147,81**	**0,03 %**
2.1.1	104348	SINAPI	TERMINAL DE VENTILAÇÃO, PVC, SÉRIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 50 MM, JUNTA SOLDÁVEL, FORNECIDO E INSTALADO EM PRUMADA DE ESGOTO SANITÁRIO OU VENTILAÇÃO. AF_08/2022	UN	3	12,90	16,05	48,15	0,01 %
2.1.2	104351	SINAPI	TERMINAL DE VENTILAÇÃO, PVC, SÉRIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 75 MM, JUNTA SOLDÁVEL, FORNECIDO E INSTALADO EM PRUMADA DE ESGOTO SANITÁRIO OU VENTILAÇÃO. AF_08/2022	UN	3	26,70	33,22	99,66	0,02 %
2.2			**ÁGUA FRIA**		**1**		**720,29**	**720,29**	**0,16 %**
2.2.1	94705	SINAPI	ADAPTADOR COM FLANGE E ANEL DE VEDAÇÃO, PVC, SOLDÁVEL, DN 40 MM X 1 1/4", INSTALADO EM RESERVAÇÃO PREDIAL DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_04/2024	UN	2	42,63	53,04	106,08	0,02 %
2.2.2	94714	SINAPI	ADAPTADOR COM FLANGES LIVRES, PVC, SOLDÁVEL, DN 85 MM X 3", INSTALADO EM RESERVAÇÃO PREDIAL DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_04/2024	UN	1	384,81	478,81	478,81	0,11 %
2.2.3	94685	SINAPI	CURVA 90 GRAUS, PVC, SOLDÁVEL, DN 85 MM, INSTALADO EM RESERVAÇÃO PREDIAL DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_04/2024	UN	1	108,82	135,40	135,40	0,03 %
3			**INSTALAÇÕES ELÉTRICAS**		**1**		**14.731,62**	**14.731,62**	**3,24 %**
3.1			**INTERRUPTORES, TOMADAS E LUMINÁRIAS**		**1**		**12.050,04**	**12.050,04**	**2,65 %**
3.1.1	062505	SBC	CAIXA TOMADA PISO FALSO COM DUAS TOMADAS 2P 15A-250V	UN	3	96,98	120,67	362,01	0,08 %
3.1.2	060635	SBC	LUMINARIA EMBUTIR LED SAVE ENERGY SE-240.1657 RECUADA 36W OU EQUIVALENTE	UN	15	232,42	289,20	4.338,00	0,96 %
3.1.3	12870	ORSE	Refletor TR Led, corpo em aluminio, vidro temperado, potencia 30W, bivolt, temp.cor 3000K/6000k, IP-65, da Taschibra ou similar	un	6	49,62	61,74	370,44	0,08 %
3.1.4	ED-48956	SETOP	CABO ISOLADO DE COBRE FLEXÍVEL, CLASSE 5, ISOLAMENTO TIPO LSHF/ATOX, NÃO HALOGENADO E ANTICHAMA, DIÂMETRO DA SEÇÃO DE 4MM2, TEMPERATURA DE TRABALHO 70°C, TENSÃO NOMINAL DE OPERAÇÃO 450/750V	m	852,21	6,59	8,19	6.979,59	1,54 %
3.2			**QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO QDC-2**		**1**		**138,29**	**138,29**	**0,03 %**
3.2.1	10.90.86	SUDECAP	BOTOEIRA COMANDO MANUAL TIPO LIGA/DESLIGA	UN	1	74,81	93,08	93,08	0,02 %
3.2.2	CP014	Próprio	SINALEIRO - SINALIZADOR VERDE/VERMELHO - BASEADO EM ORSE (11436)	un	1	36,34	45,21	45,21	0,01 %
3.3			**QUADRO DE FORÇA QF-INC**		**1**		**2.543,29**	**2.543,29**	**0,56 %**
3.3.1	064020	SBC	BARRAMENTO TRIFASICO 100A PARA ATE 34 DISJUNTORES CEMAR OU EQUIVALENTE	UN	1	498,80	620,65	620,65	0,14 %
3.3.2	93668	SINAPI	DISJUNTOR TRIPOLAR TIPO DIN, CORRENTE NOMINAL DE 16A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_07/2025	UN	1	84,24	104,81	104,81	0,02 %

3.3.3	CP015	Próprio	DISJUNTOR MOTOR TRIPOLAR, 6,3-10A - BASEADO EM SBC (065240)	UN	1	549,12	683,27	683,27	0,15 %
3.3.4	CP016	Próprio	Relé monitor de sequência e falta de fase. - BASEADO EM CPOS (40.11.070)	UN	1	212,46	264,36	264,36	0,06 %
3.3.5	CP017	Próprio	CHAVE SELETORA (MANUAL E AUTOMÁTICO) - BASEADO EM CPOS (40.12.020)	UN	1	211,39	263,03	263,03	0,06 %
3.3.6	10.90.86	SUDECAP	BOTOEIRA COMANDO MANUAL TIPO LIGA/DESLIGA	UN	1	74,81	93,08	93,08	0,02 %
3.3.7	40.10.510	CPOS/CDHU	Contator auxiliar - 2na+2nf	UN	2	152,08	189,23	378,46	0,08 %
3.3.8	CP014	Próprio	SINALEIRO - SINALIZADOR VERDE/VERMELHO - BASEADO EM ORSE (11436)	un	3	36,34	45,21	135,63	0,03 %
4			**CABEAMENTO ESTRUTURADO**		**1**		**2.731,26**	**2.731,26**	**0,60 %**
4.1			**CONEXÕES**		**1**		**1.618,96**	**1.618,96**	**0,36 %**
4.1.1	CP018	Próprio	CONJUNTO DE UMA (1) TOMADA HDMI, COM PLACA 4"X2" DE UM (1) POSTO, INCLUSIVE FORNECIMENTO, INSTALAÇÃO, SUPORTE, MÓDULO E PLACA - Baseado em SETOP (ED-15751)	un	14	92,94	115,64	1.618,96	0,36 %
4.2			**RACKS DE TELECOMUNICAÇÕES**		**1**		**1.112,30**	**1.112,30**	**0,24 %**
4.2.1	11.82.54	SUDECAP	GUIA DE CABOS PARA RACK 1U	UN	5	38,66	48,10	240,50	0,05 %
4.2.2	69.09.300	CPOS/CDHU	Voice panel de 50 portas - categoria 3	UN	1	700,64	871,80	871,80	0,19 %
5			**SISTEMA DE PROTEÇÃO CONTRA DESCARGAS ATMOSFÉRICAS - SPDA**		**1**		**33.802,38**	**33.802,38**	**7,44 %**
5.1			**INFRAESTRUTURA E CONDUTORES**		**1**		**29.181,86**	**29.181,86**	**6,43 %**
5.1.1	ED-13938	SETOP	CORDOLHA DE COBRE NÚ, SEÇÃO TRANSVERSAL DE 16MM2, PARA ELEMENTOS DE CAPTAÇÃO/ ANEL DE CINTAMENTO/ DESCIDA (SPDA), INCLUSIVE SUPORTE E ISOLADOR	m	40	28,82	35,86	1.434,40	0,32 %
5.1.2	ED-13940	SETOP	CORDOLHA DE COBRE NÚ, SEÇÃO TRANSVERSAL DE 35MM2, PARA ELEMENTOS DE CAPTAÇÃO/ ANEL DE CINTAMENTO/ DESCIDA (SPDA), INCLUSIVE SUPORTE E ISOLADOR	m	335	54,70	68,06	22.800,10	5,02 %
5.1.3	ED-13941	SETOP	CORDOLHA DE COBRE NÚ, SEÇÃO TRANSVERSAL DE 50MM2, PARA ELEMENTOS DE CAPTAÇÃO/ ANEL DE CINTAMENTO/ DESCIDA (SPDA), INCLUSIVE SUPORTE E ISOLADOR	m	30	72,00	89,58	2.687,40	0,59 %
5.1.4	160332	IOPES	Fita perfurada em latão niquelado 20mm x 0,8mm, para equalização de potenciais, ref. TEL-750, marca de referência Termotécnica ou equivalente	m	1	37,26	46,36	46,36	0,01 %
5.1.5	ED-49318	SETOP	ELETRODUTO DE AÇO GALVANIZADO LEVE, DIÂMETRO DE 25MM (1"), INSTALAÇÃO APARENTE OU SOBRE FORRO COM ABRAÇADEIRA METÁLICA DE CUNHA, TIPO "D", INCLUSIVE ACESSÓRIOS PARA FIXAÇÃO E CONEXÕES	m	51,75	28,85	35,89	1.857,30	0,41 %
5.1.6	95802	SINAPI	CONDULETE DE ALUMÍNIO, TIPO X, PARA ELETRODUTO DE AÇO GALVANIZADO DN 25 MM (1"), APARENTE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2026	UN	5	57,27	71,26	356,30	0,08 %
5.2			**CONECTORES E TERMINAIS**		**1**		**4.231,88**	**4.231,88**	**0,93 %**

5.2.1	11.92.06	SUDECAP	PRESILHA LATÃO PARA CABO 35 / 50MM2 COM PARAFUSO E BUCHA S6	UN	335	3,97	4,93	1.651,55	0,36 %
5.2.2	ED-51088	SETOP	TERMINAL À COMPRESSÃO EM COBRE ESTANHADO, COM DOIS (2) FUROS PARA CABO COM DIÂMETRO DE 16MM2, EXCLUSIVE CABO	un	4	21,77	27,08	108,32	0,02 %
5.2.3	ED-51090	SETOP	TERMINAL À COMPRESSÃO EM COBRE ESTANHADO, COM DOIS (2) FUROS PARA CABO COM DIÂMETRO DE 35MM2, EXCLUSIVE CABO	un	15	22,85	28,43	426,45	0,09 %
5.2.4	ED-34446	SETOP	TERMINAL DE COMPRESSÃO DE 1 FURO PARA CABO DE 16MM2	un	69	5,50	6,84	471,96	0,10 %
5.2.5	ED-34448	SETOP	TERMINAL DE COMPRESSÃO DE 1 FURO PARA CABO DE 35MM2	un	4	8,01	9,96	39,84	0,01 %
5.2.6	ED-51054	SETOP	CAIXA DE EQUALIZAÇÃO EM AÇO, COM ACABAMENTO EM PINTURA EPÓXI, PARA USO INTERNO OU EXTERNO, COM NOVE (9) TERMINAIS, LARGURA E COMPRIMENTO DE APROXIMADAMENTE 35CM, INCLUSIVE ACESSÓRIOS PARA FIXAÇÃO	un	1	628,74	782,34	782,34	0,17 %
5.2.7	00011854	SINAPI	CONECTOR METALICO TIPO PARAFUSO FENDIDO (SPLIT BOLT), PARA CABOS ATE 35 MM2	UN	6	13,40	16,67	100,02	0,02 %
5.2.8	42.05.270	CPOS/CDHU	Conector em latão estanhado para cabos de 16 a 50 mm² e vergalhões até 3/8´	UN	4	66,21	82,38	329,52	0,07 %
5.2.9	00011821	SINAPI	CONECTOR METALICO TIPO PARAFUSO FENDIDO (SPLIT BOLT), COM SEPARADOR DE CABOS BIMETALICOS, PARA CABOS ATE 25 MM2	UN	1	13,20	16,42	16,42	0,00 %
5.2.10	9310	ORSE	Tela moeda em aço inox, furo d=10mm, esp=2mm	m²	1	215,63	268,30	268,30	0,06 %
5.2.11	00011962	SINAPI	PARAFUSO ZINCADO, SEXTAVADO, COM ROSCA INTEIRA, DIAMETRO 1/4", COMPRIMENTO 1/2"	UN	1	0,26	0,32	0,32	0,00 %
5.2.12	74.51.18	SUDECAP	TERMINAL DE COMPRESSÃO 1 FURO 35MM2 REF 1577	UN	12	2,47	3,07	36,84	0,01 %
5.3			**PARAFUSOS ARRUELAS E PORCAS**		**1**		**388,64**	**388,64**	**0,09 %**
5.3.1	00011962	SINAPI	PARAFUSO ZINCADO, SEXTAVADO, COM ROSCA INTEIRA, DIAMETRO 1/4", COMPRIMENTO 1/2"	UN	7	0,26	0,32	2,24	0,00 %
5.3.2	00040552	SINAPI	PARAFUSO, AUTOATARRAXANTE, CABECA CHATA, FENDA SIMPLES, EM ACO ZINCADO, 1/4" (6,35 MM) X 25 MM	CENTO	4,79	55,19	68,67	328,92	0,07 %
5.3.3	00004375	SINAPI	BUCHA DE NYLON SEM ABA S6	UN	479	0,10	0,12	57,48	0,01 %
6			**ESQUADRIAS E GRADIS**		**1**		**267.624,78**	**267.624,78**	**58,93 %**
6.1			**PORTAS**		**1**		**8.347,24**	**8.347,24**	**1,84 %**
6.1.1	CP020	Próprio	KIT DE PORTA DE MADEIRA PARA VERNIZ, SEMI-OCA (LEVE OU MÉDIA), PADRÃO MÉDIO, 90X210CM, ESPESSURA DE 3,5CM, ITENS INCLUSOS: DOBRADIÇAS, MONTAGEM E INSTALAÇÃO DO BATENTE, FECHADURA E PUXADOR, PADRÃO PCD - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2025 - Baseado em SINAPI (91016)	UN	4	1.677,10	2.086,81	8.347,24	1,84 %
6.2			**PORTÕES E GRADIS**		**1**		**252.179,87**	**252.179,87**	**55,53 %**

6.2.1	13780	ORSE	Cerca/gradil Nylofor h=2,43m, malha 5x20cm - fio 5 mm, revestidos em poliester por processo de pintura eletrostática nas cores verde ou branca. Fornecimento e instalação. Inclusive poste e acessórios - EQUIVALENTE OU SIMILAR	m	177,45	986,88	1.227,97	217.903,27	47,98 %
6.2.2	13764	ORSE	Portão em ferro de abrir, em gradil nylofor 3D, pintado nas cores verde ou branco ou azul, padrão belgo ou similar	m²	22,4775	805,40	1.002,15	22.525,82	4,96 %
6.2.3	ED-50982	SETOP	PORTÃO EM CHAPA DE AÇO GALVANIZADO, TIPO LAMBRIL, ESP. 1,25MM (GSG 18), COM REQUADRO EM TUBO DE AÇO (50X30)MM, ESP. 1,25MM, EXCLUSIVE CADEADO E PINTURA	m²	9,18	527,91	656,87	6.030,06	1,33 %
6.2.4	ED-50985	SETOP	PORTÃO EM CHAPA DE AÇO, TIPO DIAMANTE, ESP. 1,20MM (MSG 18), COM REQUADRO EM CANTONEIRA DE AÇO 1.1/4"X1/8", INCLUSIVE CADEADO, EXCLUSIVE PINTURA	m²	6,3	589,96	734,08	4.624,70	1,02 %
6.2.5	ED-50983	SETOP	PORTÃO DE GRADE EM BARRA REDONDA 1/2" E REQUADRO EM BARRA CHATA 1.1/4"X3/16", EXCLUSIVE CADEADO E PINTURA	m²	1,89	466,06	579,91	1.096,02	0,24 %
6.3			**PEITORIL**		**1**		**7.097,67**	**7.097,67**	**1,56 %**
6.3.1	ED-50997	SETOP	PEITORIL DE GRANITO, NA COR CINZA ANDORINHA, COM PINGADEIRA, ESP. 2CM, ACABAMENTO POLIDO, ASSENTAMENTO COM ARGAMASSA INDUSTRIALIZADA, INCLUSIVE REJUNTAMENTO	m²	18,135	314,54	391,38	7.097,67	1,56 %
7			**DIVERSOS**		**1**		**70.378,44**	**70.378,44**	**15,50 %**
7.1			**DIVERSOS**		**1**		**70.378,44**	**70.378,44**	**15,50 %**
7.1.1	12476	ORSE	Box para banheiro em vidro temperado 8 mm, liso, incolor, de correr, em aluminío branco, inclusive ferragens - fornecimento e instalação - Rev.02_10/2021	m²	2,85	350,00	435,50	1.241,17	0,27 %
7.1.2	ED-48206	SETOP	ALVENARIA DE ELEMENTO VAZADO, COBOGÓ CERÂMICO (18X18)CM, ESP. 7CM, COM ACABAMENTO APARENTE, INCLUSIVE ARGAMASSA PARA ASSENTAMENTO	m²	26,25	201,82	251,12	6.591,90	1,45 %
7.1.3	7842	ORSE	Letras em aço escovado 40 x 40 cm	un	38	222,41	276,74	10.516,12	2,32 %
7.1.4	7721	ORSE	Placa de identificação em aço escovado, dobrado nas extremidades dim. 21 x 11cm - Fornecimento e instalação	un	26	195,63	243,42	6.328,92	1,39 %
7.1.5	05.80.042	FDE	LOUSA QUADRICULADA L=4.61M MOD. LG-01	UN	7	3.010,07	3.745,43	26.218,01	5,77 %
7.1.6	97114	SINAPI	EXECUÇÃO DE JUNTAS DE CONTRAÇÃO PARA PAVIMENTOS DE CONCRETO. AF_04/2022	M	285,33	0,80	0,99	282,47	0,06 %
7.1.7	98577	SINAPI	TRATAMENTO DE JUNTA SERRADA, COM TARUGO DE POLIETILENO E SELANTE À BASE DE SILICONE. AF_09/2023	M	285,33	54,08	67,29	19.199,85	4,23 %
8			**SISTEMA DE PROTEÇÃO CONTRA INCÊNDIO**		**1**		**13.481,26**	**13.481,26**	**2,97 %**
8.1			**ALARME E DETECÇÃO DE INCÊNDIO**		**1**		**3.149,22**	**3.149,22**	**0,69 %**

8.1.1	ED-4855	SETOP	CENTRAL DE ALARME DE INCÊNDIO ENDEREÇÁVEL PARA 24 LAÇOS, INCLUSIVE FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO, EXCLUSIVE CABO DE 4 VIAS PARA ALARME	un	1	998,93	1.242,96	1.242,96	0,27 %
8.1.2	ED-49318	SETOP	ELETRODUTO DE AÇO GALVANIZADO LEVE, DIÂMETRO DE 25MM (1"), INSTALAÇÃO APARENTE OU SOBRE FORRO COM ABRAÇADEIRA METÁLICA DE CUNHA, TIPO "D", INCLUSIVE ACESSÓRIOS PARA FIXAÇÃO E CONEXÕES	m	44,27	28,85	35,89	1.588,85	0,35 %
8.1.3	ED-4862	SETOP	CABO MULTIPOLAR ISOLADO DE QUATRO (4) VIAS, CLASSE 5, DIÂMETRO DA SEÇÃO DE 0,5MM2, TEMPERATURA DE TRABALHO 105°C, TENSÃO NOMINAL DE OPERAÇÃO 600V	m	44,27	5,77	7,17	317,41	0,07 %
8.2			**SISTEMA DE HIDRANTES**		**1**		**10.332,04**	**10.332,04**	**2,27 %**
8.2.1	ED-50186	SETOP	CILINDRO DE PRESSÃO OU MOLA PNEUMÁTICA DE DIÂMETRO 150mm, COMPRIMENTO DE 1,20m COM GARRAS PARA FIXAÇÃO NA PAREDE	U	1	550,04	684,41	684,41	0,15 %
8.2.2	CP021	Próprio	NIPLE DUPLO DE REDUÇÃO DIAMETRO 75 MM X DB - (BASEADO SBC 052295)	UN	1	132,51	164,88	164,88	0,04 %
8.2.3	CP022	Próprio	NIPLE DUPLO DIAMETRO 75 MM X DB - (BASEADO SBC 052295)	UN	1	132,51	164,88	164,88	0,04 %
8.2.4	CP023	Próprio	NIPLE DUPLO DE REDUÇÃO 63MMXDB	UN	1	79,30	98,67	98,67	0,02 %
8.2.5	92377	SINAPI	NIPLE, EM FERRO GALVANIZADO, DN 65 (2 1/2"), CONEXÃO ROSQUEADA, INSTALADO EM REDE DE ALIMENTAÇÃO PARA HIDRANTE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2026	UN	1	111,23	138,40	138,40	0,03 %
8.2.6	99625	SINAPI	VÁLVULA DE RETENÇÃO HORIZONTAL, DE BRONZE, ROSCÁVEL, 3" - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_08/2021	UN	1	1.072,66	1.334,71	1.334,71	0,29 %
8.2.7	94474	SINAPI	COTOVELO 45 GRAUS, EM FERRO GALVANIZADO, CONEXÃO ROSQUEADA, DN 65 MM (2 1/2"), INSTALADO EM RESERVAÇÃO PREDIAL DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_04/2024	UN	9	160,14	199,26	1.793,34	0,39 %
8.2.8	CP011	Próprio	COTOVELO 90º (ROSCÁVEL) 25MM (BASEADO SINAPI 94471)	UN	2	48,39	60,21	120,42	0,03 %
8.2.9	92369	SINAPI	NIPLE, EM FERRO GALVANIZADO, DN 25 (1"), CONEXÃO ROSQUEADA, INSTALADO EM REDE DE ALIMENTAÇÃO PARA HIDRANTE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2026	UN	7	40,95	50,95	356,65	0,08 %
8.2.10	92892	SINAPI	UNIÃO, EM FERRO GALVANIZADO, DN 25 (1"), CONEXÃO ROSQUEADA, INSTALADO EM REDE DE ALIMENTAÇÃO PARA HIDRANTE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2026	UN	2	68,13	84,77	169,54	0,04 %
8.2.11	CP009	Próprio	TÊ DE REDUÇÃO 25 X 12MM (BASEADO SINAPI 92637)	UN	3	84,50	105,14	315,42	0,07 %
8.2.12	103016	SINAPI	VÁLVULA DE RETENÇÃO, DE BRONZE, PÉ COM CRIVOS, ROSCÁVEL, 3" - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_08/2021	UN	1	734,74	914,23	914,23	0,20 %
8.2.13	92637	SINAPI	TÊ, EM FERRO GALVANIZADO, CONEXÃO ROSQUEADA, DN 25 (1"), INSTALADO EM REDE DE ALIMENTAÇÃO PARA HIDRANTE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2026	UN	1	117,78	146,55	146,55	0,03 %

8.2.14	10.90.18	SUDECAP	ADAPTADOR DE ROSCA 5 FIOS, D= 63 X 38 MM	UN	6	68,95	85,79	514,74	0,11 %
8.2.15	ED-50208	SETOP	REGISTRO TIPO GLOBO ANGULAR, COM 45 GRAUS, DN 2.1/2" (63 MM), PN16, EM LATÃO COM VOLANTE PARA HIDRANTE FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	un	6	346,22	430,80	2.584,80	0,57 %
8.2.16	92377	SINAPI	NIPLE, EM FERRO GALVANIZADO, DN 65 (2 1/2"), CONEXÃO ROSQUEADA, INSTALADO EM REDE DE ALIMENTAÇÃO PARA HIDRANTE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2026	UN	6	111,23	138,40	830,40	0,18 %
9			**LIMPEZA FINAL DE OBRA**		**1**		**28.618,64**	**28.618,64**	**6,30 %**
9.1			**LIMPEZA FINAL DE OBRA**		**1**		**28.618,64**	**28.618,64**	**6,30 %**
9.1.1	ED-50266	SETOP	LIMPEZA FINAL PARA ENTREGA DA OBRA	m²	2523,69	9,12	11,34	28.618,64	6,30 %

Total sem BDI	**365.029,18**
Total do BDI	**89.134,80**
Total Geral	**454.163,98**

GRAZIELA MARIA DE MORAIS LARA:10399084622

Assinado de forma digital por GRAZIELA MARIA DE MORAIS LARA:10399084622
Dados: 2026.11.03 13:42:23 -03'00'

Graziela Maria de Morais Lara
CREA MG:210.437/D
Engenheira Civil

CELIO ROBERTO AZEVEDO:06803314685

Assinado de forma digital por CELIO ROBERTO AZEVEDO:06803314685
Dados: 2026.11.05 10:25:36 -03'00'

Célio Roberto Azevedo
Prefeito Municipal

	SECRETARIA DE ESTADO DE EDUCAÇÃO - SUPERINTENDÊNCIA DE INFRAESTRUTURA E LOGÍSTICA - DIRETORIA DE GESTÃO DE PARCERIAS E FISCALIZAÇÃO - PLANILHA DE SERVIÇOS - SEM DESONERAÇÃO								
ESCOLA MUNICIPAL: PROFESSORA ELAINE APARECIDA FERREIRA SIQUEIRA		COD. ESCOLA:			S.R.E.:	DIVINÓPOLIS			
MUNICÍPIO: CARMÓPOLIS DE MINAS		ISS	5%	SERVIÇOS:	FINALIZAÇÃO DA CONSTRUÇÃO DA ESCOLA				
ITEM	DESCRIÇÃO	UN	ANALISADO			1.448.795,93	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								
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)**	UN	1,00	1.230,21	1.530,75	1.530,75			
	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.						1 unidade para a obra		
200101	**Locação dos serviços de engenharia: execução de gabarito**	M	52,00	48,53	60,39	3.140,07			
	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 (m). 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.						Perímetro da escada e rampa a ser construída = 8,50 + 17,50 + 8,50 + 17,50 = 52,00 m.		
010100	**Padrão CEMIG aéreo TRIFÁSICO:**								
	Será medido pela unidade do padrão de entrada instalado, aprovado pela concessionária de energia e funcionando (UN) 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.								
010104	**Padrão CEMIG aéreo tipo C4, demanda de 27,1 até 38 KVA, trifásico (serve como base, aproximadamente escolas entre 5 e 9 salas de aula)**	UN	1,00	3.954,48	4.920,56	4.920,56			
		SUB-TOTAL =				9.591,38			
030000	TRABALHOS EM TERRA								

030002	**Escavação manual de vala em solo de 1ª e 2ª categoria, profundidade em até 2,00m**	M^3	14,08	69,65	86,67	1.220,25			
	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.						Volume de escavação dos blocos de coroamento, pilares de arranque e das vigas baldrames da estrutura da escada e rampa. Blocos de coroamento: (0,50x0,50x0,95) + (0,50x2,10x1,20) + (0,50x1,10x0,95) + (0,50x1,70x0,95) + (0,50x0,50x0,95) + (0,50x0,50x0,95) + (0,50x0,50x0,55) + (0,50x0,50x0,95) + (0,50x1,10x0,55) + (0,50x0,50x0,55) + (0,50x0,50x0,55) + (0,50x0,50x0,55) + (0,50x0,50x0,55) + (0,50x0,50x0,95) + (0,50x0,50x0,95) + (1,10x1,10x0,60) + (0,50x0,50x0,55) + (0,50x0,50x0,55) + (0,83) + (1,10x1,10x0,55) + (0,50x1,10x0,65) + (0,50x1,70x0,65) = 8,59 m³ / Pilares de arranque = (0,30x0,14x0,50) + (0,30x0,20x0,50) + (0,20x0,40x0,50) + (0,50x0,14x0,50) + (0,30x0,14x0,50) + (0,30x0,14x0,50) + (0,30x0,14x0,50) + (0,30x0,14x0,50) + (0,30x0,20x0,50) + (0,30x0,14x0,50) + (0,30x0,14x0,50) + (0,40x0,25x0,50) + (0,30x0,14x0,50) + (0,30x0,14x0,50) + (0,30x0,14x0,50) + (0,30x0,14x0,50) + (0,30x0,20x0,50) + (0,30x0,14x0,50) + (0,30x0,14x0,50) + (0,40x0,20x0,50) + (0,30x0,14x0,50) + (0,30x,14x0,50) + (0,40x0,20x0,50) = 0,61 m³ / Vigas baldrames = (0,30x0,15x1,841) + (0,30x0,15x10,68) + (0,30x0,15x2,604) + (0,30x0,15x4,576) + (0,30x0,15x4,40) + (0,30x0,15x6,442) + (0,15x0,30x4,403) + (0,15x0,30x4,40) + (0,15x0,30x1,672) + (0,30x0,15x1,511) + (0,30x0,15x5,904) + (0,30x0,15x7,998) + (0,30x0,15x4,40) + (0,30x0,15x3,998) + (0,30x0,15x7,998) + (0,30x0,15x8,044) + (0,30x0,15x4,25) + (0,30x0,15x3,20) + (0,30x0,15x1,594) + (0,30x0,15x2,5370 + (0,90x0,20x3,998) = 4,88 m³ / Total escavação = 8,59+0,61+4,88 = 14,08 m³		
200102	**Regularização de fundo de vala com apiloamento com maço de 30kg**	M^2	20,62	23,48	29,22	602,44			
	Será medido pela área de fundo da vala (m²). O item remunera o fornecimento de equipamentos e mão-de-obra necessários para execução dos serviços de regularização do fundo de vala com maço de 30 kg.						Área da base das sapatas da estrutura da escada e rampa = Sapatas: (0,60x0,70x) + (0,95x0,80) + (1,10x0,90) + (0,70x0,85) + (0,70x0,70) + (0,70x0,70) + (0,80x0,75) + (0,80x0,80) + (0,85x0,95) + (1,05x0,95) + (0,95x1,05) + (0,75x0,75) + (1,10x1,25) + (0,95x1,15) + (1,00x0,90) + (0,85x0,95) + (0,80x0,85) + (0,80x0,85) + (0,70x0,70) + (1,15x0,95) + (0,95x1,05) + (0,70x0,70) + (0,70x0,70) + (0,85x1,05) + (0,85x0,65) + (0,70x0,85) + (0,75x0,75)+ (0,70x0,80) = 0,42+0,76+0,99+0,60+0,49+0,49+0,60+0,64+0,81+1,00+1,00+0,56+1,38+1,09+0,90+0,81+0,68+0,68+0,49+1,09+1,00+0,49+0,49+0,89+0,55+0,60+0,56+0,60 = 20,62 m²		
		SUB-TOTAL =				**1.822,69**			
040000	**SONDAGEM, FUNDAÇÕES, MUROS E CONTENÇÕES**								
	CONCRETO ARMADO PARA FUNDAÇÕES - SAPATAS								
040001	**Armadura de aço, CA 50, corte e dobra no canteiro**	KG	568,90	11,74	14,61	8.310,54			
	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.						Aço CA50 sapatas e pilares de arranque da estrutura da escada e rampa = 157,30 + 104,80 + 125,50 + 181,30 = 568,90 kg		

040002	**Fôrma de madeira para fundação, com tábuas e sarrafos, 3 aproveitamentos e desforma**	M^2	68,81	66,36	82,57	5.681,76	Área de forma das sapatas = 19,53 + 14,74 + 14,49 + 20,05 = 68,81 m².
	Será medido pelo desenvolvimento das áreas em contato com o concreto, não se descontando áreas de interseção até 0,20 m² (m²). O item remunera o fornecimento dos materiais e a mão-de-obra para execução e instalação da forma, incluindo escoras, gravatas, desmoldante e desforma.						
070801	**Regularização sarrafeada de base para revestimento de piso com argamassa de cimento e areia sem peneirar espessura: 3 cm / traço: 1:3**	M^2	20,62	44,81	55,76	1.149,71	Área da base das sapatas da estrutura da escada e rampa = Sapatas: (0,60x0,70x) + (0,95x0,80) + (1,10x0,90) + (0,70x0,85) + (0,70x0,70) + (0,70x0,70) + (0,80x0,75) + (0,80x0,80) + (0,85x0,95) + (1,05x0,95) + (0,95x1,05) + (0,75x0,75) + (1,10x1,25) + (0,95x1,15) + (1,00x0,90) + (0,85x0,95) + (0,80x0,85) + (0,80x0,85) + (0,70x0,70) + (1,15x0,95) + (0,95x1,05) + (0,70x0,70) + (0,70x0,70) + (0,85x1,05) + (0,85x0,65) + (0,70x0,85) + (0,75x0,75)+ (0,70x0,80) = 0,42+0,76+0,99+0,60+0,49+0,49+0,60+0,64+0,81+1,00+1,00+0,56+1,38+1,09+0,90+0,81+0,68+0,68+0,49+1,09+1,00+0,49+0,49+0,89+0,55+0,60+0,56+0,60 = 20,62 m²
	Será medido pela área onde será executado, na espessura mínima de 3 cm (m²). O item remunera o fornecimento de cimento, areia e a mão-de-obra necessária para a regularização do contra piso acertando o contrapiso para o recebimento do piso com a utilização de régua para um perfeito acabamento.						
ED-29548/SETOP - OUT/2024 NÃO DES.	**Corte, dobra e montagem de aço CA-60, diâmetro 5,0 mm, inclusive espaçador**	kg	81,50	12,24	15,23	1.241,26	Aço CA60 sapatas e pilares de arranque da estrutura de escada e rampa = 23,6 + 17,9 + 16,5 + 23,5 = 81,50 kg
	Será medido pelo peso nominal das bitolas constantes no projeto de armadura (kg). O item remunera o fornecimento de aço CA-60 com diâmetro 5,0 mm e 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.						
ED-49798/SETOP - OUT/2024	**Fornecimento de concreto estrutural, usinado, com, FCK 25 MPA, inclusive lançamento, adensamento e acabamento (fundação)**	m^3	9,19	701,49	872,86	8.021,62	Concretagem das sapatas e pilares de arranque da estrutura da escada e rampa = 2,36 + 2,17 + 2,13 + 2,53 = 9,19 m³
	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 deconcreto usinado e a mão-de-obra necessária para a aplicação, com resistência mínima à compressão de 25,0 MPa. Remunera também o transporte, lançamento, adensamento e acabamento.						
	CONCRETO ARMADO PARA FUNDAÇÕES - VIGAS DO PAVIMENTO FUNDAÇÕES						
040002	**Fôrma de madeira para fundação, com tábuas e sarrafos, 3 aproveitamentos e desforma**	M^2	63,60	66,36	82,57	5.251,56	Formas das vigas baldrames da estrutura da escada e [illegible]

	Será medido pelo desenvolvimento das áreas em contato com o concreto, não se descontando áreas de interseção até 0,20 m² (m²). O item remunera o fornecimento dos materiais e a mão-de-obra para execução e instalação da forma, incluindo escoras, gravatas, desmoldante e desforma.						rampa = [(0,15+0,30+0,30)x1,33] + [(0,15+0,30+0,30)x9,51] + [(0,15+0,30+0,30)x5,76] + [(0,15+0,30+0,30)x4,26] + [(0,15+0,30+0,30)x6,23] + [(0,15+0,30+0,30)x4,26] + [(0,15+0,30+0,30)x4,26] + [(0,15+0,30+0,30)x1,49] + [(0,15+0,30+0,30)x1,33] + [(0,15+0,30+0,30)x5,76] + [(0,15+0,30+0,30)x7,46] + [(0,15+0,30+0,30)x3,66] + [(0,20+0,30+0,30)x3,65] + [(0,15+0,30+0,30)x3,68] + [(0,15+0,30+0,30)x7,22] + [(0,15+0,30+0,30)x7,26] + [(0,15+0,30+0,30)x3,51] + [(0,15+0,30+0,30)x3,65] = 1,00+7,13+4,32+3,20+4,67+3,20+3,20+1,12+1,00+4,32+5,60+2,75+2,92+2,76+5,41+5,45+2,63+2,92 = 63,60 m²
050001	**Armadura de aço p/ vigas e pilares CA-50, corte e dobra no canteiro**	KG	176,50	11,74	14,61	2.578,33	
	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 traspasse para emendas.						Aço CA50 vigas baldrames da estrutura da escada e rampa = 0,6 + 136,30 + 30,90 + 8,70 = 176,50 kg
ED-29548/SETOP - OUT/2024 NÃO DES.	**Corte, dobra e montagem de aço CA-60, diâmetro 5,0 mm, inclusive espaçador**	kg	75,90	12,24	15,23	1.155,97	
	Será medido pelo peso nominal das bitolas constantes no projeto de armadura (kg). O item remunera o fornecimento de aço CA-60 com diâmetro 5,0 mm e 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.						Aço CA60 vigas baldrames da estrutura da escada e rampa = 75,90 kg
ED-49798/SET	**Fornecimento de concreto estrutural, usinado, com, FCK 25 MPA, inclusive lançamento, adensamento e acabamento (fundação)**	M³	3,66	701,49	872,86	3.194,68	
	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 deconcreto usinado e a mão-de-obra necessária para a aplicação, com resistência mínima à compressão de 25,0 MPa. Remunera também o transporte, lançamento, adensamento e acabamento.						Volume de concreto das Vigas baldrames da estrutura da escada e rampa = (0,15x0,30x1,33) + (0,15x0,30x9,51) + (0,15x0,30x5,76) + (0,15x0,30x4,26) + (0,15x0,30x6,23) + (0,15x0,30x4,26) + (0,15x0,30x4,26) + (0,15x0,30x1,49) + (0,15x0,30x1,33) + (0,15x0,30x5,76) + (0,15x0,30x7,46) + (0,15x0,30x3,66) + (0,20x0,30x3,65) + (0,15x0,30x3,68) + (0,15x0,30x7,22) + (0,15x0,30x7,26) + (0,15x0,30x3,51) + (0,15x0,30x3,65) = 0,06+0,43+0,26+0,19+0,28+0,19+0,19+0,07+0,60+0,26+0,34+0,16+0,22+0,17+0,32+0,33+0,16+0,16 = 3,66 m³
		SUB-TOTAL =				**36.585,44**	

050000	**SUPERESTRUTURA**								
	CONCRETO ARMADO - VIGAS								
050001	**Armadura de aço p/ vigas e pilares CA-50, corte e dobra no canteiro**	KG	521,30	11,74	14,61	7.615,19			
	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 traspasse para emendas.						Aço CA50 vigas da estrutura da escada e rampas = 16,3 + 125,00 + 79,00 + 118,00 + 78,30 + 4,70 + 18,50 + 21,60 + 59,90 = 521,30 kg		
050002	**Fornecimento, transporte, execução de Fôrma de chapa compensada plastificada, e=12mm, 3 aproveitamentos, inclusive desforma para vigas, pilares e lajes maciças.**	M^2	109,86	71,15	88,53	9.726,12			
	Será medido pelo desenvolvimento das áreas em contato do concreto, não se descontando áreas de interseção até 0,20 m² (m²). O item remunera o fornecimento de materiais e mão-de-obra para execução e instalação de formas em chapas compensadas plastificadas de 12 mm de espessura para concreto aparente; incluindo cimbramento até 3,00 m de altura; gravatas; sarrafos de enrijecimento em Pinus ou Cedrinho, desmoldante, desforma e descimbramento.						Formas das vigas da estrutura da escada e rampas = [(0,30+0,15+0,30)x5,76)] + [(0,30+0,15+0,30)x4,26)] + [(0,30+0,15+0,30)x1,46)] + [(0,30+0,15+0,30)x1,58)] + [(0,30+0,15+0,30)x1,59)] + [(0,30+0,15+0,30)x1,07)] + [(0,30+0,15+0,30)x4,75)] + [(0,30+0,15+0,30)x4,77)] + [(0,30+0,15+0,30)x1,82)] + [(0,30+0,15+0,30)x4,89)] + [(0,30+0,15+0,30)x4,91)] + [(0,40+0,25+0,40)x1,34)] + [(0,30+0,15+0,30)x1,28)] + [(0,30+0,15+0,30)x3,58)] + [(0,45+0,15+0,45)x3,54)] + [(0,30+0,15+0,30)x4,91)] + [(0,30+0,15+0,30)x4,97)] + [(0,30+0,15+0,30)x1,86)] + [(0,30+0,15+0,30)x4,77)] + [(0,30+0,15+0,30)x4,83)] + [(0,30+0,15+0,30)x1,46)] + [(0,30+0,15+0,30)x4,26)] + [(0,30+0,15+0,30)x4,26)] + [(0,30+0,15+0,30)x1,49)] + [(0,50+0,15+0,50)x4,00)] + [(0,30+0,15+0,30)x3,74)] + [(0,30+0,15+0,30)x1,17)] + [(0,30+0,15+0,30)x4,83)] + [(0,30+0,15+0,30)x4,74)] + [(0,30+0,15+0,30)x2,02)] + [(0,30+0,15+0,30)x4,97)] + [(0,30+0,15+0,30)x4,92)] + [(0,30+0,15+0,30)x1,28)] + [(0,30+0,15+0,30)x1,33)] + [(0,30+0,15+0,30)x3,88)] + [(0,40+0,15+0,40)x3,78)] + [(0,30+0,15+0,30)x4,92)] + [(0,30+0,15+0,30)x4,91)] + [(0,30+0,15+0,30)x2,00)] + [(0,30+0,15+0,30)x4,74)] + [(0,30+0,15+0,30)x4,75)] = 109,86 m²		
ED-29548/SETOP - OUT/2024 NÃO DES.	**Corte, dobra e montagem de aço CA-60, diâmetro 5,0 mm, inclusive espaçador**	kg	136,40	12,24	15,23	2.077,40			
	Será medido pelo peso nominal das bitolas constantes no projeto de armadura (kg). O item remunera o fornecimento de aço CA-60 com diâmetro 5,0 mm e 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.						Aço CA60 vigas da estrutura da escada e rampas = 114,10 + 22,30 = 136,40 kg		
ED-49798/SET	**Fornecimento de concreto estrutural, usinado, com, FCK 25 MPA, inclusive lançamento, adensamento e acabamento (fundação)**	M^3	6,64	701,49	872,86	5.795,82	Volume das vigas da estrutura da escada e rampas = (0,30x0,15x5,76) + (0,30x0,15x4,26) + (0,30x0,15x1,46) +		

	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 deconcreto usinado e a mão-de-obra necessária para a aplicação, com resistência mínima à compressão de 25,0 MPa. Remunera também o transporte, lançamento, adensamento e acabamento.						(0,30x0,15x1,58) + (0,30x0,15x1,59) + (0,30x0,15x1,07) + (0,30x0,15x4,75) + (0,30x0,15x4,77) + (0,30x0,15x1,82) + (0,30x0,15x4,89) + (0,30x0,15x4,91) + (0,40x0,251,34) + (0,30x0,15x1,28) + (0,30x0,15x3,58) + (0,45x0,15x3,54) + (0,30x0,15x4,91) + (0,30x0,15x4,97) + (0,30x0,15x1,86) + (0,30x0,15x4,77) + (0,30x0,15x4,83) + (0,30x0,15x1,46) + (0,30x0,15x4,26) + (0,30x0,15x4,26) + (0,30x0,15x1,49) + (0,50x0,15x4,00) + (0,30+0,15x3,74) + (0,30x0,15x1,17) + (0,30x0,15x4,83) + (0,30x0,15x4,74) + (0,30x0,15x2,02) + (0,30x0,15x4,97) + (0,30x0,15x4,92) + (0,30x0,15x1,28) + (0,30x0,15x1,33) + (0,30x0,15x3,88) + (0,40x0,15x3,78) + (0,30x0,15x4,92) + (0,30x0,15x4,91) + (0,30x0,15x2,00) + (0,30x0,15x4,74) + (0,30x0,15x4,75) = 0,26+0,19+0,07+0,07+0,07+0,05+0,21+0,21+0,08+0,22+0,22+0,11+0,06+0,16+0,24+0,22+0,22+0,08+0,21+0,22+0,07+0,19+0,19+0,07+0,30+0,17+0,05+0,22+0,21+0,09+0,22+0,22+0,06+0,06+0,17+0,23+0,22+0,22+0,09+0,21+0,21 = 6,64 m³
	CONCRETO ARMADO - ESCADA E RAMPAS						
050001	**Armadura de aço p/ vigas e pilares CA-50, corte e dobra no canteiro**	KG	759,40	11,74	14,61	11.093,38	Armadura de Aço CA50 da estrutura das escadas e rampas = 59,60 (6,3 mm) + 128,70 (8,00 mm) + 128,10 (10 mm) + 117,00 (12,5 mm) = 433,40 kg / Lance das Rampas = 27,00 (6,3 mm) + 299,00 (10,00 mm) = 326,00 kg / Total = 759,40 kg
	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 traspasse para emendas.						
050002	**Fornecimento, transporte, execução de Fôrma de chapa compensada plastificada, e=12mm, 3 aproveitamentos, inclusive desforma para vigas, pilares e lajes maciças.**	M^2	200,51	71,15	88,53	17.751,54	Formas da estrutura da Escada e rampas: (0,30x4,40) + (0,1778x4,40) = 2,10 m² área da face superior de cada degrau com espelho / 2,10 m² x 16,00 unidades x 2,00 (face superior + face inferior) = 67,27 m² / Forma dos patamares da escada = [(1,60x4,40)+(0,12x4,40x2,00)+(1,60x0,12x2,00) x 2,00]+[(1,50x4,40)+(0,12x4,40x2,00)+(1,50x0,12x2,00) = 16,50 m² / Lajes das rampas = [(4,65x1,70) + (4,65x0,12x2,00)] + [(4,71x1,70) + (4,71x0,12x2,00)] + [(4,71x1,85) + (4,71x0,12x2,00)] + [(4,65x1,85) + (4,65x0,12x2,00)] + [(4,65x1,85) + (4,65x0,12x2,00)] + [(4,79x1,85) + (4,79x0,12x2,00)] + [(4,79x1,85) + (4,79x0,12x2,00)] + [(4,65x1,85) + (4,65x0,12x2,00)] = 9,03+9,14+9,84+9,72+9,72+10,00+10,00+9,72 = 77,17 m² / Patamares das rampas = (3,50x1,50) + (0,12x1,50x2,00) + (0,12x3,50x2,00) + [(4,00x1,50) + (4,00x0,12x2,00) + (1,50x0,12x2,00) x 4,00] + (2,00x1,50) + (2,00x0,12x2,00) + (1,50x0,12x2,00) = 39,57 m² / Total de forma = 200,51 m²
	Será medido pelo desenvolvimento das áreas em contato do concreto, não se descontando áreas de interseção até 0,20 m² (m²). O item remunera o fornecimento de materiais e mão-de-obra para execução e instalação de formas em chapas compensadas plastificadas de 12 mm de espessura para concreto aparente; incluindo cimbramento até 3,00 m de altura; gravatas; sarrafos de enrijecimento em Pinus ou Cedrinho, desmoldante, desforma e descimbramento.						

ED-49798/SETOP - OUT/2024 NÃO DES.	**Fornecimento de concreto estrutural, usinado, com, FCK 25 MPA, inclusive lançamento, adensamento e acabamento (fundação)**	M³	18,53	701,49	872,86	16.174,17	Concreto da Escada: (0,30x4,40x0,12) + (0,1778x4,40x0,12) = 0,25 m³ volume de cada degrau com espelho / 0,25 m³ x 16,00 unidades = 4,00 m³ / Concreto dos patamares da escada = (1,60x4,40x0,12x2,00)+(1,50x4,40x0,12) = 2,49 m³ / Lajes das rampas = (4,65x0,12x1,70) + (4,71x1,70x0,12) + (4,71x1,85x0,12) + (4,65x1,85x0,12) + (4,65x1,85x0,12) + (4,79x1,85x0,12) + (4,79x1,85x0,12) + (4,65x1,85x0,12) = 0,95+0,96+1,05+1,03+1,03+1,06+1,06+1,03 = 8,17 m³ / Patamares das rampas = (3,50x1,50x0,12) + (4,00x1,50x0,12x4,00] + (2,00x1,50x0,12) = 3,87 m³ / Total de volume de concreto = 18,53 m³
	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 deconcreto usinado e a mão-de-obra necessária para a aplicação, com resistência mínima à compressão de 25,0 MPa. Remunera também o transporte, lançamento, adensamento e acabamento.						
	CONCRETO ARMADO - PILARES						
050001	**Armadura de aço p/ vigas e pilares CA-50, corte e dobra no canteiro**	KG	182,90	11,74	14,61	2.671,82	Aço CA50 pilares da estrutura da escada e rampa = 65,50 + 46,10 + 15,10 + 10,60 + 26,50 + 14,80 + 3,30 + 1,00 = 182,90 kg
	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 traspasse para emendas.						
050002	**Fornecimento, transporte, execução de Fôrma de chapa compensada plastificada, e=12mm, 3 aproveitamentos, inclusive desforma para vigas, pilares e lajes maciças.**	M^2	49,07	71,15	88,53	4.344,26	Forma dos pilares da estrutura da escada e rampa = [(0,30+0,20+0,30+0,20)x2,40)] + [(0,30+0,14+0,30+0,14)x2,40)] + [(0,30+0,20+0,30+0,20)x2,80)] + [(0,30+0,14+0,30+0,14)x3,20)] + [(0,30+0,14+0,30+0,14)x3,20)] + [(0,30+0,14+0,30+0,14)x3,20)] + [(0,30+0,14+0,30+0,14)x3,20)] + [(0,30+0,20+0,30+0,20)x2,40)] + [(0,30+0,14+0,30+0,14)x2,80)] + [(0,30+0,20+0,30+0,20)x3,20)] + [(0,30+0,14+0,30+0,14)x2,40)] + [(0,40+0,25+0,40+0,25)x2,40)] + [(0,30+0,14+0,30+0,14)x2,00)] + [(0,30+0,20+0,30+0,20)x1,60)] + [(0,30+0,14+0,30+0,14)x1,60)] + [(0,30+0,14+0,30+0,14)x1,60)] + [(0,30+0,14+0,30+0,14)x1,60)] + [(0,30+0,14+0,30+0,14)x0,80] + [(0,30+0,14+0,30+0,14)x1,20)] + [(0,30+0,20+0,30+0,20)x1,60)] + [(0,30+0,14+0,30+0,14)x1,60)] + [(0,30+0,14+0,30+0,14)x0,80)] + [(0,40+0,20+0,40+0,20)x0,80)] + [(0,30+0,14+0,30+0,14)x0,40)] = 2,40+2,11+2,80+2,82+2,82+2,82+2,82+2,82+2,82+2,40+2,46+3,20+2,11+3,12+1,76+1,60+1,41+1,41+1,41+0,70+1,06+1,60+1,41+0,70+0,96+0,35 = 49,07 m²
	Será medido pelo desenvolvimento das áreas em contato do concreto, não se descontando áreas de interseção até 0,20 m² (m²). O item remunera o fornecimento de materiais e mão-de-obra para execução e instalação de formas em chapas compensadas plastificadas de 12 mm de espessura para concreto aparente; incluindo cimbramento até 3,00 m de altura; gravatas; sarrafos de enrijecimento em Pinus ou Cedrinho, desmoldante, desforma e descimbramento.						
ED-29548/SETOP - OUT/2024 NÃO DES.	**Corte, dobra e montagem de aço CA-60, diâmetro 5,0 mm, inclusive espaçador**	kg	72,90	12,24	15,23	1.110,28	Aço CA60 pilares da estrutura da escada e rampa = 27,80

	Será medido pelo peso nominal das bitolas constantes no projeto de armadura (kg). O item remunera o fornecimento de aço CA-60 com diâmetro 5,0 mm e 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.						+ 25,60 + 10,10 + 8,70 + 0,70 = 72,90 kg
ED-49798/SETOP - OUT/2024 NÃO DES.	**Fornecimento de concreto estrutural, usinado, com, FCK 25 MPA, inclusive lançamento, adensamento e acabamento (fundação)**	M^3	2,51	701,49	872,86	2.190,89	Volume de concreto dos pilares da estrutura da escada e rampa = (0,30x0,20x2,40) + (0,30x0,14x2,40) + (0,30x0,20x2,80) + (0,30x0,14x3,20) + (0,30x0,14x3,20) + (0,30x0,14x3,20) + (0,30x0,14x3,20) + (0,30x0,14x3,20) + (0,30x0,20x2,40) + (0,30x0,14x2,80) + (0,30x0,20x3,20) + (0,30x0,14x2,40) + (0,40x0,25x2,40) + (0,30x0,14x2,00) + (0,30x0,20x1,60) + (0,30x0,14x1,60) + (0,30x0,14x1,60) + (0,30x0,14x1,60) + (0,30x0,14x0,80) + (0,30x0,14x1,20) + (0,30x0,20x1,60) + (0,30x0,14x1,60) + (0,30x0,14x0,80) + (0,40x0,20x0,80) + (0,30x0,14x0,40) = 0,14+0,10+0,17+0,13+0,13+0,13+0,13+0,13+0,14+0,12+0,19+0,10+0,24+0,08+0,10+0,07+0,07+0,07+0,03+0,05+0,01+0,07+0,03+0,06+0,02 = 2,51 m³
	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 deconcreto usinado e a mão-de-obra necessária para a aplicação, com resistência mínima à compressão de 25,0 MPa. Remunera também o transporte, lançamento, adensamento e acabamento.						
		SUB-TOTAL =				**80.550,87**	
060000	**ALVENARIA**						
060100	**Execução de:**						
060101	**Alvenaria de vedação com tijolo cerâmico furado 9x19x19cm, espessura da parede 9cm, juntas de 10mm com argamassa mista de cimento, cal hidratada e areia sem peneirar traço 1:2:8**	M^2	145,72	52,24	65,00	9.472,13	Canteiro de flores das rampas = (0,80 x 11,10 x 2,00 x 4,00) + (0,80 x 0,50 x 2,00 x 4,00) = 74,24 m² / fechamento lateral da escada = 15,04 m² x 2,00 = 30,08 m² / alvenaria mureta do padrão de energia = 1,50 x 1,00 = 1,50 m² / Alvenaria para brise vertical instalado na fachada principal da edificação = (0,50+0,50+0,07+0,07)x2,50x14,00 = 39,90 m² / Total = 145,72 m²
	Será medido por área de superfície executada, descontando-se todos os vãos (m²). O item remunera o fornecimento de materiais e mão-de-obra necessários para a execução de alvenaria de vedação revestida, confeccionada em bloco vazado cerâmico simples, com superfície áspera para garantir a aderência do revestimento, assentada com argamassa de cimento, cal hidratada e areia; dimensões padronizadas de 90 x 190 x 190 mm, e resistência mínima à compressão de acordo com a NBR 15270-1.						
ED-50621/SETOP - OUT/2024 NÃO DES.	**Sóculo com enchimento em tijolos maciços, altura de 10 cm a 12 cm, inclusive acabamento final em argamassa, esp. 20 mm, aplicação manual**	M^2	9,75	123,04	153,10	1.492,71	Comprimento das bancadas das da área de serviço, laboratório e da cozinha x largura da bancada menos 10 centímetros = [(4,50 + 4,50 + 2,00)x0,50] + (2,00x0,50) + (6,00x0,50) = 5,75 + 1,00 + 3,00 = 9,75 m²
	Será medido por área de superfície executada (m²). O item remunera o fornecimento de materiais e mão-de-obra necessários para a execução do enchimento, confeccionado em tijolos maciços assentados com argamassa de cimento, cal hidratada e areia. Remunera também aos materiais, ferramentas e mão-de-obra necessário para execução do acabamento em argamassa.						

		SUB-TOTAL =				**10.964,84**			
	IMPERMEABILIZAÇÃO								
ED-50174/SETOP - OUT/2024 NÃO DES.	**Pintura com emulsão asfáltica, duas demãos**	M²	137,80	33,86	42,13	5.805,79	Área das vigas baldrames da estrutura da escada e rampas = [(0,15+0,30+0,30)x1,33] + [(0,15+0,30+0,30)x9,51] + [(0,15+0,30+0,30)x5,76] + [(0,15+0,30+0,30)x4,26] + [(0,15+0,30+0,30)x6,23] + [(0,15+0,30+0,30)x4,26] + [(0,15+0,30+0,30)x4,26] + [(0,15+0,30+0,30)x1,49] + [(0,15+0,30+0,30)x1,33] + [(0,15+0,30+0,30)x5,76] + [(0,15+0,30+0,30)x7,46] + [(0,15+0,30+0,30)x3,66] + [(0,20+0,30+0,30)x3,65] + [(0,15+0,30+0,30)x3,68] + [(0,15+0,30+0,30)x7,22] + [(0,15+0,30+0,30)x7,26] + [(0,15+0,30+0,30)x3,51] + [(0,15+0,30+0,30)x3,65] = 1,00+7,13+4,32+3,20+4,67+3,20+3,20+1,12+1,00+4,32+5,60+2,75+2,92+2,76+5,41+5,45+2,63+2,92 = 63,60 m² / alvenaria dos canteiros de flores das rampas = 74,24 m² / Total = 63,60 + 74,24 = 137,84 m²		
	Será medido pela área externa dos blocos, das vigas baldrames e das alvenarias dos canteiros de flores das rampas que serão impermeabilizadas (m²). O item remunera o fornecimento de materiais, ferramentas e mão-de-obra necessárias para execução de impermeabilização com emulsão asfáltica.								
		SUB-TOTAL =				**5.805,79**			
070000	**COBERTURA E FORRO**								
070802	**Impermeabilização com manta asfáltica pré-fabricada com espessura mínima de 4mm**	M²	27,46	73,31	91,22	2.504,89			
	Será medido por área de superfície impermeabilizada (m²). O item remunera o fornecimento de impermeabilização flexível com manta asfáltica pré-fabricada, compreendendo: A) Manta asfáltica pré-fabricada, com as características técnicas impressas na manta: Classificação, conforme NBR 9952, tipo III; Espessura mínima de 4 mm; Armadura interna com filme de poliéster (não tecido de poliéster), destinada a absorver esforços conferindo resistência mecânica à manta; Carga máxima de resistência à tração nos sentidos longitudinal e transversal > 400 N; Alongamento mínimo nos sentidos longitudinal e transversal > 30%; Absorção de água < 1%; Flexibilidade a baixa temperatura < (-)5ºC; Resistência ao impacto, à temperatura de 0ºC > 4,9 J; Escorrimento mínimo > 95ºC; Estabilidade dimensional < 1%; Flexibilidade após envelhecimento acelerado < 5ºC; Acabamento em polietileno em ambas as faces, ou uma das faces em areia e outra em polietileno; B) Solução asfáltica composta por asfalto modificado e solventes orgânicos, para a imprimação da superfície onde será aplicada a manta, com as características técnicas: Densidade > 0,90 g/cm³, conforme NBR 5829; Secagem ao toque < 2h40min, conforme NBR 9558; C) Materiais acessórios e a mão-de-obra necessária para a execução dos serviços						Área das lajes impermeabilizadas conforme diagrama de cobertura = laje do acesso de pedestres = (1,00x12,60) + (0,50x17,60) = 21,40 m² / laje das casas de gás e depósitos de lixo no pátio de serviços = (0,60x10,10) = 6,06 m² / Total = 27,46 m²		
		SUB-TOTAL =				**2.504,89**			
080000	**INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS**								
080100	**Fornecimento e instalação de:**								

080102	**Torneira de pressão metálica com arejador, cromada, para uso em tanques.**	UN	1,00	66,21	82,39	82,39	Instalada no tanque da área de serviço
	Será medido por unidade de torneira instalada (un). 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						
080103	**Torneira de pressão metálica para pia de cozinha e laboratórios, bica móvel, de mesa / parede**	UN	7,00	162,36	202,02	1.414,17	Instalada nas pias da cozinha (4 unidades), área de serviço (1 unidade) e laboratório (2 unidades)
	Será medido por unidade de torneira instalada (un). 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.						
080200	**Fornecimento e instalação de:**						
080205	**Lavatório de louça para coluna (somente lavatório completo, sem a coluna)**	UN	5,00	592,97	737,83	3.689,16	Instalados na sala fonoaudiólogo (1 unidade), sala psicólogo (1 unidade), sala assistente social (1 unidade), sala psicopedagogo (1 unidade) e sala de atendimento (1 unidade)
	Será medido por unidade de lavatório instalado (un). O item remunera o fornecimento e a instalação do lavatório de louça, sem 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.						
080206	**Lavatório de louça, com coluna completo.**	UN	5,00	690,54	859,24	4.296,19	Instalado no banheiro da área de serviço (1 unidade), banheiro masculino alunos (1 unidade), banheiro feminino alunos (1 unidade), banheiro masculino funcionários (1 unidade), banheiro feminino funcionários (1 unidade)
	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.						
080208	**Chuveiro Elétrico automático,220v-5400w**	UN	1,00	269,96	335,91	335,91	Instalado no banheiro da área de serviço
	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.						
080209	**Vaso sanitário com caixa acoplada branca.**	UN	1,00	546,19	679,62	679,62	Instalado no banheiro da área de serviço
	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 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.						
080210	**Vaso sanitário convencional branca.**	UN	12,00	426,30	530,45	6.365,34	Instalado nos banheiros da edificação: banheiro masculino alunos (4 unidades), banheiro feminino alunos (4 unidades), banheiro masculino funcionários (2 unidades), banheiro feminino funcionários (2 unidades)
	Será medido por unidade instalada (un). O item remunera o fornecimento da bacia sifonada de louça 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 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.						
080900	**Dispenser em plástico ABS**						
080901	**Saboneteira tipo dispenser, para refil de 800ml**	UN	21,00	65,19	81,12	1.703,43	banheiro feminino alunos (5 unidades), banheiro

	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 do refil.						masculino alunos (5 unidades), banheiro feminino funcionários (3 unidades), banheiro masculino funcionários (3 unidades), banheiro da área de serviço (1 unidade), sala psicólogo (1 unidade), sala assistente social (1 unidade), sala psicopedagogo (1 unidade) e sala de atendimento (1 unidade)
080903	**Dispenser toalheiro em ABS para folhas de papel**	UN	15,00	73,61	91,59	1.373,89	Banheiro feminino alunos (3 unidades), banheiro masculino alunos (3 unidades), banheiro feminino funcionários (2 unidades), banheiro masculino funcionários (2 unidades), banheiro da área de serviço (1 unidade), sala psicólogo (1 unidade), sala assistente social (1 unidade), sala psicopedagogo (1 unidade) e sala de atendimento (1 unidade)
	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.						
081100	**Outros (Fornecimento e instalação):**						
081108	**Lavatório de louça de embutir (cuba), com torneira de pressão e acessórios.**	UN	16,00	496,38	617,65	9.882,33	Instalado nas bancadas dos banheiros: banheiro masculino alunos (5 unidades), banheiro feminino alunos (5 unidades), banheiro masculino funcionários (3 unidades), banheiro feminino funcionários (3 unidades)
	Será medido por unidade instalada (un). O item remunera o fornecimento e instalação da cuba de louça de embutir para lavatório, 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, materiais acessórios necessários para sua instalação em bancadas e ligação à rede de esgoto.						
130200	**Outros: (fornecimento e execução):**						
130201	**Barra apoio deficiente tubo em aço inox 1 1/4" L=100cm para parede**	UN	8,00	230,41	286,70	2.293,59	Banheiro feminino funcionários (2 unidades), banheiro masculino funcionários (2 unidades), banheiro feminino alunos (2 unidades), banheiro masculino alunos (2 unidades)
	Será medido por unidade instalada (un). 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.						
130202	**Barra apoio deficiente tubo em aço inox 1 1/4" L=80cm para apoio de lavatório**	UN	8,00	180,84	225,02	1.800,15	Banheiro feminino funcionários (2 unidades), banheiro masculino funcionários (2 unidades), banheiro feminino alunos (2 unidades), banheiro masculino alunos (2 unidades)
	Será medido por unidade instalada (un). 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.						
ED-48183/SETOP - OUT/2024 NÃO DES.	**Distribuidor / dispenser para papel higiênico em plástico, tipo sobrepor, inclusive acessórios de fixação**	und	17,00	63,65	79,20	1.346,39	banheiro feminino alunos (5 unidades), banheiro masculino alunos (5 unidades), banheiro feminino funcionários (3 unidades), banheiro masculino funcionários (3 unidades), banheiro da área de serviço (1

	Será medido por unidade de papeleira instalada (un). O item remunera o fornecimento e instalação de papeleira tipo rolão, em plástico ABS branco, com fecho de segurança, para papel, inclusive material de fixação.						unidade)		
ED-50301/SETOP - OUT/2024 NÃO DES.	**Bacia sanitária (vaso) de louça convencional, acessícel (PMR/PCR), cor branca, com instalação de sóculo na base da bacia acompanhando a projeção da base, não ultrapassando a altura de 5 cm, altura máxima de 46 cm (bacia + assento), inclusive acessórios de fixação / vedação, válvula de descarga metálica coma cionamento duplo, tubo de ligação de latão com canopla, fornecimento, instalação, rejuntamento, exclusive assento**	und	4,00	943,18	1.173,60	4.694,40	Banheiro feminino alunos (1 unidade), banheiro masculino alunos (1 unidade), banheiro feminino funcionários (1 unidade), banheiro masculino funcionários (1 unidade)		
	Será medido por unidade instalada (un). O item remunera o fornecimento da bacia sifonada de louça acessível conforme as normas vigentes NBR 15097 e NBR 15099. Remunera também: execução e instalação de sóculo ma base da bacia, 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.								
ED-48156/SETOP - OUT/2024 NÃO DES.	**Assento plástico para bacia sanitária, na cor branco, padrão popular, inclusive acessórios para fixação**	und	4,00	39,11	48,66	194,66	Banheiro feminino alunos (1 unidade), banheiro masculino alunos (1 unidade), banheiro feminino funcionários (1 unidade), banheiro masculino funcionários (1 unidade)		
	Será medido por unidade instalada (un). O item remunera o fornecimento e instalação de assento para vaso PNE.								
		SUB-TOTAL =				**40.151,64**			
090000	**INSTALAÇÕES SANITÁRIAS**								
090400	**Outros:**								
090402	**Cuba simples de aço inoxidável, cuba simples, 465 x 330 mm.**	UN	7,00	483,29	601,36	4.209,50	4 unidades na cozinha, 1 na área de serviço e 2 no laboratório		
	Será medido por unidade instalada (un). O item remunera o fornecimento e instalação da cuba simples de 465 x 330 mm, em aço inoxidável em bancadas, com os respetivos acessórios: sifão metálico tipo “copo” de 1” x 2”, válvula americana para pia de 3 1/2”, material de vedação para sua instalação e ligação à rede de esgoto.								
090406	**Tanque de louça com coluna**	UN	1,00	516,92	643,20	643,20	Instalado na área de serviço		
	Será medido por unidade instalada (un). 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.								

ED-50337/SETOP - OUT/2024 NÃO DES.	**Válvula de descarga com registro interno, acionamento simples, dn 1.1/2" (50 mm), inclusive acabamento da válvula**	und	12,00	389,82	485,05	5.820,64	Banheiro feminino funcionários (2 unidades), banheiro masculino funcionários (2 unidades), banheiro feminino alunos (4 unidades), banheiro masculino alunos (4 unidades)		
	Será medido por unidade de válvula instalada (un). O item remunera o fornecimento e instalação da válvula de descarga , e o material e mão de obra necessário para sua ligação as prumadas de água fria.								
	DRENAGEM DE ÁGUAS PLUVIAIS								
ED-49962/SETOP - OUT/2024 NÃO DES.	**Ralo hemisférico, tipo abacaxi, diâmetro de 100mm, exclusive condutor de água pluvial**	und	8,00	49,19	61,21	489,66	Instlalados nas calhas AP1, AP2, AP3, AP4, AP5, AP6, AP7 e AP8.		
	Será medido por unidade de ralo hemisférico instalado (un). O item remunera o fornecimento e instalação do ralo , e o material e mão de obra necessário para sua ligação as prumadas de águas pluviais.								
		SUB-TOTAL =				**11.163,00**			
100000	**INSTALAÇÃO ELÉTRICA**								
100300	**Fornecimento, transporte e instalação luminária em de calha comercial completa**								
	Será medido por unidade de luminária instalada (un). O item remunera o fornecimento de luminária de sobrepor com corpo em chapa de aço pintada com ou sem refletor, conforme especificações do item com soquetes para lâmpada fluorescente de 18/20/32/40 W ou LED de 9 ou 18 W, inclusive materiais acessórios e a mão-de-obra necessária para a instalação da luminária; inclusive o fornecimento de lâmpada e reator (quando for fluorescente) e teste de funcionamento.								
100309	**Luminária LED completa para duas (2) lâmpadas tubulares led 2x9w-øt8, temperatura da cor 6500k, calha de sobrepor**	UN	2,00	172,02	214,04	428,09	Instaladas na despensa (1 unidade) e no DML (1 unidade)		
100310	**Luminária LED completa para duas (2) lâmpadas tubulares led 2x18w-øt8, temperatura da cor 6500k, calha de sobrepor**	UN	93,00	184,21	229,21	21.316,76	Instalados na Cozinha (5 unidades), Banheiro área de serviço (1 unidade), área de serviço (2 unidades), sala de aula 6 (8 unidades), sala de aula 5 (8 unidades), almoxarifado 1 (2 unidades), almoxarifado 2 (2 unidades), banheiro feminino (3 unidades), banheiro masculino (3 unidades), circulação (18 unidades), recepção (3 unidades), sala 01 (8 unidades), sala 02 (8 unidades), sala 03 (8 unidades), banheiro feminino (3 unidades), banheiro masculinno (3 unidades) e sala 04 (8 unidades)		

100311	**Luminária LED completa para quatro (4) lâmpadas tubulares led 4x9w-øt8, temperatura da cor 6500k, calha de sobrepor**	UN	27,00	279,48	347,76	9.389,44	Instaladas na sala de atendimento (2 unidades), laboratório (8 unidades), secretaria (3 unidades), diretoria (3 unidades), sala dos professores (3 unidades), sala fonoaudiólogo (2 unidades), sala psicólogo (2 unidades), Sala assistente social (2 unidades) e sala psicopedagogo (2 unidades)		
100400	**Fornecimento e instalação interruptor e tomadas, inclusive placa:**								
100403	**01 tecla simples 10A - 250V**	UN	33,00	28,65	35,65	1.176,42	Instalados na Cozinha (1 unidade), despensa (1 unidade), DML (1 unidade), Banheiro área de serviço (1 unidade), sala de atendimento (1 unidade), laboratório (1 unidade), sala de aula 6 (1 unidade), sala de aula 5 (1 unidade), secretaria (1 unidade), almoxarifado 1 (1 unidade), diretoria (1 unidade), almoxarifado 2 (1 unidade),sala dos professores (1 unidade), banheiro feminino (1 unidade), banheiro masculino (1 unidade), sala fonoaudiólogo (1 unidade), sala psicólogo (1 unidade), Sala assistente social (1 unidade), sala psicopedagogo (1 unidade), circulação (7 unidades), recepção (1 unidade), sala 01 (1 unidade), sala 02 (1 unidade), sala 03 (1 unidade), banheiro feminino (1 unidade), banheiro masculinno (1 unidade) e sala 04 (1 unidade)		
	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.								
100404	**02 teclas simples 10A - 250V**	UN	2,00	42,14	52,43	104,87	Intalados na recepção (1 unidade) e na circulação (1 unidade)		
	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.								
100406	**01 tecla paralelo**	UN	2,00	36,34	45,22	90,44	Instalado na área de serviço (2 unidades)		
	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.								
100500	**Fornecimento e instalação de disjuntor automático (QDC-1):**								
	Será medido por unidade de disjuntor instalado (un). O item remunera o fornecimento de disjuntor automático, com proteção termomagnética, DIN linha residencial ou caixa moldada linha industrial, 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, ilhoses ou terminais de compressão em suporte apropriado; não remunera o fornecimento do suporte.								
100501	**Monopolar DIN de 10 a 32 A**	UN	17,00	16,25	20,22	343,74	Instalado no quadro de distribuição QDC-1		
100503	**Bipolar DIN de 15 a 35 A**	UN	3,00	44,98	55,97	167,91	Instalado no quadro de distribuição QDC-1		

100505	**Tripolar DIN de 63A**	UN	3,00	82,85	103,09	309,27	Instalado no quadro de distribuição QDC-1		
100518	**Disjuntor de proteção diferencial residual (DR), bipolar, tipo DIN, corrente nominal de 25A, alta sensibilidade, corrente diferencial residual nominal com atuação de 30ma**	UN	9,00	137,53	171,13	1.540,16	Instalado no quadro de distribuição QDC-1		
39472/SINAPI - INSUMOS-OUT/2024 NÃO DES.	**Dispositivo DPS classe II, 1 polo, tensão máxima de 275 V, corrente máxima de 90 KA (tipo AC)**	und	4,00	281,66	350,47	1.401,88	Instalado no quadro de distribuição QDC-1		
34709/SINAPI - INSUMOS-OUT/2024 NÃO DES.	**Disjuntor termomagnético para trilho DIN (IEC), tripolar 10 a 50A**	UN	1,00	98,96	123,14	123,14	Instalado no quadro de distribuição QDC-1		
100500	**Fornecimento e instalação de disjuntor automático (QDC-2):**								
	Será medido por unidade de disjuntor instalado (un). O item remunera o fornecimento de disjuntor automático, com proteção termomagnética, DIN linha residencial ou caixa moldada linha industrial, 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, ilhoses ou terminais de compressão em suporte apropriado; não remunera o fornecimento do suporte.								
100501	**Monopolar DIN de 10 a 32 A**	UN	15,00	16,25	20,22	303,30	Instalado no quadro de distribuição QDC-2		
100503	**Bipolar DIN de 15 a 35 A**	UN	3,00	44,98	55,97	167,91	Instalado no quadro de distribuição QDC-2		
100505	**Tripolar DIN de 63A**	UN	1,00	82,85	103,09	103,09	Instalado no quadro de distribuição QDC-2		
100518	**Disjuntor de proteção diferencial residual (DR), bipolar, tipo DIN, corrente nominal de 25A, alta sensibilidade, corrente diferencial residual nominal com atuação de 30ma**	UN	1,00	137,53	171,13	171,13	Instalado no quadro de distribuição QDC-2		
39472/SINAPI - INSUMOS-OUT/2024NÃO DES.	**Dispositivo DPS classe II, 1 polo, tensão máxima de 275 V, corrente máxima de 90 KA (tipo AC)**	und	4,00	281,86	350,72	1.402,87	Instalado no quadro de distribuição QDC-2		
101902/SINAPI - OUT/2024 NÃO DES.	**Contator tripolar I nominal 22A - fornecimento e instalação**	UN	1,00	247,44	307,89	307,89	Instalado no quadro de distribuição QDC-2		
100500	**Fornecimento e instalação de disjuntor automático (QF-INC):**								

	Será medido por unidade de disjuntor instalado (un). O item remunera o fornecimento de disjuntor automático, com proteção termomagnética, DIN linha residencial ou caixa moldada linha industrial, 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, ilhoses ou terminais de compressão em suporte apropriado; não remunera o fornecimento do suporte.								
100503	**Bipolar DIN de 15 a 35 A**	UN	1,00	44,98	55,97	55,97	Instalado no quadro de força do sistema de incêndio QF-INC		
ED-7519/SETOP - OUT/2024 NÃO DES.	**Quadro de comando para uma bomba de potência 2,00 cv trifásica, em partida direta com acionamento manual / automático e detecção de falta de fase**	UN	1,00	1.017,97	1.266,66	1.266,66			
	Será medido por unidade de quadro instalado (un). O item remunera o fornecimento de quadro de chapa de aço ou PVC completo, inclusive suporte para fixação de disjuntores padrão ("bolt-on") NEMA, por meio de parafusos, ou trilho tipo DIN para 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.						Instalado no quadro de força do sistema de incêndio QF-INC		
101902/SINAPI - OUT/2024 NÃO DES.	**Contator tripolar I nominal 22A - fornecimento e instalação**	UN	1,00	247,44	307,89	307,89			
	Será medido por unidade de contator instalado (un). O item remunera o fornecimento de contator tripolar I nominal 22A, remunera também o fornecimento de materiais, acessórios e a mão-de-obra necessária para a instalação completa do contator.						Instalado no quadro de força do sistema de incêndio QF-INC		
ED-50187/SETOP - OUT/2024 NÃO DES.	**Sirene para alarme de bomba em funcionamento, 220V**	UN	1,00	64,76	80,58	80,58			
	Será medido por unidade de sirene instalada (un). O item remunera o fornecimento e instalação da sirene de bomba de funcionamento 220V.						Instalado no quadro de força do sistema de incêndio QF-INC		
ED-48701/SETOP - OUT/2024 NÃO DES.	**Terminal para aterramento e conexão de quadro /painel elétrico tipo parafuso fundido de aperto, em latão estanhado, diametro de derivação 2,5 mm²-25 mm², inclusive instalação**	UN	1,00	13,78	17,15	17,15			
	Será medido por unidade de terminal instalado (un). O item remunera o fornecimento e instalação de terminal para aterramento e conexão de quadro / painel elétrico. Remunera também a instalação e ligação as redes elétricas.						Instalado no quadro de força do sistema de incêndio QF-INC		
100600	**Fornecimento, transporte e instalação de cabos:**								

	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 isolação de 90ºC e nível de isolamento até 1,0 kV e a mão-de-obra necessária para a instalação do cabo.								
100602	**Isolado de PVC seção 2,5 mm²**	M	3967,71	3,80	4,73	18.760,68	A partir do QDC-1, será utilizado para alimentar o circuito L1.1, referente à iluminação da secretaria, recepção, almoxarifado 01, diretoria, almoxarifado 02, sala dos professores, banheiro femino, banheiro masculino e circulação, partindo da secretaria até a sala do fonoaudiólogo (18,00m*3 cabos F+F+N). Circuitos L1.2, para a iluminação da sala do fonoaudiólogo, assistente social, psicopedagogo, atendimento, banheiro, área de serviço, DML, casa dee bombas e cozinha. (44,00m * 3 cabos F+F+N). Circuitos de tomadas - T1.1: Secretaria, T1.2: Almoxarifado 1,2 e diretoria, T1.3: Sala dos professores e circulação, T1.4: banheiro feminino, T1.5: Banheiro masculino, T1.6: Sala fonoaudiólogo, T1.7: Sala psicólogo, T1.8: Sala assistente social, T1.10: Sala de atendimento, T1.11: banheiro, DML e despensa. (264m * 3 Cabos (F+N+T). Circuito T1.16: Cozinha (45,5m * 3 cabos). Circuito T1.18: Iluminação de emergência (48,5m * 3 cabos) e T1.19: Alimentação da central do alarme de incêndio (17,5 * 3 cabos) + tomadas da área de serviço (52,07m*3 cabos F+N+T) e 3 circuitos de tomadas da cozinha (135,00m * 3 cabos F+N+T),. QDC-1 = 1.873,71m. No QDC-2, haverá os seguintes circuitos com cabos de 2,5mm²: L2.1: Iluminação - sala de aula 01, 02, 03, 04, banheiro feminino e masculino (73,0m * 3 cabos (F+F+N). L2.2: Iluminação sala de aula 05,06, laboratório, refeitório e circulação (82,00m * 3 cabos F+F+N), L2.3: Iluminação da área externa (48m * 3 cabos F+F+T). Quanto às tomadas, utilizarão cabos de 2,5mm² o circuito T2.3: Sala de aula 03, T2.4: Banheiro feminino e circulação, T2.5: banheiro masculino, T2.6: Sala de aula 04, T2.7: sala de aula 05, T2.8: Sala de aula 06 e circulação, T2.9 e T2.10: Laboratório, T2.11: Circuito 220V do laboratório, T2.12: Refeitório, T2.13: Luminárias de emergência, T2.14: alimentação do contator. Todos esses somados: (398,5m * 3 cabos F+N+T ou F+F+T) = 1.803,00m + tomadas de uso sala de aula 01 (52,00m*3 cabos F+N+T) e sala de aula 02 (45,00m*3 cabos F+N+T = 291m), sendo estes circuitos providos do QDC-2. Total QDC2: 1803,00+291 = 2.094,00. no QDC-2. QDC-1 + QDC-2 =1.873,71m + 2.094,00m = 3.967,71m			
100603	**Isolado de PVC seção 4,0 mm²**	M	105,00	5,42	6,74	708,13	Circuito do chuveiro (35,00m*3 cabos F+F+T). = 105m. Conforme o projeto elétrico.		
100700	**<u>Fornecimento, transporte e instalação de cabos Sintenax:</u>**								
	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.								

100702	**Isolado em PVC seção 16 mm^2**	M	240,00	17,83	22,19	5.324,61			
100703	**Isolado em PVC seção 25 mm^2**	M	18,50	28,45	35,40	654,91	Cabo de aterramento utilizado no circuito de alimentação do QDC-1, partindo da entrada principal, passando pela área externa dos funcionários até o almoxarifado 02. = 18,50 metros		
100704	**Isolado em PVC seção 35 mm^2**	M	74,00	33,02	41,09	3.040,42	Utilizado para levar energia do padrão ao QDC-1, partindo da entrada principal, passando pela área externa dos funcionários até o almoxarifado 02. 18,5m * 4 cabos (3 fases + neutro) = 74 metros		
100800	**Conduletes em alumínio ou PVC**								
	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, ou PVC 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.								
100815	**condulete tipo T d=1 1/2"**	UN	8,00	68,22	84,89	679,09	Instalados no circuito de alimentação que levará energia do QDC-1 ao QDC-02		
100817	**condulete tipo X d=3/4"**	UN	78,00	37,83	47,07	3.671,61	Instalados na Cozinha (5 unidades), despensa (1 unidade), DML (1 unidade), Banheiro área de serviço (4 unidades), área de serviços (7 unidades), carga e descarga (1 unidade), refeitório (3 unidades), sala de atendimento (2 unidades), laboratório (2 unidades), sala de aula 6 (3 unidades), sala de aula 5 (3 unidades), secretaria (3 unidades), almoxarifado 1 (2 unidades), diretoria (4 unidades), almoxarifado 2 (2 unidades),sala dos professores (1 unidade), banheiro feminino (1 unidade), banheiro masculino (2 unidades), sala fonoaudiólogo (2 unidades), sala psicólogo (3 unidades), Sala assistente social (3 unidades), sala psicopedagogo (2 unidades), circulação (7 unidades), recepção (1 unidade), sala 01 (3 unidades), sala 02 (3 unidades), sala 03 (3 unidades), banheiro feminino (2 unidades), banheiro masculinno (2 unidades) e sala 04 (3 unidades)		
101100	**Eletroduto de ferro galvanizado leve e médio com conexões**								

	Será medido pelo comprimento de tubulação instalada (m). O item remunera o fornecimento e instalação de eletrodutos e conexões rígidos, em aço carbono de diâmetro especificado, tipo leve ou médio, com as características: costura longitudinal; luva e protetor de rosca; acabamento externo com galvanização eletrolítica, conforme NBR 13057; buchas, arruelas e braçadeiras em aço maleável galvanizado eletrolítico, para instalações elétricas e de telefonia, aparentes, ou enterradas; remunera também o fornecimento de materiais acessórios e a mão-de-obra necessária para a execução dos serviços: escavação e reaterro apiloado de valas com profundidade média de 0,60 m nas instalações enterradas, ou fixação por meio de braçadeiras quando a tubulação for aparente e a instalação de arame galvanizado para servir de guia à enfiação, inclusive nas tubulações secas.								
101102	**Diâmetro 25mm (1")**	M	491,19	28,37	35,30	17.339,40	Utilizado para a distribuição de circuitos elétricos por toda edificação, sendo: (20,46m * 6 salas de aula) + (6,69m * 2 banheiros) + 18,75m do laboratório + 25,68m na circulação entre a sala de aula 04 e laboratório + 68,25m no refeitório + 10,53m na cozinha + 3,38m da despensa + 2,89m do DML + 10,00m na área de serviço junto ao banheiro + 4,67m * 5 (Sala atendimento, psicopedagogo, psicólogo, banheiro masculino e banheiro feminino) + 6,98m*2 (sala do assistente social e fonoaudiólogo) + 6,00m da sala dos professores + 3,40m do almoxarifado 02 + 7,60m da diretoria + 4,74m do almoxarifado 01 + 8,08m da secretaria = Eletrodutos para os circuitos de iluminação = 342,75m. Para tomadas = (6,67m * 6 salas de aula) + 15,35m no laboratório + 25,26m no refeitório + 13,17m da cozinha + 0,94 da despensa + 3,01m do DML + 7,98m na área de limpeza + 3,23m do banheiro + 2,58m na sala de atendimento + 0,93m da sala do psicopedagogo + 4,57m do assistente social + 4,96m da sala do psicólogo + 4,84m da sala do fonoaudiólogo + 2,52m do banheiro masculino + 0,66m do banheiro feminino + 3,44m na sala dos professores + 1,06m no almoxarifado 02 + 6,69m na diretoria + 2,48m do almoxarifado 01 + 4,75m da secretaria = Eletrodutos para os circuitos de tomadas = 148,44m. Total de eletrodutos de 25mm² = 491,19m			
101104	**Diâmetro 40mm (1 1/2")**	M	46,43	47,33	58,89	2.734,39	Utilizado para comportar os cabos que levarão energia do QDC-1 ao QDC-2. Sendo 3,09m do QDC-2 (localizado na sala de aula 04) até a circulação, seguindo por 28,67m até o alinhamento da sala de aula 01. Segue por mais 7,55m em direção à secretaria e finalmente, mais 7,10m até o almoxarifado.		
	Eletrocalhas com conexões								
	Será medido pelo comprimento da eletrocalha instalada (m). O item remunera o fornecimento e instalação das eletrocalhas com tampa de encaixe, itens para fixação superior, acessórios e conexões necessárias de diâmetro especificado.								

ED-49165/SETOP - OUT/2024 NÃO DES.	**Caixa de passagem para piso em alumínio, tampa reversível (antiderrapante ou lisa), dimensão (200x200x100) mm, inclusive acessórios de fixação**	UN	9,00	155,10	192,99	1.736,92	Instaladas na área permeável, próximo ao reservatório (4 unidades), pátio de serviço (4 unidades) e área externa para funcionários (1 unidade).
	Será medido por unidade de caixa de passagem instalada (un). O item remunera o fornecimento e instalação de caixa de passagem em alumínio, inclusive acessórios de fixação.						
ED-19510/SETOP - OUT/2024 NÃO DES.	**Eletrocalha lisa(100x50), em chapa de aço galvanizado #18, com tratamento pré zincado, inclusive tampa de encaixe, fixação superior, conexões e acessórios**	UN	99,48	90,55	112,67	11.208,55	Utilizada para distribuir circuitos de iluminação e tomadas de uso geral ao longo da circulação a partir da secretaria ao QDC 01 no almoxarifado (9,92m), do almoxarifado à cozinha (30,06m), do laboratório, passando pela sala de aula 05 e sala de aula 06 (24,16m). Da sala de aula 05 à sala de aula 01 (35,34m) = 99,48m conforme o projeto elétrico.
ED-15748/SETOP - OUT/2024 NÃO DES.	**Conjunto de uma tomada padrão, três polos, corrente 10A, tensão 250 V, (2p+t / 10A/250V), com placa 4"x2" de um posto, inclusive fornecimento, instalação, suporte, módulo e placa**	UN	87,00	27,32	33,99	2.957,50	Instalados na Cozinha (3 unidades), despensa (2 unidades), DML (1 unidade), Banheiro área de serviço (1 unidade), área de serviços (3 unidades), sala de atendimento (5 unidades), sala de aula 6 (4 unidades), sala de aula 5 (4 unidades), secretaria (6 unidades), almoxarifado 1 (1 unidade), diretoria (4 unidades), almoxarifado 2 (1 unidades),sala dos professores (3 unidades), banheiro feminino (2 unidades), banheiro masculino (2 unidades), sala fonoaudiólogo (5 unidades), sala psicólogo (5 unidades), Sala assistente social (5 unidades), sala psicopedagogo (5 unidades), circulação (3 unidades), sala 01 (4 unidades), sala 02 (4 unidades), sala 03 (4 unidades), banheiro feminino (3 unidades), banheiro masculinno (3 unidades) e sala 04 (4 unidades)
	Será medido por unidade de tomada instalada (un). O item remunera o fornecimento e instalação de tomada de três polos 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 suporte, módulo e placa.						
ED-15756/SETOP - OUT/2024 NÃO DES.	**Conjunto de duas tomadas padrão, três polos, corrente 20A, tensão 250 V, (2p+t / 20A/250V), com placa 4"x2" de dois postos, inclusive fornecimento, instalação, suporte, módulo e placa**	UN	39,00	41,96	52,21	2.036,22	Instalados na Cozinha (4 unidades), área de serviços (1 unidade), sala de atendimento (1 unidade), laboratório (7 unidades), sala de aula 6 (3 unidades), sala de aula 5 (3 unidades), secretaria (1 unidade), diretoria (1 unidade), sala dos professores (2 unidades), sala fonoaudiólogo (1 unidade), sala psicólogo (1 unidade), Sala assistente social (1 unidade), sala psicopedagogo (1 unidade), sala 01 (3 unidades), sala 02 (3 unidades), sala 03 (3 unidades) e sala 04 (3 unidades)
	Será medido por unidade de tomada instalada (un). O item remunera o fornecimento e instalação de duas tomadas de três polos e um terra de 20A 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 suporte, módulo e placa.						
ED-49524/SETOP - OUT/2024 NÃO DES.	**Relé fotoéltrico, tensão 220V com capacidade de carga de 1800 va, inclusive base e instalação**	UN	2,00	50,69	63,07	126,15	Instalados na área permeável (1 unidade) e na área

	Será medido por unidade de relé fotoelétrico instalado (un). O item remunera o fornecimento e instalação de relé fotoelétrico com corpo e tampa em polipropileno estabilizado contra radiações UV, contatos de encaixe em latão estanhado, funcionamento eletromagnético e acionamento instantâneo, tensão nominal: 200V frequência: 50/60 HZ e capacidade de carga: 1800 va.						externa para funcionários (1 unidade)		
ED-48989/SETOP - OUT/2024 NÃO DES.	**Cabo de cobre flexível, classe S, isolamento tipo epr/hepr, não halogenado, antichama, termofixo, unipolar, seção 2,5 mm², 90ºC, 0,6/1kv**	UN	116,00	4,69	5,84	676,95	Utilizado para a alimentação da bomba de incêncio, partindo do QDC-1, passando pela área externa dos funcionários até a bomba próxima ao reservatório. 29,00m * 4 cabos (3 fases + terra) = 116,00m. conforme o projeto elétrico		
		SUB-TOTAL =				**112.232,05**			
	REDE LÓGICA								
100800	**Conduletes em alumínio ou PVC**								
	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, ou PVC 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.								
100817	**condulete tipo X d=3/4"**	UN	26,00	37,83	47,07	1.223,87	Instalados no laboratório (3 unidades), sala de aula 6 (3 unidades), sala de aula 5 (3 unidades), secretaria (2 unidades), sala dos professores (1 unidade), sala fonoaudiólogo (1 unidade), sala 01 (3 unidades), sala 02 (3 unidades), sala 03 (3 unidades) e sala 04 (3 unidades)		
101000	**Fornecimento e colocação de mangueira PVC flexível corrugado:**								
	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 enfiação, inclusive nas tubulações secas.								
101002	**Diâmetro 25mm (3/4")**	M	70,83	11,38	14,16	1.002,96	Utilizado para passagem de cabos HDMI, de rede, etc. (Salas de aula = 7,82m*6) + 7,82m do laboratório + 5,19m da secretaria + 4,97m da diretoria + 1,54m na sala dos professores + 2,95m na sala do fonoaudiólogo + 0,36 * 4 (demais salas de apoio) = 70,83m		
	Será medido por unidade de refletor instalado (un). O item remunera o fornecimento e instalação de Refletor LED com proteção IP65 indicado para iluminar áreas internas e externas; deve possuir driver incorporado, fluxo luminoso constante em toda faixa de tensão, com corpo e dissipador em alumínio com tampo em vidro, trabalhar, bivolt automático e emissão na cor branca.								

ED-19510/SETOP - OUT/2024 NÃO DES.	**Eletrocalha lisa (100x50) em chapa de aço galvanizado #18, com tratamento pré zincado, inclusive tampa de encaixe, fixação superior, conexões e acessórios**	m	92,61	90,55	112,67	10.434,50	Utilizada para circuitos em geral. Se inicia na diretoria em direção à circulação por 2,57m. Se encontra com a seção que parte da secretaria à sala de atendimento e possui 33,72m. Na circulação, ela atravessa para o setor das salas de aula, por uma distância de 9,45m, que por fim, segue até o alinhamento da laboratório por mais 46,87m, resultando em uma distância total de 92,61m.
	Será medido pelo comprimento da eletrocalha instalada (m). O item remunera o fornecimento e instalação das eletrocalhas com tampa de encaixe, itens para a fixação superior, acessórios e conexões necessários de diâmetro especificado.						
100563/SINAPI - OUT/2024 NÃO DES.	**Quadro de distribuição para telefone n° 5, 80x80x12 cm em chapa metálica, sem acessórios, padrão telebrás, fornecimento e instalação**	und	1,00	408,89	508,78	508,78	Instalado na diretoria.
	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						
101795/SINAPI - OUT/2024NÃO DES.	**Caixa enterrada para instalações telefônicas tipo R1, em alvenaria com bloocos de concreto, dimensões internas: 0,35x0,60x0,60 m, excluindo tampão**	und	2,00	591,45	735,94	1.471,88	Instalado na recepção e na circulação
	Será medido por unidade de caixa instalada (un). O item remunera o fornecimento e instalação de caixa enterrada para instalações telefônicas tipo R1, em alvenaria, dimensões 0,35x0,60x0,60m.						
101798/SINAPI - OUT/2024 NÃO DES.	**Tampa para caixa tipo R1, em ferro fundido, dimensões internas: 0,40x0,60 m - fornecimento e instalação**	und	2,00	591,45	735,94	1.471,88	Instalado na recepção e na circulação
	Será medido por unidade de tampão instalado (un). O item remunera o fornecimento e instalação de tampão em ferro fundido para as caixas enterradas para instalações telefônicas tipo R1, dimensões internas do tampão 0,40x0,60m.						
	TOMADAS						
ED-15762/SETOP - OUT/2024 NÃO DES.	**ED-15762 - Conjunto de duas (2) tomadas de dados (conector rj45 Cat.6e), com placa 4"x2" de dois (2) postos, inclusive Fornecimento, instalação, suporte, módulo e placa**	und	15,00	123,46	153,62	2.304,32	Instalado na sala de atendimento (1 unidade), sala psicopedagogo (1 unidade), sala assisntente social (1 unidade), sala psicólogo (1 unidade), sala fonoaudiólogo (1 unidade), diretoria (1 unidade), secretaria (1 unidade),

	Será medido por unidade de tomada instalada (un). O item remunera o fornecimento e instalação de tomada de dados (conector RJ45); com placa de um posto, haste, contatos de prata e componentes de função elétrica em liga de cobre, conforme ABNT NBR 14136. Remunera também o fornecimento e instalação de suporte, módulo e placa.						sala de aula 1 (1 unidade), sala de aula (1 unidade), sala de aula 3 (1 unidade), sala de aula 4 (1 unidade) , sala de aula 5 (1 unidade), sala de aula 6 (1 unidade), laboratório (1 unidade)
ED-17985/SETOP - OUT/2024 NÃO DES.	**ED-15985 - Conjunto para condulete de 1" (25mm) com duas (2) Tomada de dados ou telefonia (conector rj45 cat.6e ou Rj11) e placa de dois (2) postos, inclusive fornecimento, Instalação, suporte, módulo e placa, exclusive Condulete**	und	2,00	112,31	139,75	279,49	Instaladas na secretaria (2 unidades)
	Será medido por unidade de tomada instalada (un). O item remunera o fornecimento e instalação de duas tomada de dados (conector RJ45); com placa de dois posto, haste, contatos de prata e componentes de função elétrica em liga de cobre, conforme ABNT NBR 14136. Remunera também o fornecimento e instalação de suporte, módulo e placa.						
	CABEAMENTO						
ED-9194/SETOP - OUT/2024 NÃO DES.	**Cabo UTP com 4 pares, categoria 6, classificação LSZH, com isolamento não halogenado antichama, exclusive conector / plug macho RJ45 e crimpagem**	m	1.059,82	6,38	7,94	8.413,52	Todos os cabos saem de seus respectivos ambientes, vão até a eletrocalha e partem em direção ao Rack que se encontra na diretoria. Todos as salas possuem tomadas duplas. PTR1-01 e 02 = 145,2m (laboratório), PTR1-03 e 04 = 141,68m (Sala de aula 06), PTR1-05 e 06 = 126,24m (Sala de aula 05), PTR1-07 e 08 = 110,53m (Sala de aula 04), PTR1-09 e 10 = 80,21m (Sala de aula 03), PTR1-11 e 12 = 64,39m (Sala de aula 02), PTR1-13 e 14 = 48,7m (Sala de aula 01), PTR1-15 e 16 = 30,56m (Secretaria), PTR1-17 e 18 = 30,14m (Secretaria), PTR1-19 e 20 = 27,72m (Secretaria), PTR1-21 e 22 = 9,9m (Diretoria), PTR1-23 e 24 = 66,37m (Sala de atendimento), PTR1-25 e 26 = 58,96m (Sala de psicopedagogia), PTR1-27 e 28 = 51,48m (Assistência Social), PTR1-29 e 30 = 44,02m (Sala de psicologia), PTR1-31 e 32 = 44,55m (Sala de fonoaudiologia), PTR1-33 e 34 = 22,37m (Sala dos Professores) = 957,82m + (3m*34 cabos, referente à folga de 3 metros no rack para cada cabo) = 1.059,82m
	Será medido por comprimento de cabo instalado (m). O item remunera o fornecimento de cordoalha de cabo UTP 4 pares, de diâmetro especificado, isenta de falhas, emendas, oxidações, sujeiras, e a mão-de-obra necessária para a instalação do cabo.						
98269/SINAPI - OUT/2024NÃO DES.	**Cabo telefônico CI-50 30 pares instalado em entrada de edificação - fornecimento e instalação**	m	10,35	20,40	25,38	262,72	O cabo será instalado a partir da caixa de passagem R-1 (indicada no projeto de cabeamento estruturado e vai até a caixa de passagem DG na circulação, na parede da sala da diretoria, percorrendo uma distância de 10,35m.
	Será medido por comprimento de cabo instalado (m). O item remunera o fornecimento de cordoalha de cabo telefônico CI-50 30 pares, de diâmetro especificado, isenta de falhas, emendas, oxidações, sujeiras, e a mão-de-obra necessária para a instalação do cabo.						

ED-48372/SETOP - OUT/2024 NÃO DES.	**Patch cord RJ45/RJ45 UTP-4P metálico categoria 6, pinagem T568A (voz), comprimento 3 metros**	und	34,00	22,23	27,66	940,47	Um cabo para cada módulo de tomada de dados. Laboratório (2), Sala de aula 06 (02), Sala de aula 05 (02), Sala de aula 04 (02), Sala de aula 03 (02), Sala de aula 02 (02), Sala de aula 01 (02), secretaria (06), diretoria (02), sala de atendimento (02), sala de psicopedagogia (02), sala de assistência social (02), sala de psicologia (02), sala do fonoaudiólogo (02) e sala dos professores (02) = 34 unidades.		
	Será medido por unidade de patch cord RJ45/RJ45 UTP-4P instalado (un). O item remunera o fornecimento e instalação de patch cord RJ45/RJ45 UTP-4P metálico, categoria 6, comrpimento de 3 metros.								
	REDE DE TELECOMUNICAÇÕES								
98305/SINAPI - OUT/2024NÃO DES.	**Rack fechado para servidor - fornecimento e instalação**	und	1,00	2.827,80	3.518,63	3.518,63	Instalado na diretoria		
	Será medido por unidade de rack instalado (un). O item remunera o fornecimento e instalação de rack fechado para servidor.								
ED-48373/SETOP - OUT/2024 NÃO DES.	**Pacht Panel 24 posições, categoria com guia traseiro**	und	2,00	952,71	1.185,46	2.370,91	Instalado na diretoria		
	Será medido por unidade de pacht panel instalado (un). O item remunera o fornecimento e instalação de pacht panel 24 posições, categoria com guia traseiro.								
ED-48375/SETOP - OUT/2024 NÃO DES.	**Régua com 8 tomadas (2P+T), para fixação no rack de 19" (1U)**	und	1,00	88,54	110,17	110,17	Instalado na diretoria		
	Será medido por unidade de régua instalada (un). O item remunera o fornecimento e instalação de régua com 8 tomadas (2P+T), para fixação no rack..								
		SUB-TOTAL =				**34.314,11**			
110000	**ESQUADRIAS DE MADEIRA**								
110500	**Instalação de porta interna / externa, completa, inclusive marcos e alizares**								

	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 lingueta, 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.								
110502	**Porta interna de madeira, colocação e acabamento, de uma folha com batente, guarnição e ferragem, 0,70x2,10m (porta completa)**	UN	3,00	847,36	1.054,37	3.163,11	Instaladas no banheiro da área de serviço (1 unidade), DML (1 unidade) e despensa (1 unidade)		
110503	**Porta interna de madeira, colocação e acabamento, de uma folha com batente, guarnição e ferragem, 0,80x2,10m (porta completa)**	UN	5,00	882,43	1.098,01	5.490,04	Instaladas no almoxarifado 01 (1 unidade), almoxarifado 02 (1 unidade), sala dos professores (1 unidade) e cozinha (2 unidades)		
110504	**Porta interna de madeira colocação e acabamento de uma folha com batente, guarnição e ferragem 0,90x2,10 m (porta completa)**	UN	14,00	917,74	1.141,94	15.987,21	Instaladas nas sala de aula (6 unidades), laboratório (1 unidade), secretaria (1 unidade), diretoria (1 unidade), sala fonoaudiólogo (1 unidade), sala psicólogo (1 unidade), sala assistente social (1 unidade), sala psicopedagogo (1 unidade) e sala de atendimento (1 unidade)		
		SUB-TOTAL =				**24.640,36**			
120000	**ESQUADRIAS METÁLICAS**								
120100	**Fornecimento e instalação de:**								
120101	**Porta metálica, tipo de abrir, com uma (1) folha, em chapa galvanizada lambril, modelo quadrado, fornecimento e assentamento, EXCLUSIVE fechadura, targeta e dobradiça**	M^2	11,07	488,14	607,39	6.723,84			
	Será medido por área de porta / portão instalado (m^2). O item remunera o fornecimento da porta e / ou portão de abrir, sob medida, com uma folha, constituído por: folha da porta em chapa de ferro nº 18 (MSG), numa face, com ou sem abertura; requadro para a estrutura da folha da porta, em perfil de chapa de ferro nº 18 MSG, tipo tubular; batentes em perfil de chapa dobrada em chapa de ferro nº 14 (MSG); jogo completo de ferragens, inclusive cimento, areia, materiais acessórios e a mão-de-obra necessária para a instalação e fixação da porta e do batente. Remunera também materiais acessórios e mão de obra para a execução de duas demãos de zarcão e duas demãos de esmalte.						(3x1,70x1,80) = 9,18 m² utilizado no depósito de gás e lixo + (0,90x2,10) = 1,89 m² utilizado no pátio de serviço = TOTAL = 9,18 + 1,89 = 11,07 M²		
120105	**Grade de proteção de ferro (colocação e acabamento)**	M^2	131,97	418,18	520,34	68.669,45			

	Será medido pela área da grade instalada (m²). O item remunera o fornecimento de grade de proteção, para janelas e basculantes, constituída por: grade confeccionada com barras chatas de 1 1/4" x 1/4", dispostas horizontalmente, verticalmente e no requadro externo da peça, em aço SAE 1010 / 1020; grapas em chapa de aço de 1” x 1/8”, ou parafuso galvanizado e bucha de nylon nº 8, para a fixação do conjunto; materiais acessórios e a mão-de- obra necessária para a instalação e fixação da grade, por meio de grapas, ou chumbadores nas paredes de blocos estruturais, ou de concreto, ou vigas, ou pilares, etc.; remunera também o fornecimento de solda nas porcas com os parafusos, após a fixação. Remunera também materiais acessórios e mão de obra para a execução de duas demãos de zarcão e duas demãos de esmalte.						Somatório das área de janela de alumínio de correr + janelas basculantes: 95,88m² + 36,09m² = 131,97m²
120106	**Janela de alumínio sob encomenda, colocação e acabamento , basculante, com contramarcos.**	M²	36,09	760,47	946,25	34.150,26	Área da janela J1 = 0,60 m² instalada na cozinha (2 unidades), despensa (1 unidade), DML (1 unidade), banheiro área de serviço (1 unidade), sala de atendimento (1 unidade), sala psicopedagogo (1 unidade), sala assistente social (1 unidade), sala psicólogo (1 unidade), sala fonoaudiólogo (1 unidade), banheiro masculino funcionários (1 unidade), banheiro feminino funcionários (1 unidade), sala dos professores (1 unidade), diretoria (1 unidade), almoxarifado 01 (1 unidade), almoxarifado 02 (1 unidade) total j1 = 0,60x16 = 9,60 m² / Área da janela J2 = 0,84 m² instalada na banheiro masculino funcionários (2 unidades), banheiro feminino funcionários (2 unidades), almoxarifado 02 (1 unidade), almoxarifado 01 (1 unidade) Total J2 = 0,84x6 = 5,04 m² / Área da janela J4 = 1,10 m² instalada nas salas de aula (12 unidades, 2 em cada sala) Total J4 = 1,10 x 12 = 13,20 m² / Área da janela J6 = 1,25 m² instalada no laboratório (1 unidade) total j6 = 1,25 x 1,00 = 1,25 m² / Área da janela J7 = 1,75 m² instalada banheiro feminino alunos (2 unidades) e banheiro masculino alunos (2 unidades) total j7 = 1,75 x 4,00 = 7,00 m²
	Será medido por área de janela instalado (m²). 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.						
120107	**Janela de alumínio sob encomenda, colocação e acabamento , de correr, com contramarcos**	M²	95,88	956,98	1.190,77	114.171,05	Área da janela J3 = 1,20 m² instalada na cozinha (2 unidades) e área de serviço (2 unidades) total J3 = 1,20 x 4 = 4,80 m² / Área da janela J5 = 3,96 m² instalada nas salas de aula (12 unidades, 2 em cada sala), laboratório (3 unidades), sala de atendimento (1 unidade), sala psicopedagogo (1 unidade), sala assistente social (1 unidade), sala psicólogo (1 unidade), sala fonoaudiólogo (1 unidade), sala dos professores (1 unidade), diretoria (1 unidade), secretaria (1 unidade) total J5 = 3,96x23 = 91,08 / Total = 95,88 m²
	Será medido por área de janela instalado (m²). 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.						
120110	**Porta veneziana em alumínio completa, dimensão (80x210) cm, tipo de abrir, com uma (1) folha, linha 25/suprema, acabamento anodizado natural, inclusive perfis, ferragens e instalação**	UN	2,00	1.812,52	2.255,32	4.510,64	

	Será medido pela área da porta instalada (un). O item remunera o fornecimento da porta de entrada de abrir com batentes, sob medida, em alumínio anodizado L 30; inclusive ferragem, cimento, areia, acessórios e a mão-de-obra necessária para a instalação completa da porta.						Instaladas na sala dos professores e na área de serviço.		
120111	**Porta veneziana em alumínio completa, dimensão (90x210) cm, tipo de abrir, com uma (1) folha, linha 25/suprema, acabamento anodizado natural, inclusive perfis, ferragens e instalação**	UN	1,00	1.953,38	2.430,59	2.430,59	Instalada no pátio		
	Será medido pela área da porta instalada (un). O item remunera o fornecimento da porta de entrada de abrir com batentes, sob medida, em alumínio anodizado L 30; inclusive ferragem, cimento, areia, acessórios e a mão-de-obra necessária para a instalação completa da porta.								
		SUB-TOTAL =				**230.655,83**			
130000	**FERRAGENS**								
130100	**Fornecimento e colocação de:**								
130102	**Fechaduras para porta externa**	UN	4,00	119,09	148,18	592,73	Instaladas no depósito de gás e lixo (3,00 unidades) e no pátio de serviço (1,00 unidade)		
	Será medido por unidade de fechadura para porta externa instalada (un). 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 lingueta, 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.								
130106	**Dobradiça de ferro, medidas (3.1/2"x3"), tipo pino solto com bola, acabamento cromado, inclusive acessórios para fixação**	UN	8,00	20,30	25,26	202,07	Instaladas no depósito de gás e lixo (6,00 unidades) e no pátio de serviço (2,00 unidades)		
	Será medido por unidade de dobradiça instalada (un). O item remunera o fornecimento da dobradiça com anéis, reforçada, em ferro ou latão cromado de 3 1/2" x 3", com capacidade de peso mínimo de 35 kg. Remunera também materiais acessórios e a mão de obra necessária para a instalação.								
130200	**Outros: (fornecimento e execução):**								
130206	**Corrimão duplo em tubo de aço galvanizado d = 1 1/2" - fixado em piso**	M	97,60	313,75	390,40	38.102,95	4 conjuntos de corrimãos para duplo sentido (3,00m*2*4) + Rampa 1° patamar (11,10+3,50+11,10+11,10) + Rampa 2° Patamar (11,10+3,50+11,10+11,10). 24,00m + 36,8m + 36,8m = 97,60m		
	Será medido pelo comprimento, aferido no desenvolvimento, de corrimão instalado (m). O item remunera o fornecimento de Corrimão tubular constituído por: tubo de aço galvanizado com diâmetro de 1 1/2", espessura de 2,25 mm; suporte em chapa de ferro galvanizado, com espessura de 1/8"; fixação por meio de solda em tubo de ferro galvanizado, de 2" de diâmetro e espessura de 2,5mm, com parafusos auto-atarraxantes, e através de chumbador metálico com rosca e porca com diâmetro de 1/4 "de polegada em pisos de concreto revestidos ou não; sinalização tátil por meio de anel em aço inoxidável com textura contrastante à textura do corrimão, instalado 1,00 m antes das extremidades do corrimão, conforme determina NBR 9050; materiais acessórios e a mão-de-obra necessária para o chumbamento das grapas com roscas, ou soldagem do corrimão. O item remunera também o fornecimento de materiais e mão-de-obra necessários para: aplicação em uma demão de galvanização a frio, nos pontos de solda e / ou corte dos componentes metálicos, conforme recomendações do fabricante.								
130207	**Guarda-corpo externo h=1,30 em tubo de ferro galvanizado d=2".**	M	104,10	756,63	941,47	98.007,52			

	Será medido pelo comprimento de guarda-corpo, instalado (m). O item remunera o fornecimento de guarda-corpo constituído de tubo de aço galvanizado com 2" de diâmetro e montantes verticais em tubos de aço galvanizado com 1" de diâmetro espaçados em no máximo 90cm entre eles e altura final para ambientes externos de 1,30m. Base fixada no piso através de parafusos ou chumbadores, com resistência à carga mínima de 900 N, aplicada em qualquer ponto deles, verticalmente de cima para baixo e horizontalmente em ambos os sentidos, conforme determina a norma NBR 9077 / 1993, fechamento vertical em tubos de aço de 1"; com altura de 1,00m. O item remunera também o fornecimento de materiais e mão-de-obra necessários para: aplicação em uma demão de galvanização a frio, nos pontos de solda e / ou corte dos componentes metálicos, conforme recomendações do fabricante.						Escada (8,2+2,7+ 2,7) + rampa 1° patamar (11,10+3,5+11,10) + rampa 2° patamar (11,10+3,5+11,10) + entorno da entrada principal (7,00+21,10+4,00+7,00) = 104,10m		
		SUB-TOTAL =				**136.905,28**			
	ESQUADRIAS DE VIDRO								
	Fornecimento e instalação de:								
102183/SINAPI - OUT/2024NÃO DES.	**Porta pivotante de vidro temperado, 2 folhas de 90x210 cm, espessura de 10 mm, inclusive acessórios**	und	1,00	1.314,19	1.635,25	1.635,25			
	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, acessórios e ferragens, sendo que a porta será de vidro espessura 10 mm.						Instalada na recepção		
		SUB-TOTAL =				**1.635,25**			
140000	**REVESTIMENTO**								
140100	**Execução de:**								
140101	**Emboço com argamassa 1:6 cimento e areia lavada média peneirada, para paredes revestidas com tinta, e = 20mm**	M²	490,01	34,21	42,57	20.858,50			
	Será medido pela área revestida com emboço, não se descontando vãos de até 2,00 m² e não se considerando espaletas. Os vãos acima de 2,00 m² deverão ser deduzidos na totalidade e as espaletas desenvolvidas (m²). O item remunera o fornecimento de cimento, areia e a mão-de-obra necessária para a execução do emboço.						Executado na Cozinha (((4,50+4,50+4,50+4,50)x3,50)-(0,6+0,6+1,68+1,20+1,20) = 57,72 m²) / área de serviço (((2,05+2,05+5,30+5,30)x3,50) - (1,68+1,68+1,47+1,47+1,47+1,20+1,20) = 41,28 m²) / Despensa (((2,00+2,00+2,30+2,30)x3,50)-(1,47+0,60) = 28,03 m²) / DML (((1,50+1,50+2,30+2,30)x3,50)-(1,47+0,60) = 24,53 m²) / Banheiro (((1,50+1,50+2,30+2,30)x3,50)-(1,47+0,60) = 24,53 m²) / Banheiro masculino funcionários = banheiro feminino funcionários = (((3,15+3,15+4,50+4,50)x3,50)-(0,6+1,20+1,20+1,89) = 48,66 m² * 2 banheiros = 97,32m²) / Banheiro masculino alunos = banheiro feminino alunos = (((3,15+3,15+6,00+6,00)x3,50)-(1,89+0,6+1,75) = 59,81 m² * 2 banheiros = 119,62m² / Laboratório (((10,00+10,00+6,00+6,00)x3,50)-(1,89+3,96+3,96+3,96+1,25) = 96,98 m²) / Total = 490,01 m²		

140102	**Reboco com argamassa 1:2:8 cimento, cal e areia**	M²	1907,64	36,23	45,08	85.998,30	
	Será medido pela área revestida com reboco, não se descontando vãos de até 2,00 m² e não se considerando espaletas. Os vãos acima de 2,00 m² deverão ser deduzidos na totalidade e as espaletas desenvolvidas (m²). O item remunera o fornecimento de cimento, cal hidratada, areia e a mão-de-obra necessária para a execução do reboco.						Executado na sala de atendimento = sala psicopedagogo = sala assistente social = sala psicólogo = sala fonoaudiólogo = (((4,50+4,50+3,20+3,20)x3,5)-(3,96+0,60+1,89) = 47,45m² * 5 salas = **237,25m²**) / Sala dos professores (((4,00+4,00+4,50+4,50)x3,50)-(3,96+0,60+1,68) = **53,26** m²) / Almoxarifado 02 (((1,70+1,70+4,50+4,50)x3,5-(1,68+0,84) = **40,88** m²) / Diretoria (((4,50+4,50+3,30+3,30)x3,50)-(3,96+0,60+1,89) = **48,15**m²) / Almoxarifado 01 ((1,70+1,70+4,50+4,50)x3,50)-(0,60+0,84+1,68) = **40,28** m²) / Secretaria ((4,60+4,60+4,50+4,50)x3,50)-(3,96+2,36+1,89) = **55,49 m²**) / Recepção ((10x3,50) = **35,00 m²**) / Sala de aula 01 = Sala de aula 02 = Sala de aula 03 = Sala de aula 04 = Sala de aula 05 = Sala de aula 06 (((7,00+7,00+6,00+6,00)x3,50)-(1,89+3,96+3,96+1,10+1,10) = 78,99 m² * 6 salas de aula = **473,94m²**) / Circulação interna (((59,50+2,25+4,40+49,35)x3,50)- (9+30,24) = **365,01 m²**) / Paredes externas (((49,65+21,10+59,80+6,30)x3,50)-(91,08+5,04+3,5) = **379,76 m²**) / canteiro de flores das rampas = [(0,80 x 11,10 x 2,00 x 4,00) + (0,80 x 0,50 x 2,00 x 4,00)]x2,00 = **148,54 m²** / fechamento lateral da escada = 15,04 m² x 2,00 = **30,08 m²** / Total = **1.907,64 m²**
140104	**Chapisco com argamassa 1:3 cimento e areia, a colher**	M²	220,02	9,46	11,77	2.589,87	canteiro de flores das rampas = [(0,80 x 11,10 x 2,00 x 4,00) + (0,80 x 0,50 x 2,00 x 4,00)]x2,00 = **148,54 m²** / fechamento lateral da escada = 15,04 m² x 2,00 = **30,08 m²** / alvenaria mureta do padrão de energia = 1,50 x 1,00 = **1,50 m²** / Alvenaria para brise vertical instalado na fachada principal da edificação = (0,50+0,50+0,07+0,07)x2,50x14,00 = **39,90 m²** / Total = **220,02 m²**
	Será medido pela área revestida com chapisco, não se descontando vãos de até 2,00 m² e não se considerando espaletas. Os vãos acima de 2,00 m² deverão ser deduzidos na totalidade e as espaletas desenvolvidas (m²). O item remunera o fornecimento de cimento, areia e a mão-de-obra necessária para a execução do chapisco.						
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	490,01	68,37	85,07	41.686,52	Executado na Cozinha (((4,50+4,50+4,50+4,50)x3,50)-(0,6+0,6+1,68+1,20+1,20) = **57,72 m²**) / área de servico

	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.						(((2,05+2,05+5,30+5,30)x3,50) - (1,68+1,68+1,47+1,47+1,47+1,20+1,20) = **41,28 m²**) / Despensa (((2,00+2,00+2,30+2,30)x3,50)-(1,47+0,60) = **28,03 m²**) / DML (((1,50+1,50+2,30+2,30)x3,50)-(1,47+0,60) = **24,53 m²**) / Banheiro (((1,50+1,50+2,30+2,30)x3,50)-(1,47+0,60) = **24,53** m²) / Banheiro masculino funcionários = banheiro feminino funcionários = (((3,15+3,15+4,50+4,50)x3,50)-(0,6+1,20+1,20+1,89) = 48,66 m² * 2 banheiros = **97,32m²**) / Banheiro masculino alunos = banheiro feminino alunos = (((3,15+3,15+6,00+6,00)x3,50)-(1,89+0,6+1,75) = 59,81 m² * 2 banheiros = **119,62m²** / Laboratório (((10,00+10,00+6,00+6,00)x3,50)-(1,89+3,96+3,96+3,96+1,25) = **96,98 m²**) / Total = **490,01 m²**		
		SUB-TOTAL =				**151.133,19**			
150000	**PISOS E RODAPÉS**								
150100	**Fornecimento e assentamento de pisos, em:**								
150104	**Revestimento com cerâmica aplicado em piso, acabamento esmaltado, ambiente interno ou externo, padrão extra, cor clara, dimensão da peça até 2.025cm², PEI V, assentamento com argamassa industrializada, inclusive rejuntamento**	M²	108,75	74,21	92,34	10.041,92			
	Será medido pela área de piso revestida 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 pisos internos sujeitos a lavagem frequente, com as características: A) Dimensões: Até 2.025 cm² B) Média absorção de água: 3%< Abs < 6%, grupo BIIa (semigrés) ; C) Resistência química: classe A (alta resistência química a produtos domésticos e de piscinas); D) Resistência ao manchamento: classe de limpabilidade 5; E) Carga de ruptura > 1.000 N; F) Resistência à abrasão superficial classe V (PEI-5); G) Resistência ao risco (escala Mohs): > 5; H) Resistente a gretagem; I) Resistente ao choque térmico; J) Coeficiente de atrito: > 0,40 (classe 2); Remunera também o fornecimento de argamassa colante industrializada tipo AC-II, 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 9817, NBR 13753, NBR 13816, NBR 13817, NBR 13818 e NBR 14081, e recomendações dos fabricantes. Remunera também o rejuntamento.						Área piso área de serviço = 10,86 m² / área piso cozinha = 20,25 m² / Total = 31,11 m² + Área piso banheiro = 3,45 m² / Área piso DML = 3,45 m² / Área piso despensa = 4,60 m² / Total = 11,50 m² + Área piso banheiro feminino funcionários = 14,17 m² / Área piso banheiro masculino funcionários = 14,17 m² / Área piso banheiro feminino alunas = 18,90 m² / Área piso banheiro masculino alunos = 18,90 m² / Total = 66,14 m²		
150106	**Piso em concreto Fck mínimo de 13,5 Mpa, controle tipo "C", incluindo preparo de caixa e=8cm, revestimento rústico**	M²	86,20	88,15	109,69	9.454,85			

	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.						Executado na entrada e no pátio de serviços = 44,56 (área da entrada principal) + 41,64 (área da área de serviços) = 86,20 m²
150107	**Piso em granilite (marmorite) cimento comum em quadros em de 1,0x 1,0 m**	M^2	951,66	130,52	162,41	154.555,33	
	Será medido pela área de piso em granilite executado (m²). O item remunera o fornecimento e aplicação de granilite "in loco" com espessura mínima de 8 mm, com acabamento polido, mão-de-obra e material adicionais necessários à execução do serviço em pisos, aplicação de resina seladora acrílica estirenada, polimento e juntas de dilatação, remunera também a limpeza. Não remunera a regularização e o preparo prévio da superfície.						Área piso secretaria = 20,70 m² / Área piso diretoria = 14,85 m² / Área piso sala dos professores = 18,00 m² / Área piso sala Fonoaudiólogo = 14,40 m² / Área piso sala pisicólogo = 14,40 m² / Área piso sala Assistente Social = 14,40 m² / Área piso sala psicopedagogo = 14,40 m² / Área piso sala de atendimento = 14,40 m² / Área piso área de serviço = 10,86 m² / Área piso cozinha = 20,25 m² / Área piso refeitório = 263,00 m² / Área piso laboratório = 60,00 m² / Área piso sala de aula 01 = 42,00 m² / Área piso sala de aula 02 = 42,00 m² / Área piso sala de aula 03 = 42,00 m² / Área piso sala de aula 04 = 42,00 m² / Área piso sala de aula 05 = 42,00 m² / Área piso sala de aula 06 = 42,00 m² / Área piso circulações = 80,00+80,00+26,00 = 186,00 m² / Área piso recepção = 34,00 m² / Total = 951,66 m²
150113	**Placa podotátil direcional ou alerta de borracha e = 5 mm assentada com cola**	M^2	41,31	201,39	250,59	10.351,86	
	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.						Instalados na recepção (50 unidades), na circulação (250 unidades) e no refeitório (159 unidades) * 30cm * 30 cm (área de cada piso) / Total = 459,00m * 0,09m² = 41,31m²
150200	**Fornecimento e instalação de rodapés**						
150205	**Granilite moldado no local com 10 cm**	M	400,48	47,11	58,62	23.475,73	
	Será medido pelo comprimento de rodapé executado (m). O item remunera o fornecimento e aplicação de granilite "in loco" com espessura mínima de 10 mm, em várias cores, com acabamento polido, mão-de-obra e material adicionais necessários à execução do rodapé.						Secretaria (4,50+4,50+4,60+3,70 = 17,30 m), Almoxarifado 01 (1,70+1,70+4,50+3,70 = 11,60 m), diretoria (3,30+4,50+4,50+2,40 = 14,70 m), almoxarifado 02 (1,70+4,50+4,50+0,90 = 11,60 m), sala dos professores (3,20+3,20+4,50+4,50 = 15,40 m), sala fonoaudiólogo = sala psicólogo = sala assistente social = sala psicopedagogo = sala de atendimento (3,20+4,50+4,50+2,30 = 14,50 m), Sala de aula 01 = sala de aula 02 = sala de aula 03 = sala de aula 04 = sala de aula 05 = sala de aula 06 (7,00+6,10+6,00+6,00 = 25,10 m), recepção (3,43+0,50+3,43+0,50 = 7,86 m), circulação (47,82+36,30 = 84,12 m) / Total = 400,48 m
150400	**Outros (fornecimento e assentamento):**						
150402	**Pavimentação intertravada em peças pré-moldadas de concreto sobre colchão de areia de e=6,0cm (e=8,0 cm, Fck das pçs. De concreto = 35 Mpa)**	M^2	587,18	92,10	114,60	67.290,85	

,	Será medido pela área total de piso pavimentado com blocos de concreto (m²). O item remunera o fornecimento de blocos pré-moldados, articulados, em concreto simples, altamente vibrado e prensado, com resistência média a compressão de 35 MPa, espessura de 8 cm, tipos: raquete e / ou retangular e / ou sextavado e / ou 16 faces, conforme as normas NBR 9780 e NBR 9781; areia, materiais acessórios e a mão-de-obra necessária para a execução dos serviços: apiloamento da superfície; lançamento e execução do lastro de areia média, com altura média de 6 cm, adensado por meio de placa vibratória; assentamento dos blocos a partir de um meio-fio lateral, em ângulos retos, ou a 45º, em relação ao eixo definido, garantindo o intertravamento e que as juntas entre as peças não excedam a 3 mm; execução de arremates junto ao meio-fio, ou bueiros, ou caixas de inspeção, etc., com blocos serrados, ou cortados, na dimensão mínima de um terço da peça inteira, conforme recomendações do fabricante; compactação das lajotas por meio de placa vibratória, juntamente com espalhamento de camada de areia fina, promovendo o preenchimento completo dos espaços das juntas do pavimento e o consequente intertravamento dos blocos. Remunera também o preenchimento com argamassa de cimento e areia no traço 1:3, dos pequenos espaços existentes entre os blocos e as bordas de acabamento. Não remunera fornecimento de lastro de brita, quando necessário.						Área do pátio descoberto = 160,00 m² / Área externa para funcionários = 68,21 m² / Área da entrada principal nível 00 = 358,97 / Total = 587,18 m²		
150404	**Grama esmeralda em placas**	M^2	298,05	32,77	40,78	12.153,20			
	Será medido pela área real de terreno onde ocorrer o plantio de grama (m²). O item remunera o fornecimento de grama Esmeralda em placas, terra vegetal e a mão-de-obra necessária para a execução dos serviços de: preparo do solo; plantio das placas justapostas, promovendo a completa forração da superfície; irrigação; e cobertura com terra vegetal, em jardins e canteiros. Remunera também a rega e conservação para pega das mudas e a substituição de placas que não pegarem, num prazo de 30 dias.						12,5m² no jardim triangular do piso da entrada principal + áreas permeáveis (13,20m² + 4,95m² + 10,10m² + 99,23m² + 158,07m²). Total = 298,05m²		
50572/SETOP - OUT/2024 NÃO DES.	**Piso em concreto, usinado convencional, FCK 30 MPA, com aço CA-50, diâmetro 6,3 mm, malha 10x10 cm, acabamento rústico, espessura 15 cm, inclusive fornecimento, lançamento, adensamento, exclusive junta de dilatação**	**m²**	70,96	200,18	249,08	17.675,00			
	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 usinado. Remunera também os materias, ferramentas e mão de obra necessários para a confecção e instalação da malha de aço CA-50, diâmetro 6,3 mm.						Executado na rampa de acesso de veículos e área de carga e descarga = 42,50 + 28,46 = 70,96 m²		
		SUB-TOTAL =				**304.998,73**			
160000	**VIDROS**								
160100	**Fornecimento, transporte e instalação de vidro, tipo:**								
160105	**Espelho 90 x 60cm, e=4mm, c/ moldura em alumínio**	UN	21,00	211,75	263,48	5.533,09			
	Será medido pela unidade de espelho instalado (un). 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.						Banheiro feminino funcionários (4 unidades), banheiro masculino funcionários (4 unidades), banheiro feminino alunos (6 unidades), banheiro masculino alunos (6 unidades), banheiro área de serviço (1 unidade)		

		SUB-TOTAL =				5.533,09			
170000	**PINTURA**								
170100	**Pintura:**								
170103	**Tinta acrílica em parede, sem emassamento (duas demãos)**	M^2	1907,64	23,81	29,63	56.517,24	Executado na sala de atendimento = sala psicopedagogo = sala assistente social = sala psicólogo = sala fonoaudiólogo = (((4,50+4,50+3,20+3,20)x3,5)-(3,96+0,60+1,89) = 47,45m² * 5 salas = **237,25m²**) / Sala dos professores (((4,00+4,00+4,50+4,50)x3,50)-(3,96+0,60+1,68) = **53,26** m²) / Almoxarifado 02 (((1,70+1,70+4,50+4,50)x3,5-(1,68+0,84) = **40,88** m²) / Diretoria (((4,50+4,50+3,30+3,30)x3,50)-(3,96+0,60+1,89) = **48,15**m²) / Almoxarifado 01 ((1,70+1,70+4,50+4,50)x3,50)-(0,60+0,84+1,68) = **40,28** m²) / Secretaria ((4,60+4,60+4,50+4,50)x3,50)-(3,96+2,36+1,89) = **55,49 m²**) / Recepção ((10x3,50) = **35,00 m²**) / Sala de aula 01 = Sala de aula 02 = Sala de aula 03 = Sala de aula 04 = Sala de aula 05 = Sala de aula 06 (((7,00+7,00+6,00+6,00)x3,50)-(1,89+3,96+3,96+1,10+1,10) = 78,99 m² * 6 salas de aula = **473,94m²**) / Circulação interna (((59,50+2,25+4,40+49,35)x3,50)- (9+30,24) = **365,01 m²**) / Paredes externas (((49,65+21,10+59,80+6,30)x3,50)-(91,08+5,04+3,5) = **379,76 m²**) / canteiro de flores das rampas = [(0,80 x 11,10 x 2,00 x 4,00) + (0,80 x 0,50 x 2,00 x 4,00)]x2,00 = **148,54 m²** / fechamento lateral da escada = 15,04 m² x 2,00 = **30,08 m²** / Total = **1.907,64 m²**
	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). O item remunera o fornecimento de selador de tinta para pintura acrílica; tinta à base de emulsão 100% acrílica, solúvel em água, acabamento fosco acetinado, 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 acrílica, em duas demãos conforme especificações do fabricante, sobre superfície revestida com massa ou não.								
170105	**Esmalte em esquadrias de ferro com duas demãos e uma demão de zarcão**	M^2	238,43	38,61	48,04	11.454,75	Área dos guarda-corpos e corrimãos da escada e rampas = 15,82 + 222,61 = 238,43 m²		
	Será medido pela área da projeção vertical da estrutura (m²), com os acréscimos: A) Estrutura metálica plana: multiplicar a área de projeção vertical por 2. B) Estrutura metálica em arco: acrescentar em 30% a área de projeção vertical e multiplicar por 2. 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. O item remunera o fornecimento de tinta esmalte sintético, zarcão inclusive materiais acessórios e a mão-de-obra necessária para a limpeza da superfície, lixamento final, remoção do pó e aplicação da tinta e zarcão.								
170110	**Emassamento de parede interna com massa corrida à base de PVA com duas demãos, para pintura látex**	M^2	1907,64	18,74	23,32	44.482,70	Executado na sala de atendimento = sala psicopedagogo		

	Será medido pela área de superfície emassada, deduzindo-se toda e qualquer interferência (m²). 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.						= sala assistente social = sala psicólogo = sala fonoaudiólogo = (((4,50+4,50+3,20+3,20)x3,5)-(3,96+0,60+1,89) = 47,45m² * 5 salas = **237,25m²**) / Sala dos professores (((4,00+4,00+4,50+4,50)x3,50)-(3,96+0,60+1,68) = **53,26** m²) / Almoxarifado 02 (((1,70+1,70+4,50+4,50)x3,5-(1,68+0,84) = **40,88** m²) / Diretoria (((4,50+4,50+3,30+3,30)x3,50)-(3,96+0,60+1,89) = **48,15**m²) / Almoxarifado 01 ((1,70+1,70+4,50+4,50)x3,50)-(0,60+0,84+1,68) = **40,28** m²) / Secretaria ((4,60+4,60+4,50+4,50)x3,50)-(3,96+2,36+1,89) = **55,49 m²**) / Recepção ((10x3,50) = **35,00 m²**) / Sala de aula 01 = Sala de aula 02 = Sala de aula 03 = Sala de aula 04 = Sala de aula 05 = Sala de aula 06 (((7,00+7,00+6,00+6,00)x3,50)-(1,89+3,96+3,96+1,10+1,10) = 78,99 m² * 6 salas de aula = **473,94m²**) / Circulação interna (((59,50+2,25+4,40+49,35)x3,50)- (9+30,24) = **365,01 m²**) / Paredes externas (((49,65+21,10+59,80+6,30)x3,50)-(91,08+5,04+3,5) = **379,76 m²**) / canteiro de flores das rampas = [(0,80 x 11,10 x 2,00 x 4,00) + (0,80 x 0,50 x 2,00 x 4,00)]x2,00 = **148,54 m²** / fechamento lateral da escada = 15,04 m² x 2,00 = **30,08 m²** / Total = **1.907,64 m²**
170200	**Outros:**						
170202	**Pintura com tinta acrílica em piso de concreto 2 demãos aplicado com rolo de lã, acabamento liso exceto quadra**	M^2	157,16	12,58	15,65	2.460,07	
	Será medido pela área de superfície pintada, deduzindo-se toda e qualquer interferência (m²). O item remunera o fornecimento de tinta à base de resinas acrílicas, com alta resistência à abrasão, acabamento microtexturizado, lavável, resistente a água, alcalinidade, maresia e intempéries, materiais acessórios e a mão-de-obra necessária para a execução dos serviços de: limpeza da superfície, conforme recomendações do fabricante; aplicação da tinta acrílica, uma demão como primer, com a tinta diluída em 40% de água, duas demãos de acabamento, com a tinta diluída em 20% de água, conforme especificações do fabricante; não remunera o preparo de base, quando necessário.						Executado na entrada principapal, no pátio de serviços, rampa de acesso de veículos e área de carga e descarga = 44,56 + 41,64 + 42,50 + 28,46 = 157,16 m²
ED-50467/SETOP - OUT/2024 NÃO DES.	**Pintura com tinta a base de borracha clorada em revestimento cimentício ou concreto, duas demãos**	m²	4,38	36,96	45,99	201,43	
	Será medido pela área de superfície pintada, deduzindo-se toda e qualquer interferência (m²). O item remunera o fornecimento de tinta à base de resinas acrílicas, com alta resistência à abrasão, acabamento microtexturizado, lavável, resistente a água, alcalinidade, maresia e intempéries, materiais acessórios e a mão-de-obra necessária para a execução dos serviços de: limpeza da superfície, conforme recomendações do fabricante; aplicação da tinta acrílica, uma demão como primer, com a tinta diluída em 40% de água, duas demãos de acabamento, com a tinta diluída em 20% de água, conforme especificações do fabricante; não remunera o preparo de base, quando necessário.						Executada nos desenhos especiais no pátio = 4,38 m² (amarelinha)

		SUB-TOTAL =				**115.116,19**			
180000	**BANCADAS, PRATELEIRAS E DIVISÓRIAS**								
180100	**Execução de:**								
180101	**Banco interno em concreto e alvenaria, acabamento em verniz, e = 8 cm, l = 40 cm**	M	39,42	219,52	273,15	10.767,52	Bancos circulares da área externo dos funcionários (3 unidades com 6,3 m de comprimento) e bancos do pátio descoberto (12 unidades com 1,71 m de comprimento)		
	Será medido por comprimento de banco executado (m). O item remunera o fornecimento de materiais e mão-de-obra necessários para a execução dos serviços: alvenaria de apoio em tijolos comuns de barro cozido; revestimento da alvenaria em cimentado queimado; tampo de concreto armado com canto arredondado com espessura de 8 cm e largura de 40 cm; remunera também a escavação para construção da base armada e lastro de brita e o acabamento em verniz em duas demãos o serviço de limpeza final.								
180103	**Conjunto de mesa e bancos de concreto para jogos (02 bancos em arco com Raio interno = 80 cm e h = 43 cm e mesa com d = 130 cm, e = 8 cm , h = 75 cm)**	CJ	3,00	858,13	1.067,77	3.203,31	São 3 unidades de conjunto de mesa e bancos que serão instalados no refeitório da edificação.		
	Será medido por conjunto de mesa e bancos instalado (cj). O item remunera o fornecimento, instalação completa do conjunto de uma mesa e dois bancos em concreto pré-moldado para jardim, inclusive mão-de-obra e materiais necessários para execução de base em concreto. Os bancos deverão ser em arco, em concreto pré-moldado com raio interno de 80 cm, espessura de 8 cm e altura de 43 cm, a mesa com diâmetro de 130 cm, espessura de 8 cm e altura de 75 cm.								
180108	**Prateleira de granito cinza andorinha, e = 2 cm, apoiada em console de metalon 20 x 30 mm**	M²	3,04	320,91	399,31	1.213,90	Instaladas no DML ((1,10+1,90)x0,40 = 1,20 m²) e na despensa ((2,30+2,30)x0,40 = 1,84 m²)		
	Será medido pela área de prateleira instalada (m²). O item remunera o fornecimento e a instalação de prateleira em granito tipo andorinha, com espessura de 2 cm, bem como materiais acessórios necessários para a fixação, assentamento e rejuntamento. Remunera também o apoio confeccionado em metalon 20 x 30 mm, chapa 18, pintado e protegido quanto à degradação por corrosão, possuindo extremidade fechada.								
180110	**Soleira ou peitoril de granito cinza andorinha e=2cm**	M²	1,25	337,43	419,86	524,83	Soleiras em granito com largura = 15 cm. Instaladas na cozinha (0,12 m²), área de serviço (2 unidades, 0,24 m²), despensa (0,11 m²), DML (0,11 m²), banheiro (0,11 m²), banheiro masculino (0,14 m²), banheiro feminino (0,14 m²), banheiro feminino alunas (0,14 m²), banheiro masculino alunos (0,14 m²) = 1,25 m²		
	Será medido pela área da peça em granito a ser instalada (m²). 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.								
180200	**Outros (fornecimento e execução):**								
180202	**Bancada de granito para pia ou lavatório e=3cm, apoiada em console de metalon**	M²	19,57	388,24	483,09	9.454,01	Instaladas na cozinha ((4,50x0,6) + (3,30x0,50) + (2,50x0,60) = 5,85 m²), área de serviço (2,00x0,6 = 1,20 m²), banheiro masculino funcionários (2,97x0,60 = 1,78 m²), banheiro feminino funcionários (2,97x0,60 = 1,78 m²), banheiro masculino alunos (4,47x0,60 = 2,68 m²), banheiro feminino alunos (4,47x0,60 = 2,68 m²) e laboratório (6,00x0,6 = 3,60 m²)		
	Será medido pela área de bancada instalada (m²). 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.								

180204	**Divisória de granito cinza andorinha (incluindo todas as ferragens em latão cromado), e = 3cm**	M²	49,54	671,68	835,77	41.404,12	Instaladas no banheiro masculino de funcionários ((0,03+0,28+1,30+0,25+1,30+0,75+1,60)x1,80 = 9,92 m²), banheiro feminino de funcionários ((0,03+0,28+1,30+0,25+1,30+0,75+1,60)x1,80 = 9,92 m²), banheiro masculino alunos ((1,60+0,75+1,30+1,30+1,30+1,03+0,08+0,05+0,25+0,28 +0,28+0,03)x1,80 = 14,85 m²), banheiro feminino alunos ((1,60+0,75+1,30+1,30+1,30+1,03+0,08+0,05+0,25+0,28 +0,28+0,03)x1,80 = 14,85 m²)		
	Será medido por área de placa instalada (m²). 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.								
		SUB-TOTAL =				**66.567,69**			
	REVESTIMENTOS DOS TETOS								
	Execução de:								
ED-50515/SETOP - OUT/2024 NÃO DES.	**Preparação para emassamento ou pintura (látex/arílica) em teto, inclusive uma (1) demão de selador acrílico**	m²	783,20	8,83	10,99	8.605,15	Executado na Cozinha (20,25 m²), Despensa (4,60 m²), DML (3,45 m²), banheiro (3,45 m²), área de serviço (10,86 m²), Sala de atendimento = sala psicopedagogo = sala assistente social = sala psicólogo = sala fonoaudiólogo = 14,40 m², banheiro masculino funcionários = banheiro feminino funcionários = 14,17 m², sala dos professores (18,00 m²), almoxarifado 02 (7,65 m²), diretoria (14,85 m²), almoxarifado 01 (7,65 m²), secretaria (20,60 m²), recepção (34,00 m²), circulação (186,00 m²), sala de aula 01 = sala de aula 02 = sala de aula 03 = sala de aula 04 = sala de aula 05 = sala de aula 06 = 42,00 m², banheiro masculino alunos = banheiro feminino alunos = 18,90 m², laboratório (60,00 m²), gás (1,70 m²) = 783,20 m²		
	Será medido pela área de superfície emassada no teto, deduzindo-se toda e qualquer interferência (m²). 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.								
ED-50452/SETOP - OUT/2024 NÃO DES.	**Pintura acrílica em teto, duas (2) demãos, exclusive selador acrílico e massa acrílica/corrida (PVA)**	m²	783,20	18,46	22,97	17.989,93	Executado na Cozinha (20,25 m²), Despensa (4,60 m²), DML (3,45 m²), banheiro (3,45 m²), área de serviço (10,86 m²), Sala de atendimento = sala psicopedagogo = sala assistente social = sala psicólogo = sala fonoaudiólogo = 14,40 m², banheiro masculino funcionários = banheiro feminino funcionários = 14,17 m², sala dos professores (18,00 m²), almoxarifado 02 (7,65 m²), diretoria (14,85 m²), almoxarifado 01 (7,65 m²), secretaria (20,60 m²), recepção (34,00 m²), circulação (186,00 m²), sala de aula 01 = sala de aula 02 = sala de aula 03 = sala de aula 04 = sala de aula 05 = sala de aula 06 = 42,00 m², banheiro masculino alunos = banheiro feminino alunos = 18,90 m², laboratório (60,00 m²), gás (1,70 m²) = 783,20 m²		
	Será medido pela área de superfície preparada e pintada (m²). O item remunera o fornecimento de tinta para pintura acrílica; tinta à base de emulsão 100% acrílica, solúvel em água, acabamento fosco acetinado, 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 acrílica, em duas demãos conforme especificações do fabricante, sobre superfície revestida com massa ou não.								
		SUB-TOTAL =				**26.595,08**			
	PAISAGISMO								

ED-50432/SETOP - OUT/2024 NÃO DES.	**Plantio e preparo de covas para árvores com altura média de 2,00 metros, dimensões (60x60x60)cm, exclusive fornecimento das mudas**	und	9,00	14,76	18,37	165,29	Instalado na entrada principal nível 00,00, área externa para funcionários, área permeável e pátio descoberto		
	Será medido pela unidade de cova para árvores preparada (und). O item remunera o fornecimento de materiais e a mão-de-obra necessária para a execução dos serviços de: preparo do solo; plantio das árvores; irrigação; e cobertura com terra vegetal, em jardins e canteiros. Remunera também a rega e conservação para pega das mudas e a substituição das que não pegarem, num prazo de 30 dias.								
ED-25497/SETOP - OUT/2024 NÃO DES.	**Fornecimento de árvore Oiti com altura média de 2,00 m, exclusive plantio**	und	9,00	83,51	103,91	935,20	Instalado na entrada principal nível 00,00, área externa para funcionários, área permeável e pátio descoberto		
	Será medido pela unidade de árvore fornecida (und). O item remunera o fornecimento de árvore Oiti com altura média de 2,00 metros. Remunera também a rega e conservação para pega das mudas e a substituição das que não pegarem, num prazo de 30 dias.								
ED-14560/SETOP - OUT/2024 NÃO DES.	**Lastro de seixo, inclusive lançamento e espalhamento manual**	m³	0,87	328,28	408,48	355,38	Instalados nos jardins frontais = 2,42 + 1,93 = 4,35 m² x 0,20 m = 0,87 m³		
	Será medido volume de lastro de seixo instalado (m³). O item remunera o fornecimento de e instalação de lastro de seixo. Remunera também o lançamento e espalhamento manual.								
		SUB-TOTAL =				**1.455,87**			
230000	**LIMPEZA**								
230100	**Limpeza:**								
230101	**Limpeza Geral da edificação**	M²	1063,25	7,58	9,43	10.028,35	Área total da edificação- ÁREA RETIRADA DO AUTOCAD CONFORME ÁREA TOTAL DA EDIFICAÇÃO PROJETADA		
	Será medido pela área, na projeção horizontal, de obra limpa (m²). 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.								
		SUB-TOTAL =				**10.028,35**			
250000	**DETECÇÃO, COMBATE E PREVENÇÃO A INCÊNDIO**								
250100	**Abrigos**								
	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.								

250101	**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 - fornecimento e instalação, EXCLUSIVE mangueira, registro globo e acessórios**	UN	2,00	388,32	483,19	966,37	Instalados nos hidrantes na área de circulação		
250200	**Acessórios**								
250201	**Mangueira com união de engate rápido, tipo 1 (980KPa) DN= 1 1/2´ (38 mm) 15,00m**	UN	4,00	318,37	396,15	1.584,59	Instaladas nos hidrantes da circulação		
	Será medido por unidade de mangueira instalada (un). O item remunera o fornecimento e instalação de mangueira de fibra longa de algodão, revestida internamente de borracha, pressão mínima de prova de 980kpA, conforme NBR 11861, diâmetro de 1 1/2", com união de engate rápido.								
250210	**Chave dupla para conexão de engate rápido**	UN	4,00	13,72	17,07	68,29	Instaladas nos hidrantes da circulação		
	Será medido por unidade de chave instalada (un). O item remunera o fornecimento e instalação, no local de utilização, de chave para conexão de engate rápido, tipo Storz dupla em latão de alta densidade e resistência, com as características: utilização em conexões de engate rápido com diâmetro de 1 1/2", ou 2 1/2"; comprimento de 300 mm e espessura de 6 mm; corpo em latão fundido escovado.								
250212	**Válvula de retenção vertical ou horizontal em bronze, DN= 2 1/2´**	UN	1,00	489,41	608,97	608,97	Instalada na prumada dos hidrantes		
	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.								
250300	**Iluminação e sinalização de emergência**								
250301	**Luminária autônoma de emergência - LED**	UN	48,00	24,36	30,31	1.454,94	Instaladas nas sala de aula (6 unidades, uma em cada sala), circulação (20 unidades), refeitório (3 unidades), carga e descarga (2 unidades), laboratório (1 unidade), Cozinha (1 unidade), área de serviço (1 unidade), sala de atendimento (1 unidade), sala de psicopedagogo (1 undiade), sala assistente social (1 unidade), sala psicólogo (1 unidade), sala fonoaudiólogo (1 unidade), sala dos professores (1 unidade), diretoria (1 unidade), secretaria (1 unidade) / Total = 48 unidades		
	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.								
250304	**Acionador manual quebra-vidro endereçável**	UN	2,00	103,44	128,71	257,42	Instalado na recepção (1,00 unidade) e na casa de bombas (1,00 unidade)		
	Será medido por unidade de acionador instalado (un). O item remunera o fornecimento e instalação de acionador manual tipo quebra vidro endereçável para acionamento de alarme tipo quebra vidro, em plástico ABS antichama, com acionamento automático através de botão push-botton ou manual através de chave reed swit; sistema de supervisão de estado de rede através de LED's indicadores; remunera também material acessórios para instalação.								
250306	**Sirene de incêndio eletrônica**	UN	2,00	226,18	281,44	562,87	Instaladas na circulação (2,00 unidades)		
	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.								
250400	**Placas fotoluminescentes**								

	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	16,00	23,42	29,14	466,26	Instaladas na circulação (8 unidades), refeitório (2 unidades), carga e descarga (2 unidades), pátio de serviço (4 unidades)		
250402	**Placa fotoluminescente de Orientação, salvamento e equipamentos - 300 X 300 mm**	UN	10,00	17,08	21,25	212,53	Instaladas na circulação (5 unidades), casa de bombas (2 unidades), pátio de serviço (2 unidades), cozinha (1 unidade)		
250405	**Placa de sinalização e orientação, fotoluminescente, retangular, 30 x 40 cm, TIPO M1**	UN	1,00	46,61	58,00	58,00	Instalada na recepção		
250500	**Chuveiros (sprinkler)**								
250507	**Extintor manual de pó químico seco ABC - capacidade de 6 kg**	UN	7,00	193,15	240,34	1.682,36			
	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 6 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.						Instalado na casa de bombas (1 unidade), pátio de serviço (1 unidade), cozinha (1 unidade), circulação próximo ao DML (1 unidade), circulação próximo a diretoria (1 unidade), circulação próximo ao banheiro feminino de alunos (1 unidade), circulação próximo ao laboratório (1 unidade)		
250600	**Tubos e conexões em aço galvanizado**								
	Será medido por comprimento de tubulação executada (m). O item remunera o fornecimento e instalação dos tubos em aço galvanizado com costura, diâmetro nominal especificado, inclusive conexões e materiais acessórios para pontas rosqueáveis ou lisas; abertura e fechamento de rasgos, ou escavação e reaterro apiloado de valas com profundidade média de 60 cm, ou fixação por grampos ou presilhas quando tubulação for								
250606	**Tubo aço galvanizado com costura, DN= 2 1/2´, inclusive conexões**	M	51,97	217,37	270,47	14.056,51	Reservatório (3,23 m), casa de bombas (4,94 m), Sala da assistente social (8,00 m), circulação (35,80 m) total = 51,97 m		
250608	**Registro de gaveta acabamento bruto diâmetro 25mm (1")**	UN	2,00	79,59	99,03	198,07			

	Será medido por unidade de registro instalado (un). O item remunera o fornecimento e instalação de registro de gaveta em latão fundido, diâmetro 1" e acabamento bruto, inclusive materiais acessórios e de vedação.						Instalado nos hidrantes da circulação		
250700	**Eletrobomba e acessórios**								
250701	**Conjunto elevatório motor-bomba (centrífuga) de 3 CV**	UN	1,00	1.980,06	2.463,79	2.463,79			
	Será medido por unidade de conjunto motor-bomba instalado e testado de acordo com a vazão exigida em projeto (un). O item remunera o fornecimento e instalação de conjunto motor-bomba centrífuga trifásica, potência de 3 CV para vazões de 72,0 m³/h para altura manométrica de 8,0 m.c.a, remunera também materiais complementares com manômetros e acessórios como chumbadores e a mão-de-obra necessária para a fixação, instalação completa e realização dos testes de funcionamento						Instalado na casa de bombas		
250703	**Pressostato tipo Telemecanique modelo XML B004 A2S11, com escala de 3 a 58 Psi**	UN	1,00	1.323,18	1.646,43	1.646,43			
	Será medido por unidade de pressostato instalado e testado (un). O item remunera o fornecimento, instalação e teste de pressostato de controle de pressões com intervalo de regulação de 3 a 58 Psi, incluindo a rede elétrica. totalmente montado, ligado e testado.						Instalado na casa de bombas		
ED-49984/SETOP - OUT/2024 NÃO DES.	**Registro de gaveta, tipo bruto, roscável 3" (para tubo soldável ou PPR DN 85 mm/CPVC DN 89 mm), inclusive volante para acionamento**	und	2,00	549,80	684,12	1.368,23			
	Será medido por unidade de registro instalado (un). O item remunera o fornecimento e instalação de registro de gaveta em latão fundido, diâmetro especificado e acabamento bruto, inclusive materiais acessórios e de vedação.						Instalado na casa de bombas		
ED-49824/SETOP - OUT/2024 NÃO DES.	**Niple duplo em ferro maleável, diâmetro 1/2" (15 mm), com acabamento galvanizado, classe de pressão 300LBS, rosca NPT, inclusive acessórios de vedação**	und	9,00	16,85	20,97	188,70			
	Será medido por unidade de niple instalado (un). O item remunera o fornecimento e instalação niple duplo em ferro de diâmetro 1/2" (15 mm), com acabamento galvanizado, classe de pressão 300LBS, rosca NPT, inclusive acessórios de vedação.						Instalado na casa de bombas		
		SUB-TOTAL =				**27.844,32**			
				TOTAL CUSTO =		**1.448.795,93**			
		29,26%		**BDI PROJETO =**					
		24,43%		**BDI OBRA =**		**24,43%**			
				TOTAL GERAL =		**1.448.795,93**			
QUANDO DA CELEBRAÇÃO DO CONTRATO ASSEGURAR QUE A EMPRESA TENHA EM SEU PODER CÓPIA DO CADERNO DE ESPECIFICAÇÕES							BASE SEEMG, SICOR, SINAPI		REV10 FEV/2026

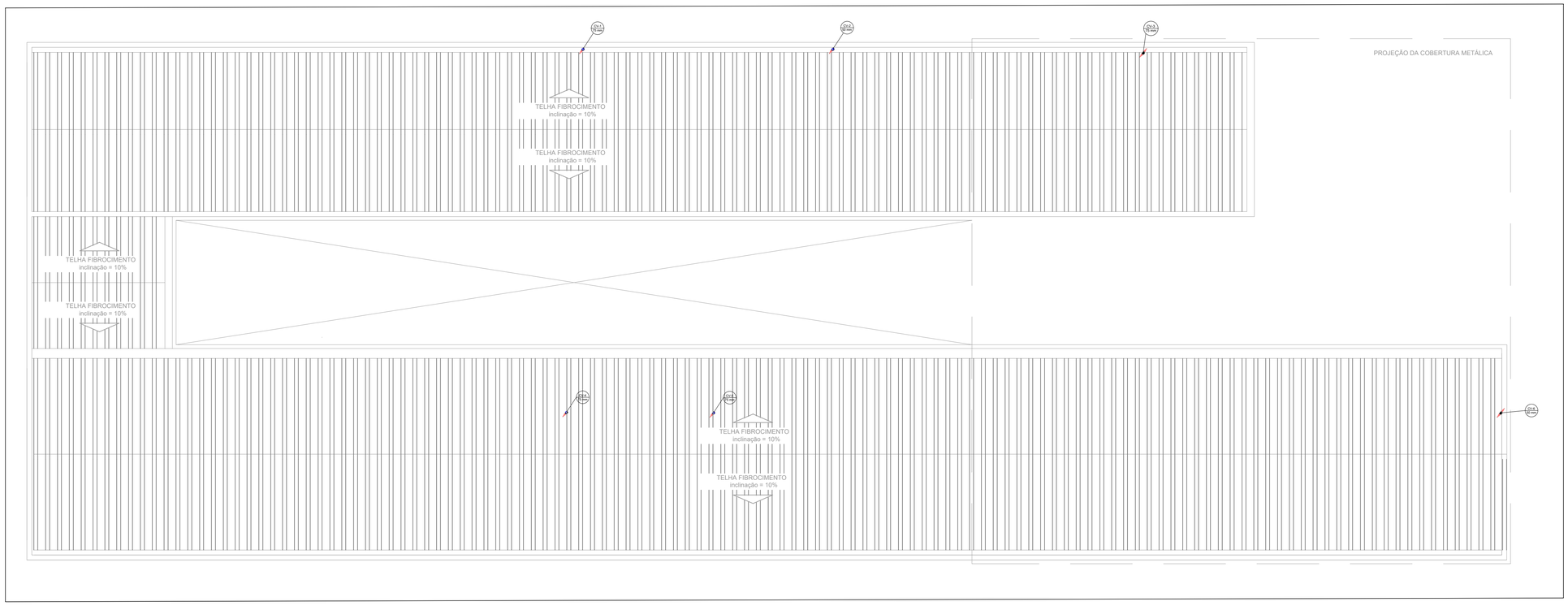
Nome do técnico responsável pela elaboração da planilha: **Graziela Maria de Morais**		**CREA/CAU/CFT:**			**CREA - MG: 210.437/D**	**Data da elaboração:**	**23/02/26**
Nome do responsável legal pelo município: **Célio Roberto Azevedo**							

CELIO ROBERTO AZEVEDO:06803314685

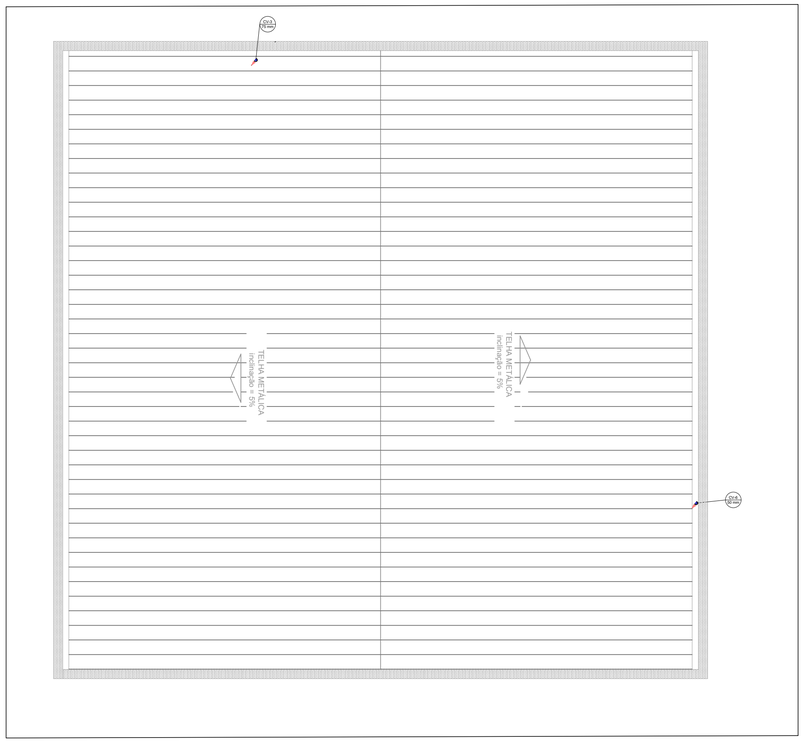
Assinado de forma digital por CELIO ROBERTO AZEVEDO:06803314685
Dados: 2026.02.23 12:48:29 -03'00'

GRAZIELA MARIA DE MORAIS:10399084622

Assinado de forma digital por GRAZIELA MARIA DE MORAIS:10399084622
Dados: 2026.02.23 12:48:49 -03'00'



PLANTA BAIXA COVERTURA EL:3,60m - ESGOTAMENTO SANITÁRIO
ESCALA 1:100



PLANTA BAIXA COVERTURA EL:5,10m - ESGOTAMENTO SANITÁRIO
ESCALA 1:100

LEGENDA

CE — CAIXAS INSPEÇÃO ESGOTO SIMPLES	CAG — CAIXA DE AREIA COM GRELHA	HIDRÔMETRO TIPO CAVALETE
CG — CAIXA DE GORDURA	CAIXA SIFONADA	JUNÇÃO SIMPLES
JOELHO 45	JOELHO 90	LAVATÓRIO DE USO GERAL
JUNÇÃO SIMPLES C/ REDUÇÃO	LAVATÓRIO RESIDENCIAL COM SIFÃO	RALO SIFONADO
PIA DE COZINHA RESIDENCIAL COM SIFÃO 40MM	RAMAIS DE VENTILAÇÃO	REGISTRO DE GAVETA C/CANOPLA CROMADA C/PVC SOLDÁVEL - RG
REGISTRO BRUTO GAVETA INDUSTRIAL C/PVC SOLDÁVEL - RG	REGISTRO DE PRESSÃO COM PVC SOLDÁVEL - RP	VASO SANITÁRIO C/ JOELHO 90°
TANQUE DE LAVAR ROUPAS DN 40MM	TE 45	
TE SANITÁRIO - COLUNA	VÁLVULA DE DESCARGA C/PVC SOLDÁVEL - VD	
REDUÇÃO EXCÊNTRICA		

LEGENDA DE TUBULAÇÃO

CORES

- PROJETO ARQUITETÔNICO
- TUBULAÇÃO DE ÁGUA FRIA
- TUBULAÇÃO DE ALIMENTAÇÃO
- TUBULAÇÃO DE ESGOTO SANITÁRIO
- TUBULAÇÃO DE ESGOTO VENTILAÇÃO

TRAÇOS

- TUBULAÇÃO NÃO ENTERRADA
- TUBULAÇÃO ENTERRADA

PREFEITURA MUNICIPAL DE CARMÓPOLIS DE MINAS

INTERESSADOS

PROPRIETÁRIO

JOSE OMAR PAOLINELLI:59749032691 — Assinado de forma digital por JOSE OMAR PAOLINELLI:59749032691 Dados: 2024.03.06 10:33:23 -03'00'

Assinatura — PREFEITURA MUNICIPAL DE CARMÓPOLIS DE MINAS — CNPJ 18.312.983/0001-67

RESPONSÁVEL TÉCNICO

CELIO ROBERTO AZEVEDO:06803314685 — Assinado de forma digital por CELIO ROBERTO AZEVEDO:06803314685 Dados: 2025.05.09 09:19:49 -03'00'

GRAZIELA MARIA DE MORAIS:10399084622 — Assinado de forma digital por GRAZIELA MARIA DE MORAIS:10399084622 Dados: 2024.03.06 10:33:39 -03'00'

Assinatura — GRAZIELA MARIA DE MORAIS — CREA: 210.437/D

É de responsabilidade do Responsável Técnico o atendimento à legislação em vigor, estando o mesmo sujeito às penas da lei.

PROJETO

Objetivo: Projeto hidrossossanitário e drenagem de águas pluviais Escola Municipal Elaine Aparecida Ferreira Siqueira	Lei No.81 de 4 de junho/2018
Categoria de Uso: Uso público	Classificação da Atividade: Educacional
Conteúdo da Folha: PLANTA DE COBERTURA – TERMINAIS DE VENTILAÇÃO	Folha No. 03/04

TERRENO

Nome do Logradouro: Rua Maria Efigênia Vasconcelos, Santa Helena, Carmópolis de Minas			Área do Terreno: 2.523,69 m²
Lote(s): Área institucional 02	Quadra(s)	Bairro: Santa Helena	Inscrição(ões) Imobiliária(s)

Terreno em desconformidade com o loteamento aprovado (Decreto xx/xx)? ( )sim ( )não

ÁREAS

EDIFICAÇÃO

Área Total Edificada	1.063,25m²	No. de Unidades Residenciais	–	Número de Pavimentos	1
Área Líquida Residencial	–	No. de Unidades Não Residenciais	1	Existência de Elevador	–
Área Líquida Não residencial	–	Coeficiente de Aproveitamento	0,42	No. de Vagas de Estacionamento	–
Área Total Lote	2.523,69 m²	Taxa de Permeabilidade	19 %	Número de Reservatórios	1

OBSERVAÇÕES

A liberação do Habite-se fica condicionada a aprovação do alvará de construção.

Avaliar se a edificação necessita aprovação de reservatórios de água pelo SESAM

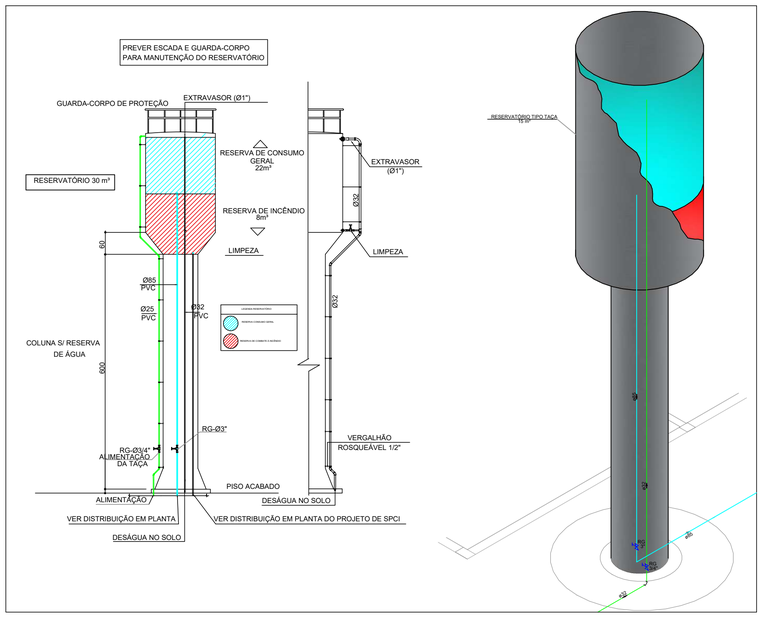
APROVAÇÃO PREFEITURA MUNICIPAL

USO DA PREFEITURA MUNICIPAL DE CARMÓPOLIS DE MINAS



PLANTA BAIXA TÉRREO - ÁGUA FRIA

ESCALA 1:100



RESERVATÓRIO TIPO TAÇA (COLUNA SECA)
REF.: FAZ FORTE - TCS 1005 - 10.000 LITROS
SEM ESCALA

LEGENDA INDICADA

AF	PRUMADA DE ÁGUA FRIA
AFV	PRUMADA DE ÁGUA FRIA PARA VÁLVULA DE DESCARGA COM RG
AQ	PRUMADA DE ÁGUA QUENTE
AP	PRUMADA DE ÁGUA PLUVIAL
CV	COLUNA DE VENTILAÇÃO
TQ	PRUMADA DE ESGOTO SANITÁRIO COMUM
AL	PRUMADA DE ALIMENTAÇÃO DA CAIXA/ CASTELO D'ÁGUA
EXT	PRUMADA DE EXTRAVASÃO DA CAIXA/ CASTELO D'ÁGUA
DAC	PRUMADA PARA DRENO DE AR CONDICIONADO
TQG	PRUMADA DE ESGOTO SANITÁRIO COM GORDURA
CP	CAIXA DE INSPEÇÃO PARA ESGOTO SANITÁRIO
CSS	CAIXA SIFONADA SIMPLES
CGS	CAIXA DE GORDURA SIMPLES
CA	CAIXA DE AREIA PARA ÁGUA PLUVIAL
CAG	CAIXA DE AREIA COM GRELHA PARA ÁGUA PLUVIAL
CS	CAIXA SIFONADA SIMPLES
CS-tc	CAIXA SIFONADA COM TAMPA CEGA
BE	BEBEDOURO
CH	CHUVEIRO
DH	DUCHA HIGIÊNICA
LV	LAVATÓRIO
MIC	MICTÓRIO
PIA	PIA DE COZINHA
R	RALO HEMISFÉRICO TIPO ABACAXI COM TELA DE AÇO NA ENTRADA
RG	REGISTRO DE GAVETA COM OU SEM ACABAMENTO
RP	REGISTRO DE PRESSÃO COM OU SEM ACABAMENTO
RL	REGISTRO DE LIMPEZA BRUTO PARA CAIXA D'ÁGUA
TRL	TANQUE DE LAVAR
TJ	TORNEIRA DE JARDIM
TL	TORNEIRA DE LIMPEZA
VD	VÁLVULA DE DESCARGA
VS	VASO SANITÁRIO COM VÁLVULA DE DESCARGA
VS-ca	VASO SANITÁRIO COM CAIXA ACOPLADA
VR	VÁLVULA DE RETENÇÃO
TB	TORNEIRA BOIA

XX / XX — PRUMADA DESCE

XX / XX — PRUMADA SOBE

XX / XX — PRUMADA PASSA

EQUIVALÊNCIA DE DIÂMETROS

POLEGADAS	PVC SOLDÁVEL	CPVC
1/2	20	15
3/4	25	22
1	32	28
1 1/4	40	35
1 1/2	50	42
2	60	54
2 1/2	75	73
3	85	89
4	110	114

ALTURA PADRÃO PARA LIGAÇÃO DE ÁGUA E ESGOTO DOS APARELHOS DE UTILIZAÇÃO:

DESCRIÇÃO	ÁGUA	ESGOTO
PIA TORNEIRA BANCADA	60 CM	50 CM
LAVATÓRIO	60 CM	50 CM
TANQUE	110 CM	40 CM
MICTÓRIO	110 CM	40 CM
BEBEDOURO COMUM	110 CM	85 CM
REGISTRO DE GAVETA	180 CM	-
VÁLVULA DE DESCARGA	100 CM	-
VASO SANITÁRIO COM VÁLVULA DE DESCARGA	33 CM	-
DUCHA HIGIÊNICA	30 CM	-
TORNEIRA DE LIMPEZA OU JARDIM	60 CM	-
CHUVEIRO	220 CM	-
VÁLVULA DE PRESSÃO	110 CM	-

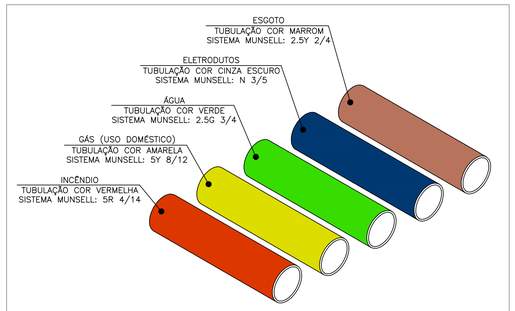
LEGENDA DE TUBULAÇÃO

CORES

- PROJETO ARQUITETÔNICO
- TUBULAÇÃO DE ÁGUA FRIA
- TUBULAÇÃO DE ALIMENTAÇÃO
- TUBULAÇÃO DE ESGOTO SANITÁRIO
- TUBULAÇÃO DE ESGOTO VENTILAÇÃO

TRAÇOS

- TUBULAÇÃO NÃO ENTERRADA
- TUBULAÇÃO ENTERRADA



CORES CONFORME NORMA NBR 6493, PARA PINTURA DAS INSTALAÇÕES APÓS A EXECUÇÃO DAS MESMAS

DETALHE CORES DAS TUBULAÇÕES
SEM ESCALA

PREFEITURA MUNICIPAL DE CARMÓPOLIS DE MINAS

INTERESSADOS

PROPRIETÁRIO

Assinatura: JOSE OMAR PAOLINELLI:59749032691 — Assinado de forma digital por JOSE OMAR PAOLINELLI:59749032691 Dados: 2024.03.06 10:32:33 -03'00'
PREFEITURA MUNICIPAL DE CARMÓPOLIS DE MINAS — CNPJ 18.312.983/0001-67

RESPONSÁVEL TÉCNICO: CELIO ROBERTO AZEVEDO:06803314685 — Assinado de forma digital por CELIO ROBERTO AZEVEDO:06803314685 Dados: 2025.05.09 09:19:19 -03'00'

Assinatura: GRAZIELA MARIA DE MORAIS:10399084622 — Assinado de forma digital por GRAZIELA MARIA DE MORAIS:10399084622 Dados: 2024.03.06 10:32:55 -03'00'
GRAZIELA MARIA DE MORAIS — CREA: 210.437/D

É de responsabilidade do Responsável Técnico o atendimento à legislação em vigor, estando o mesmo sujeito às penas da lei.

PROJETO

Objetivo: Projeto hidrossossanitário e drenagem de águas pluviais — Escola Municipal Elaine Aparecida Ferreira Siqueira	Lei No.81 de 4 de junho/2018
Categoria de Uso: Uso público	Classificação da Atividade: Educacional
Conteúdo da Folha: PLANTA BAIXA TÉRREO – ÁGUA FRIA E RESERVATÓRIO	Folha No. 01/04

TERRENO

Nome do Logradouro: Rua Maria Efigênia Vasconcelos, Santa Helena, Carmópolis de Minas			Área do Terreno: 2.523,69 m²
Lote(s): Área institucional 02	Quadra(s)	Bairro: Santa Helena	Inscrição(ões) Imobiliária(s)

Terreno em desconformidade com o loteamento aprovado (Decreto xx/xx)? ( )sim ( )não

ÁREAS

EDIFICAÇÃO

Área Total Edificada	1.063,25m²	No. de Unidades Residenciais	–	Número de Pavimentos	1
Área Líquida Residencial	–	No. de Unidades Não Residenciais	1	Existência de Elevador	–
Área Líquida Não residencial	–	Coeficiente de Aproveitamento	0,42	No. de Vagas de Estacionamento	–
Área Total Lote	2.523,69 m²	Taxa de Permeabilidade	19 %	Número de Reservatórios	1

OBSERVAÇÕES

A liberação do Habite-se fica condicionada a aprovação do alvará de construção.

Avaliar se a edificação necessita aprovação de reservatórios de água pelo SESAM

APROVAÇÃO PREFEITURA MUNICIPAL

USO DA PREFEITURA MUNICIPAL DE CARMÓPOLIS DE MINAS

MAPA DE ESQUADRIAS

LEGENDA DE JANEIS

REF.	Dimensões (cm)	Área (m²)	QUANT.	Área Total (m²)	h do peitoril (cm) / TIPO	AMBIENTES
J1	120X50	0,60	17	10,20	210 cm - basculante	Almoxarifado; diretoria; sala de professores; banheiros (funcionarios); sala fonoaudiologo; sala psicologo; sala assistência social; sala psicopedagogo; sala de atendimento; banheiro, dml, despensa e cozinha
J2	120X70	0,84	6	5,04	210 cm - basculante	Almoxarifados e banheiros (funcionários)
J3	120X100	1,20	4	1,44	100 cm - correr	Cozinha e área de serviço
J4	220X50	1,10	12	13,20	210 cm - basculante	Salas de aula
J5	220X180	3,96	23	91,08	100 cm - correr	Salas de aula, laboratório, secretaria, diretoria, sala dos professores, sala fonoaudiologo, sala psicologo, sala assistência social, sala psicopedagogo, sala de atendimento
J6	250X50	1,25	1	1,25	210 cm - basculante	Laboratório
J7	250X70	1,75	2	3,50	210 cm - basculante	Banheiros feminino e masculino (alunos)

LEGENDA DE ABERTURAS

REF.	Dimensões (cm)	Área (m²)	QUANT.	Área Total (m²)	h do peitoril (cm) / TIPO	AMBIENTES
AB	200 x 108 - 128	2,36	2	4,72	82 e 102 cm - fixo	Refeitório e diretoria

MAPA DE ESQUADRIAS

LEGENDA DE PORTAS

REF.	Dimensões (cm)	QUANT.	TIPO	AMBIENTES
P1	70X210	3	1 folha - de abrir em madeira	Banheiro funcionários, DML, despensa
P2	80 x 210	4	1 folha - de abrir em madeira	Almoxarifado 2, sala dos professores, cozinha
P3	80 x 210	1	1 folha - de correr em madeira	Almoxarifado 1
P4	90 x 210	14	1 folha - de abrir em madeira	Salas de aula, laboratório, secretaria, diretoria, sala fonoaudiologo, sala psicologo, sala assistência social, sala psicopedagogo, sala de atendimento
P5	90 x 210	3	1 folha - de abrir em aluminio	Sala dos professores, patio e area de serviço
P6	160X210	1	2 folhas - de abrir em vidro	Recepção

LEGENDA DE PORTÕES

REF.	Dimensões (cm)	QUANT.	TIPO	AMBIENTES
PT1	300X210	1	02 folhas - de abrir em chapa metálica	Carga e descarga
PT2	900X210	1	01 folha - de abrir em chapa metálica	Patio de serviço
PT3	170X180	3	02 folha - de abrir com venezianas	Deposito de gás e lixo

LEGENDA DE ABERTURAS

REF.	Dimensões (cm)	QUANT.	AMBIENTES
AB	90X210	4	Banheiros feminino e masculinos

LEGENDA PAREDES

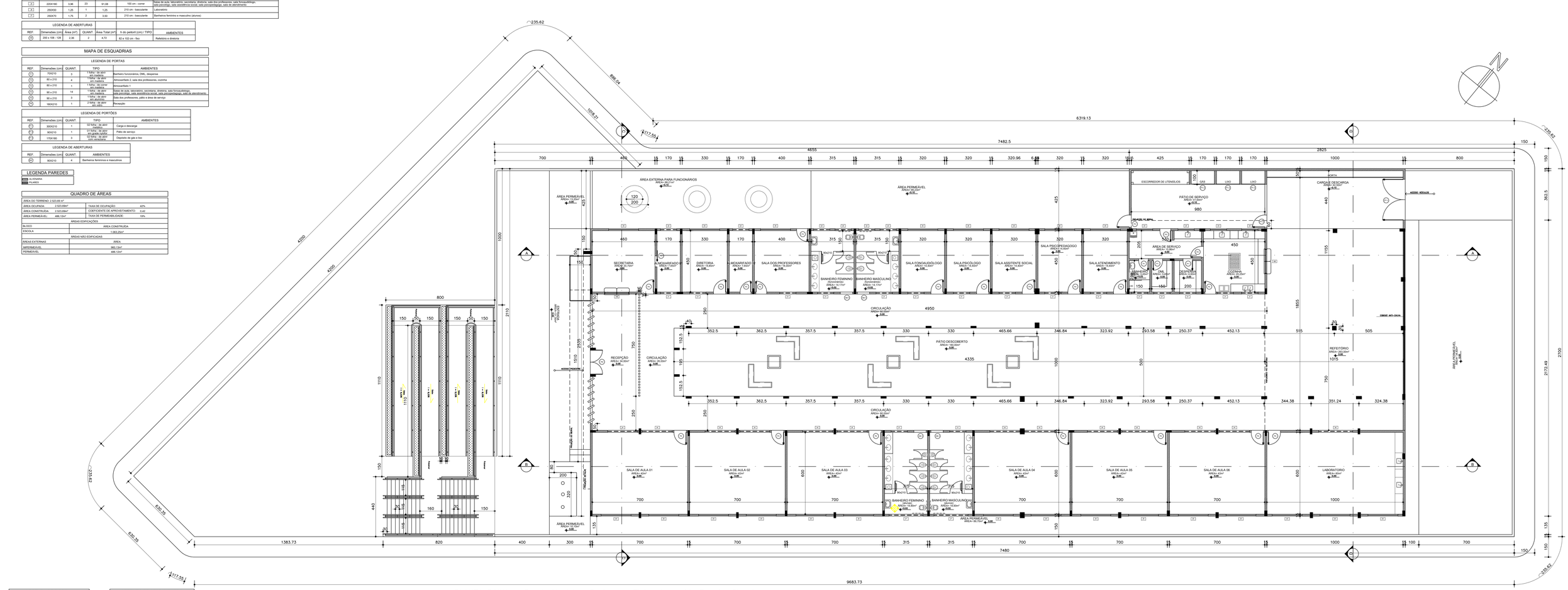
ALVENARIA

PILARES

QUADRO DE ÁREAS

AREA DO TERRENO: 2.523,69 m²			
ÁREA OCUPADA:	2.523,69m²	TAXA DE OCUPAÇÃO	82%
ÁREA CONSTRUIDA:	2.523,69m²	COEFICIENTE DE APROVEITAMENTO:	0,42
ÁREA PERMEÁVEL:	486,12m²	TAXA DE PERMEABILIDADE:	19%

ÁREAS EDIFICAÇÕES	
BLOCO	ÁREA CONSTRUIDA
ESCOLA	1.063,25m²
ÁREAS NÃO EDIFICADAS	ÁREA
ÁREAS EXTERNAS	
IMPERMEÁVEL	960,13m²
PERMEÁVEL	486,12m²


235,62
898,04
1018,61
117,56
6319,13
7482,5
4655
2825
700
400
170
330
400
315
320
320
320.96
320
320
1000
425
800
ESCORREDOR DE UTENSÍLIOS
GÁS
LIXO
PÁTIO DE SERVIÇO
ÁREA= 41,00m²
980
CARGA E DESCARGA
ÁREA= 42,50m²
HORTA
ACESSO VEÍCULOS
ÁREA EXTERNA PARA FUNCIONÁRIOS
ÁREA= 69,00m²
ÁREA PERMEÁVEL
ÁREA= 39,20m²
SECRETARIA
ÁREA= 20,70m²
ALMOXARIFADO 01
ÁREA= 7,60m²
DIRETORIA
ÁREA= 14,80m²
ALMOXARIFADO 02
ÁREA= 8,40m²
SALA DOS PROFESSORES
ÁREA= 18,00m²
BANHEIRO FEMININO
(funcionários)
ÁREA= 14,17m²
BANHEIRO MASCULINO
(funcionários)
ÁREA= 14,17m²
SALA FONOAUDIÓLOGO
ÁREA= 14,40m²
SALA PSICÓLOGO
ÁREA= 14,40m²
SALA ASSISTENTE SOCIAL
ÁREA= 14,40m²
SALA PSICOPEDAGOGO
ÁREA= 14,40m²
SALA ATENDIMENTO
ÁREA= 14,40m²
ÁREA DE SERVIÇO
ÁREA= 12,60m²
BANHEIRO
ÁREA= 1,80m²
DML
ÁREA= 2,40m²
DESPENSA
ÁREA= 4,80m²
COZINHA
ÁREA= 42,50m²
CIRCULAÇÃO
ÁREA= 60,00m²
4950
PÁTIO DESCOBERTO
ÁREA= 180,00m²
4335
RECEPÇÃO
ÁREA= 34,00m²
CIRCULAÇÃO
ÁREA= 25,50m²
REFEITÓRIO
ÁREA= 263,00m²
1015
ÁREA PERMEÁVEL
ÁREA= 158,07m²
SALA DE AULA 01
ÁREA= 62m²
SALA DE AULA 02
ÁREA= 62m²
SALA DE AULA 03
ÁREA= 62m²
SALA DE AULA 04
ÁREA= 62m²
SALA DE AULA 05
ÁREA= 62m²
SALA DE AULA 06
ÁREA= 62m²
LABORATÓRIO
ÁREA= 62m²
BANHEIRO FEMININO
ÁREA= 15,60m²
BANHEIRO MASCULINO
ÁREA= 15,60m²
ÁREA PERMEÁVEL
ÁREA= 69,75m²
ÁREA PERMEÁVEL
ÁREA= 16,19m²
ÁREA PERMEÁVEL
ÁREA= 15,15m²
ACESSO PEDESTRE
RAMPA DE ACESSO
RAMPA DE ACESSO
CORRIMÃO METÁLICO
CORRIMÃO METÁLICO
CORRIMÃO METÁLICO
CORRIMÃO METÁLICO
ÁREA PERMEÁVEL
ÁREA= 158,07m²
1383,73
820
400
300
7480
9683,73
235,62
820,35
820,35
117,35
4200
4200
2172,49
2700
362,5
1155
1855
515
505
750
1015
1000
800
2110
2535
1510
1110
1110
440
135
150
60
200
30
160
145
145
20
20
800
150
150
150

MAPA DE ESQUADRIAS

LEGENDA DE JANELAS

REF.	Dimensões (cm)	Área (m²)	QUANT.	Área Total (m²)	h do peitoril (cm) / TIPO	AMBIENTES
J1	120X50	0,60	17	10,20	210 cm - basculante	Almoxarifado; diretoria; sala de professores, banheiros (funcionarios); sala fonoaudiólogo; sala psicológo; sala assistência social; sala psicopedagogo; sala de atendimento, banheiro, dml, despensa e cozinha
J2	120X70	0,84	6	5,04	210 cm - basculante	Almoxarifados e banheiros (funcionários)
J3	120X100	1,20	4	1,44	100 cm - correr	Cozinha e área de serviço
J4	220X50	1,10	12	13,20	210 cm - basculante	Salas de aula
J5	220X180	3,96	23	91,08	100 cm - correr	Salas de aula, laboratório, secretaria, diretoria, sala dos professores, sala fonoaudiólogo, psicopedagogo, sala assistência social, sala psicopedagogo, sala de atendimento
J6	250X50	1,25	1	1,25	210 cm - basculante	Laboratório
J7	250X70	1,75	2	3,50	210 cm - basculante	Banheiros feminino e masculino (alunos)

LEGENDA DE ABERTURAS

REF.	Dimensões (cm)	Área (m²)	QUANT.	Área Total (m²)	h do peitoril (cm) / TIPO	AMBIENTES
J8	200 x 108 - 128	2,36	2	4,72	82 e 152 cm - fixo	Refeitório e diretoria

MAPA DE ESQUADRIAS

LEGENDA DE PORTAS

REF.	Dimensões (cm)	QUANT.	TIPO	AMBIENTES
P1	70X210	3	1 folha - de abrir em madeira	Banheiro funcionários, DML, despensa
P2	80 x 210	4	1 folha - de abrir em madeira	Almoxarifado 2, sala dos professores, cozinha
P3	80 x 210	1	1 folha - de correr em madeira	Almoxarifado 1
P4	90 x 210	14	1 folha - de abrir em madeira	Salas de aula, laboratório, secretaria, diretoria, sala fonoaudiólogo, psicopedagogo, sala assistência social, sala psicopedagogo, sala de atendimento
P5	90 x 210	3	1 folha - de abrir em alumínio	Sala dos professores, patio e area de serviço
P6	160X210	1	2 folhas - de abrir em vidro	Recepção

LEGENDA DE PORTÕES

REF.	Dimensões (cm)	QUANT.	TIPO	AMBIENTES
P7	300X210	1	02 folha - de abrir em chapa	Carga e descarga
P8	90X210	1	01 folha - de abrir em chapa	Pátio de serviço
P9	175X180	3	02 folhas - de abrir com veneziana	Deposito de gás e lixo

LEGENDA DE ABERTURAS

REF.	Dimensões (cm)	QUANT.	AMBIENTES
P10	90X210	4	Banheiros feminino e masculinos

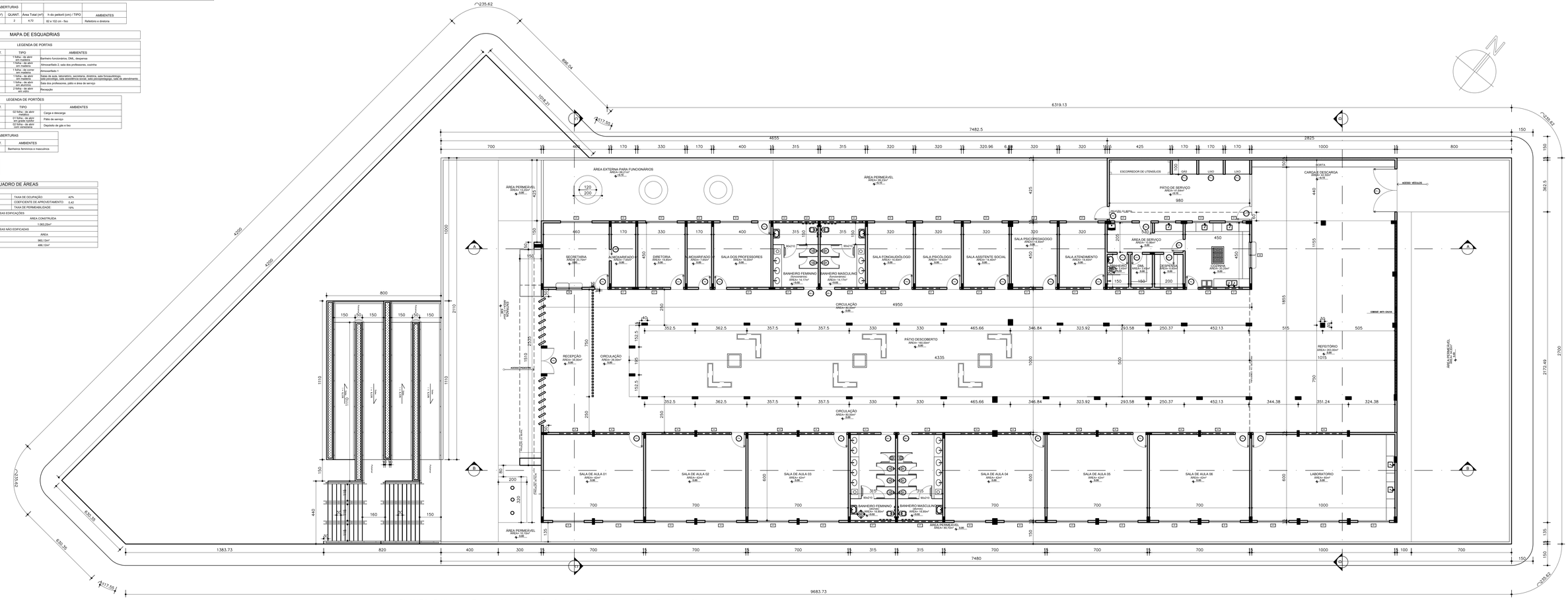
LEGENDA PAREDES

ALVENARIA
PILARES

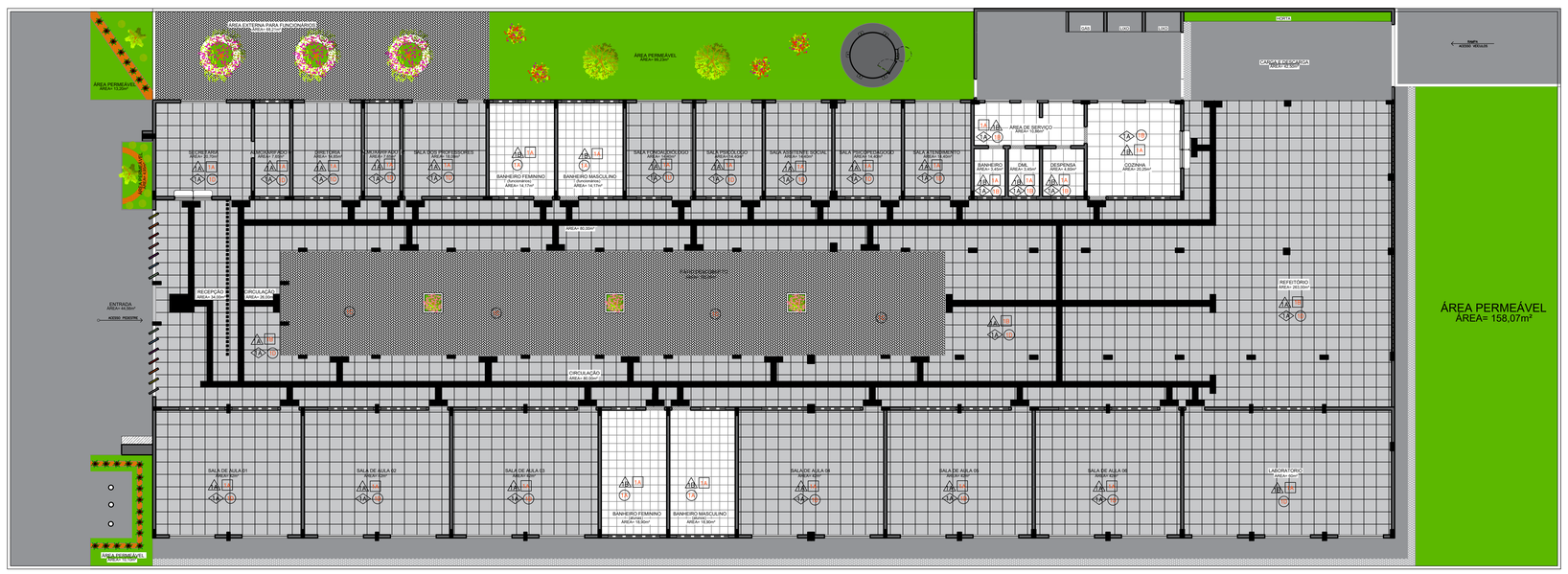
QUADRO DE ÁREAS

AREA DO TERRENO: 2.523,69 m²			
ÁREA OCUPADA:	2.523,69m²	TAXA DE OCUPAÇÃO:	42%
ÁREA CONSTRUÍDA:	2.523,69m²	COEFICIENTE DE APROVEITAMENTO:	0,42
ÁREA PERMEÁVEL:	486,12m²	TAXA DE PERMEABILIDADE:	19%

ÁREAS EDIFICAÇÕES	
BLOCO	ÁREA CONSTRUÍDA
ESCOLA	1.063,20m²
ÁREAS NÃO EDIFICADAS	
ÁREAS EXTERNAS	ÁREA
IMPERMEÁVEL	992,13m²
PERMEÁVEL	486,12m²



PLANTA BAIXA – Escola Municipal Professora Elaine Aparecida Ferreira Siqueira
ESCALA 1 : 100



PAGINAÇÃO DE PISO E PAISAGISMO
ESCALA 1 : 100

LEGENDA DE PISOS

TIPO
PASSEIO DE CONCRETO DESEMPENADO
PISO GRANITINA
BLOCO INTERTRAVADO DE CONCRETO
CERÂMICA 40x40cm ANTIDERRAPANTE
CERÂMICA 60x60 cm ANTIDERRAPANTE
PISO PODOTÁTIL EM BORRACHA INTEGRADO (TERRECONA) " - 30 x 30 cm - COR PRETO
PISO PODOTÁTIL EM BORRACHA INTEGRADO (TALBITA) " - 30 x 30 cm - COR PRETO
GRAMA ESMERALDA
SEIXO ROLADO
HORTA
ALVENARIA
PILARES
SOLEIRAS EM GRANITO (L=15cm)
BANCO PARA DESCANSO
PAINEL REPIQUE METALICO (10/10/300cm)
BRISE VERTICAL EM CONCRETO PRE MOLDADO 50X7, 20X 0M

LEGENDA DE ACABAMENTOS

PAREDE – P1 – T1 – TETO
RODAPÉ – P2 – P2 – PISO

LEGENDA

PAREDES
1A - ALVENARIA A REVESTIR, EM PINTURA ACRÍLICA NA COR CINZA CLARO
1B - AZULEJO BRANCO 40X40 EM TODA PAREDE, ASSENTADO COM ARGAMASSA PRÉ-FABRICADA E REJUNTE.

TETOS
1A - LAJE A REVESTIR E PINTAR COM TINTA ACRÍLICA BRANCA, COM COBERTURA EM LAJE MACIÇA.
1B - COBERTURA EM ESTRUTURA METÁLICA.

RODAPÉ
1A - RODAPÉ DE CERÂMICA H = 10 cm.

PISOS
1A - PISO CERÂMICO, IMPERMEÁVEL/LAVÁVEL E ANTIDERRAPANTE 40X40 CM
1B - PISO CERÂMICO, IMPERMEÁVEL/LAVÁVEL E ANTIDERRAPANTE 60X60 CM
1C - PISO INTERTRAVADO DE CONCRETO
1D - PISO GRANITINA
1E - PISO EM CONCRETO DESEMPENADO

LEGENDA DE VEGETAÇÕES

SÍMBOLO	NOME POPULAR	NOME CIENTÍFICO
	PALMEIRA CICA	*CYCAS CIRCINALIS*
	BUXINHO	*BUXUS SEMPERVIRENS*
	BROMÉLIA	*GUZMANIA LINGULATA*
	ESTRELÍCIA	*STRELITZIA REGINAE*
	QUARESMEIRA	*TIBOUCHINA GRANULOSA*
	IPÊ-AMIM	*STENOLOBIUM STANS*
	AZALEIA	*RHODODENDRON SIMSII*

PREFEITURA MUNICIPAL DE CARMÓPOLIS DE MINAS

INTERESSADOS

PROPRIETÁRIO
JOSE OMAR PAOLINELLI:59749032691
Assinatura
PREFEITURA MUNICIPAL DE CARMÓPOLIS DE MINAS
Assinado de forma digital por JOSE OMAR PAOLINELLI:59749032691
Dados: 2024.06.24 10:23:27 -03'00'
CNPJ: 18.312.983/0001-67

RESPONSÁVEL TÉCNICO
CELIO ROBERTO AZEVEDO:06803314585
Assinado de forma digital por CELIO ROBERTO AZEVEDO:06803314585
Dados: 2025.03.06 09:15:15 -03'00'
gov.br
Documento assinado digitalmente
MARIA EDUARDA ALMEIDA OLIVEIRA
Data: 24/JAN/2024 09:55:26-0100
Verifique em https://validar.iti.gov.br
Assinatura
MARIA EDUARDA ALMEIDA OLIVEIRA
CAU/BR – A2606003

É de responsabilidade do Responsável Técnico o atendimento à legislação em vigor, estando o mesmo sujeito às penas da lei.

PROJETO

Objetivo: Projeto Arquitetônico da Escola Municipal Professora Elaine Aparecida Ferreira Siqueira
Lei No.81 de 4 de junho/2018
Categoria de Uso: Uso público
Classificação da Atividade: Educacional
Conteúdo da Folha: PLANTA BAIXA/PAGINAÇÃO DE PISO/LEGENDAS
Folha No. 01/05

TERRENO

Nome do Logradouro: Rua São Genaro, nº549.
Área do Terreno: 2.523,69 m²
Lote(s): 02
Quadra(s):
Bairro: Santa Helena
Inscrição(ões) Imobiliária(s)
Área Institucional
Terreno em desconformidade com o loteamento aprovado (Decreto xx/xx)? ( )sim ( )não

ÁREAS

EDIFICAÇÃO

Área Total Edificada	1.063,25m²	No. de Unidades Residenciais	–	Número de Pavimentos	1
Área Líquida Residencial	–	No. de Unidades Não Residenciais	1	Existência de Elevador	–
Área Líquida Não residencial	–	Coeficiente de Aproveitamento	0,42	No. de Vagas de Estacionamento	–
Área Total Lote	2.523,69 m²	Taxa de Permeabilidade	19 %	Número de Reservatórios	1

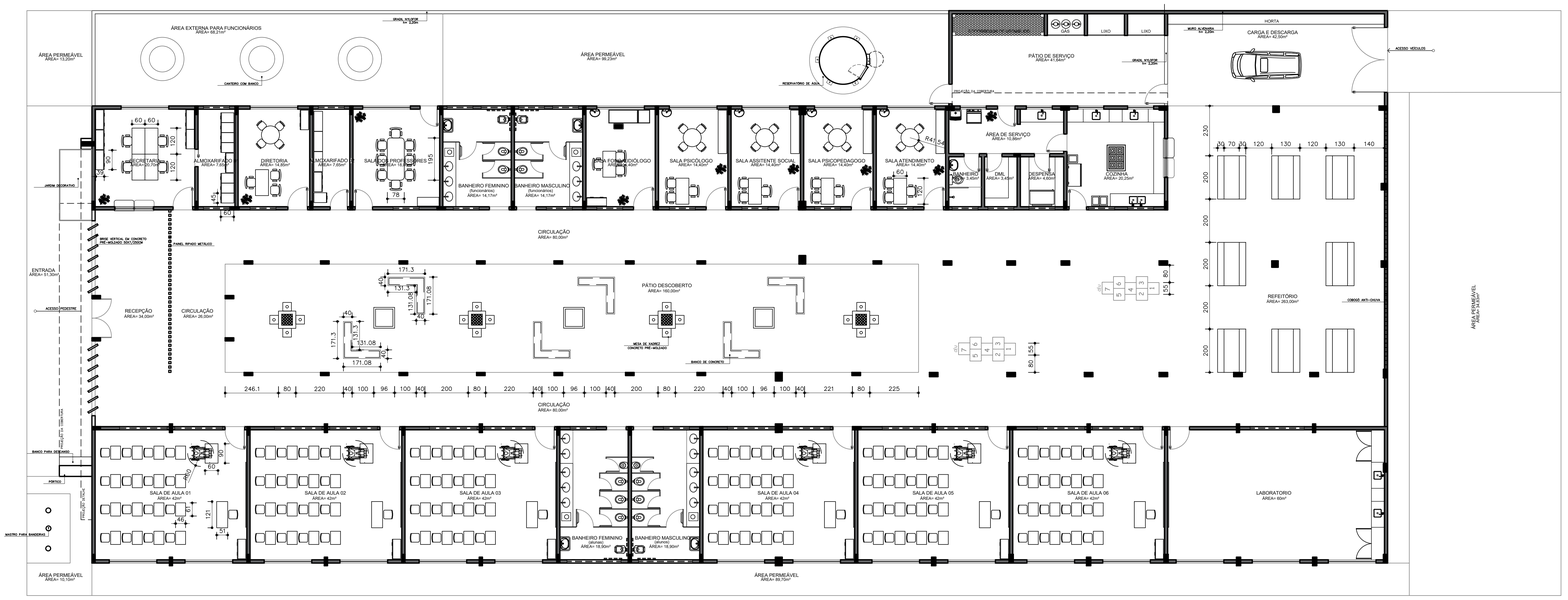
OBSERVAÇÕES

A liberação do Habite-se fica condicionada a aprovação do divorá de construção.

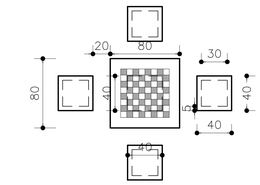
Avaliar se a edificação necessita aprovação de reservatórios de água pelo SESAM

APROVAÇÃO PREFEITURA MUNICIPAL

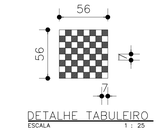
USO DA PREFEITURA MUNICIPAL DE CARMÓPOLIS DE MINAS



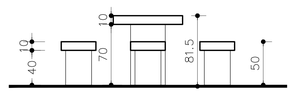
PLANTA BAIXA–MOBILIÁRIO E EQUIPAMENTOS
ESCALA 1 : 100



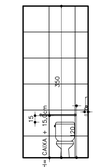
PLANTA BAIXA
ESCALA 1 : 25



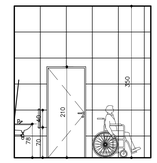
DETALHE TABULEIRO
ESCALA 1 : 25



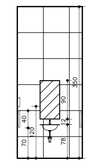
VISTA FRONTAL
ESCALA 1 : 25



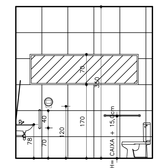
ELEVAÇÃO BANHEIRO MASCULINO E FEMININO 01
ESCALA 1 : 50



ELEVAÇÃO BANHEIRO MASCULINO E FEMININO 02
ESCALA 1 : 50



ELEVAÇÃO BANHEIRO MASCULINO E FEMININO 03
ESCALA 1 : 50



ELEVAÇÃO BANHEIRO MASCULINO E FEMININO 04
ESCALA 1 : 50

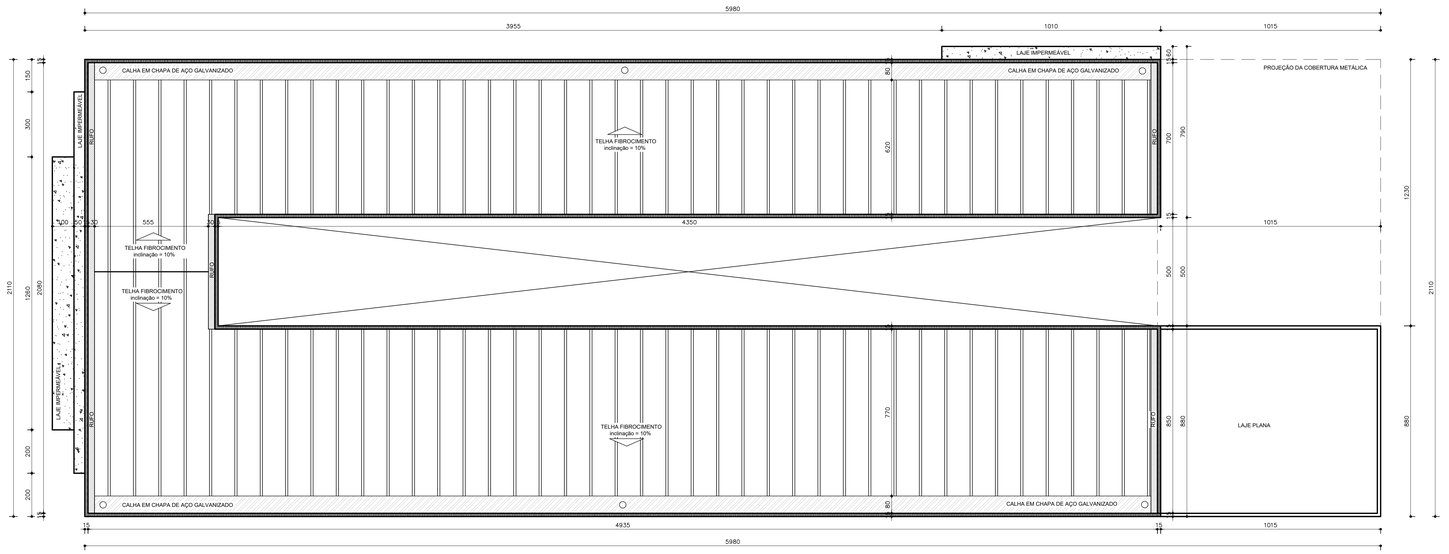
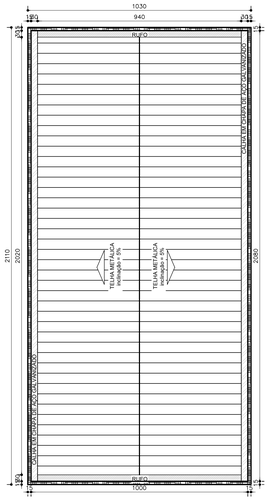


DIAGRAMA DE COBERTURA
ESCALA 1 : 100



LEGENDA SISTEMA DE COBERTURA
ITEM
LAJE IMPERMEÁVEL
TELHA METÁLICA
TELHA FIBROCIMENTO
FINGADEIRA EM PRÉ-MOLDADO DE CONCRETO
RUFO EM CHAPA DE AÇO GALV.
CALHA EM CHAPA DE AÇO GALVANIZADO
PLATIBANDA METÁLICA
LAJE PLANA
PÁTIO DESCOBERTO

PREFEITURA MUNICIPAL DE CARMÓPOLIS DE MINAS

INTERESSADOS

PROPRIETÁRIO
JOSE OMAR PAOLINELLI:59749032691
Assinatura
PREFEITURA MUNICIPAL DE CARMÓPOLIS DE MINAS
Assinado de forma digital por JOSE OMAR PAOLINELLI:59749032691
Dados: 2024.06.24 10:23:57 -03'00'
CNPJ: 18.312.983/0001-43

RESPONSÁVEL TÉCNICO
CELIO ROBERTO AZEVEDO:06803314685
Assinatura
MARIA EDUARDA ALMEIDA OLIVEIRA
CAU/BR – A2606003
Assinado de forma digital por CELIO ROBERTO AZEVEDO:06803314685
Dados: 2023.05.09 09:14:00 -03'00'
gov.br
DOCUMENTO ASSINADO DIGITALMENTE
MARIA EDUARDA ALMEIDA OLIVEIRA
Data: 09/05/2023 09:13:12 -0300
Verifique em https://validar.iti.gov.br

É de responsabilidade do Responsável Técnico o atendimento à legislação em vigor, estando o mesmo sujeito às penas da lei.

PROJETO

Objetivo
Projeto Arquitônico da Escola Municipal Professora Elaine Aparecida Ferreira Siqueira
Lei No.81 de 4 de junho/2018

Categoria de Uso
Uso público
Classificação da Atividade
Educacional

Conteúdo da Folha: PLANTA BAIXA COM MOBILIÁRIO/PLANTA DE COBERTURA/DETALHES
Folha No. 02/05

TERRENO

Nome do Logradouro
Rua São Genaro, nº549.
Área do Terreno
2.523,69 m²

Lote(s)	Quadra(s)	Bairro	Inscrição(ões) Imobiliária(s)
Área institucional 02		Santa Helena	

Terreno em desconformidade com o loteamento aprovado (Decreto xx/xx?? ( )sim ( )não

ÁREAS

EDIFICAÇÃO

Área Total Edificada	1.063,25m²	No. de Unidades Residenciais	–	Número de Pavimentos	1
Área Líquida Residencial	–	No. de Unidades Não Residenciais	1	Existência de Elevador	–
Área Líquida Não residencial	–	Coeficiente de Aproveitamento	0,42	No. de Vagas de Estacionamento	–
Área Total Lote	2.523,69 m²	Taxa de Permeabilidade	19 %	Número de Reservatórios	1

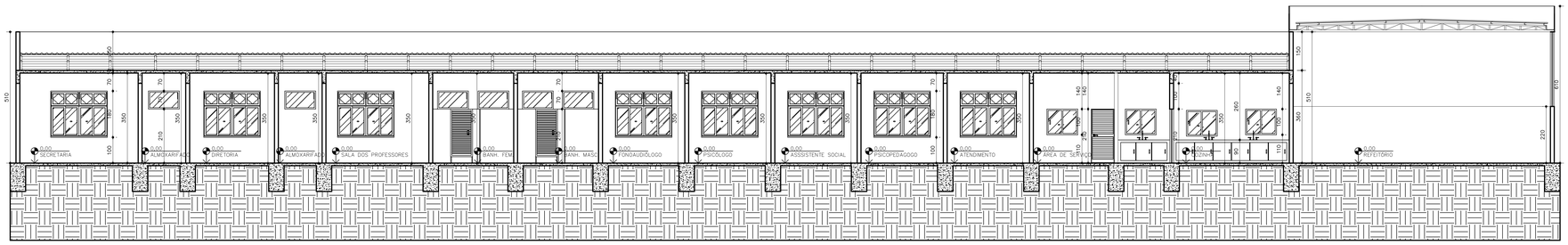
OBSERVAÇÕES

A liberação do Habite-se fica condicionada a aprovação do alvará de construção.

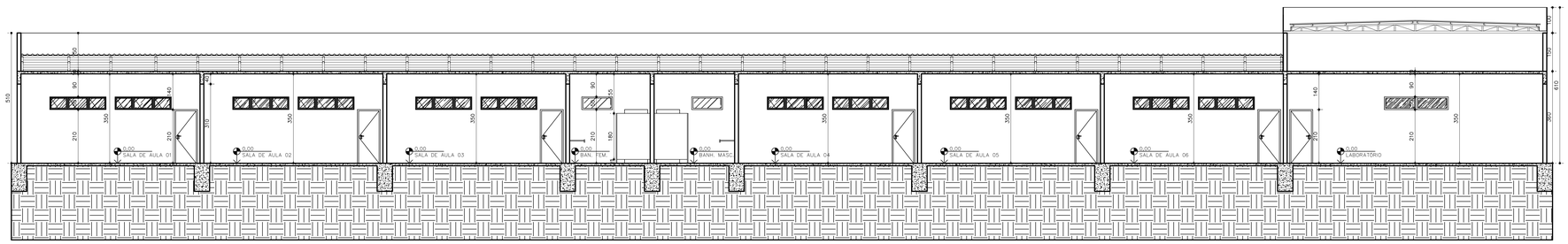
Avaliar se a edificação necessita aprovação de reservatórios de água pelo SESAM

USO DA PREFEITURA MUNICIPAL DE CARMÓPOLIS DE MINAS

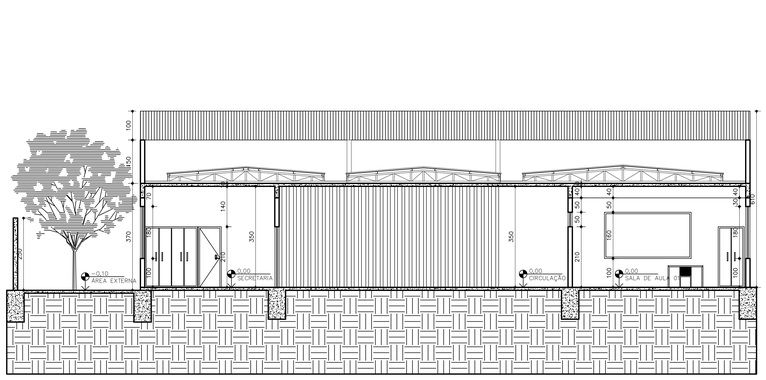
APROVAÇÃO PREFEITURA MUNICIPAL



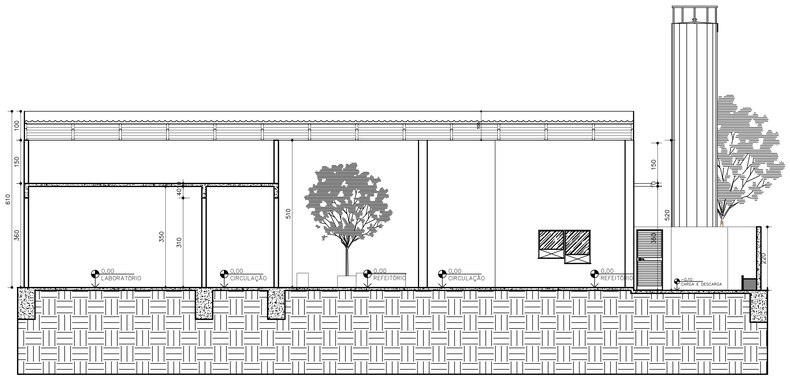
CORTE AA
ESCALA 1 : 75



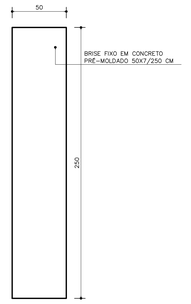
CORTE BB
ESCALA 1 : 75



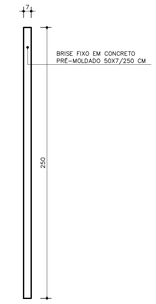
CORTE CC
ESCALA 1 : 75



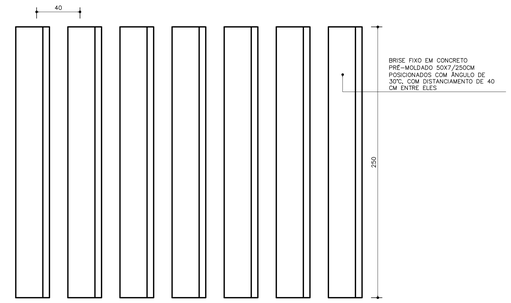
CORTE DD
ESCALA 1 : 75



VISTA FRONTAL
ESCALA
1 : 20



VISTA LATERAL
ESCALA
1 : 20

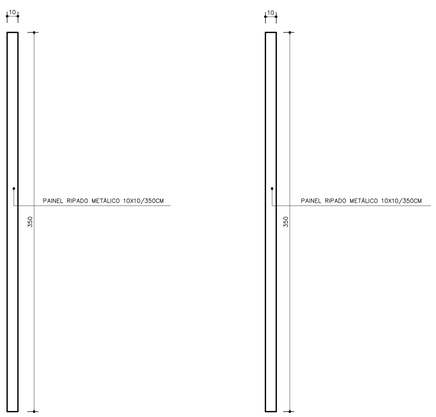


VISTA FRONTAL
ESCALA
1 : 20



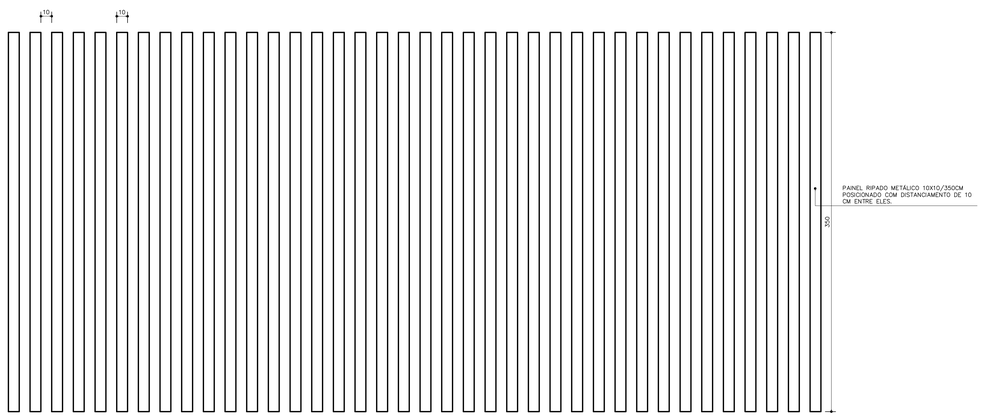
VISTA FRONTAL
ESCALA
1 : 20

VISTA LATERAL
ESCALA
1 : 20



VISTA FRONTAL
ESCALA
1 : 20

VISTA LATERAL
ESCALA
1 : 20



VISTA FRONTAL
ESCALA
1 : 20

PREFEITURA MUNICIPAL DE CARMÓPOLIS DE MINAS

INTERESSADOS

PROPRIETÁRIO

JOSE OMAR PAOLINELLI:59749032691

Assinatura
PREFEITURA MUNICIPAL DE CARMÓPOLIS DE MINAS

Assinado de forma digital por JOSE OMAR PAOLINELLI:59749032691
Dados: 2024.06.24 10:25:03 -03'00'

CNPJ 18.312.983/0001-67

RESPONSÁVEL TÉCNICO

govbr
Documento assinado digitalmente
MARIA EDUARDA ALMEIDA OLIVEIRA
Data: 24/06/2024 10:32:38-0300
Verifique em https://validar.iti.gov.br

CELIO ROBERTO AZEVEDO:06805314685

Assinado de forma digital por CELIO ROBERTO AZEVEDO:06805314685
Dados: 2025.05.09 09:16:41 -03'00'

Assinatura
MARIA EDUARDA ALMEIDA OLIVEIRA — CAU/BR — A2606003

É de responsabilidade do Responsável Técnico o atendimento à legislação em vigor, estando o mesmo sujeito às penas da lei.

PROJETO

Objetivo
Projeto Arquitônico da Escola Municipal Professora Elaine Aparecida Ferreira Siqueira

Lei No.81 de 4 de junho/2018

Categoria de Uso
Uso público

Classificação da Atividade
Educacional

Conteúdo da Folha: CORTES/DETALHES DO BRISE

Folha No. 03/05

TERRENO

Nome do Logradouro
Rua São Genaro, nº549.

Área do Terreno
2.523,69 m²

Lote(s)	Quadra(s)	Bairro	Inscrição(ões) Imobiliária(s)
Área Institucional 02		Santa Helena	

Terreno em desconformidade com o loteamento aprovado (Decreto xx/xx?) ( )sim ( )não

ÁREAS

EDIFICAÇÃO

Área Total Edificada	1.063,25m²	No. de Unidades Residenciais	–	Número de Pavimentos	1
Área Líquida Residencial	–	No. de Unidades Não Residenciais	1	Existência de Elevador	–
Área Líquida Não residencial	–	Coeficiente de Aproveitamento	0,42	No. de Vagas de Estacionamento	–
Área Total Lote	2.523,69 m²	Taxa de Permeabilidade	19 %	Número de Reservatórios	1

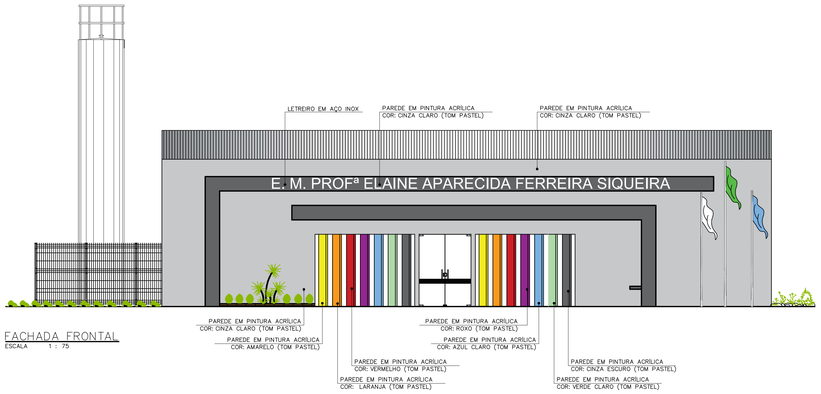
OBSERVAÇÕES

A liberação do Habite-se fica condicionada a aprovação do alvará de construção.

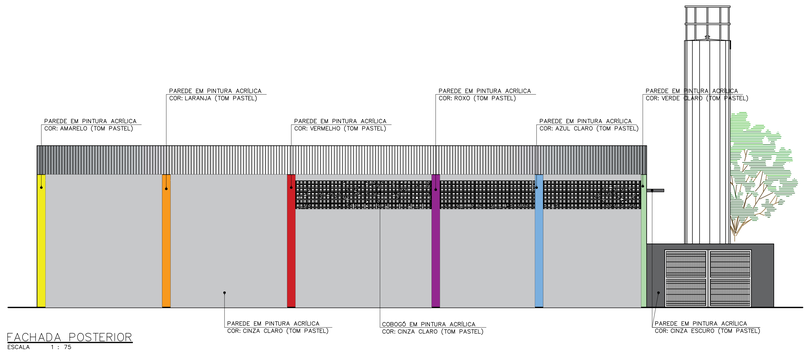
Avaliar se a edificação necessita aprovação de reservatórios de água pelo SESAM

APROVAÇÃO PREFEITURA MUNICIPAL

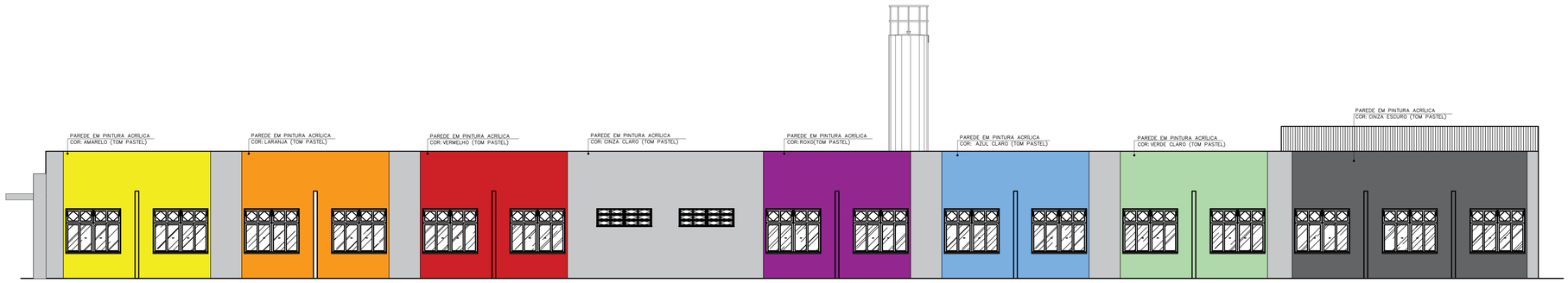
USO DA PREFEITURA MUNICIPAL DE CARMÓPOLIS DE MINAS



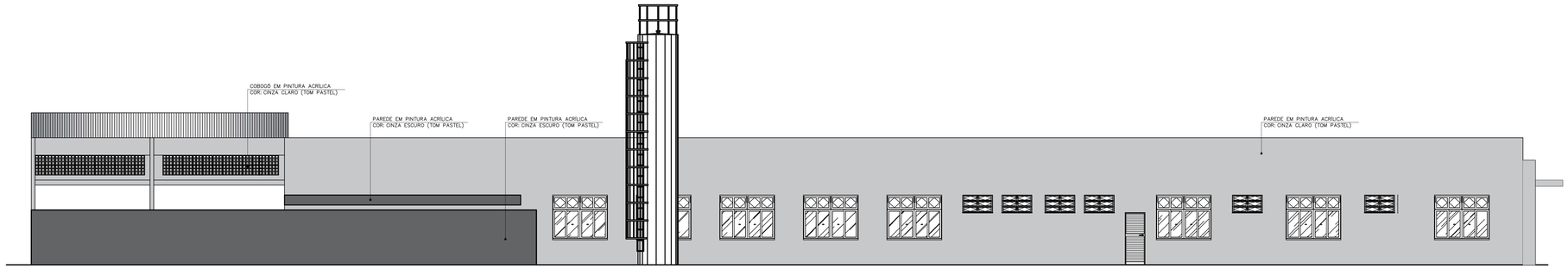
FACHADA FRONTAL
ESCALA 1 : 75



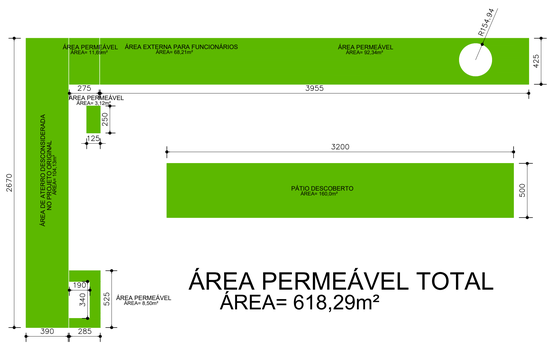
FACHADA POSTERIOR
ESCALA 1 : 75



FACHADA LATERAL DIREITA
ESCALA 1 : 75

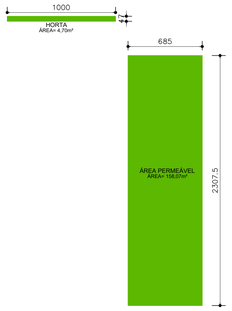


FACHADA LATERAL ESQUERDA
ESCALA 1 : 75



ÁREA PERMEÁVEL TOTAL
ÁREA= 618,29m²

CÁLCULO DE ÁREA PERMEÁVEL
ESCALA
1 : 300



PREFEITURA MUNICIPAL DE CARMÓPOLIS DE MINAS

INTERESSADOS

PROPRIETÁRIO

JOSE OMAR PAOLINELLI:59749032691 — Assinado de forma digital por JOSE OMAR PAOLINELLI:59749032691 Dados: 2024.09.24 10:26:55 -03'00'

Assinatura
PREFEITURA MUNICIPAL DE CARMÓPOLIS DE MINAS
CNPJ: 18.312.983/0001-67

RESPONSÁVEL TÉCNICO

CELIO ROBERTO AZEVEDO:06803514685 — Assinado de forma digital por CELIO ROBERTO AZEVEDO:06803514685 Dados: 2025.05.09 09:17:18 -03'00'

gov.br — Documento assinado digitalmente — MARIA EDUARDA ALMEIDA OLIVEIRA — Data: 24/06/2024 10:11:59 -03:00 — Verifique em https://validar.iti.gov.br

Assinatura
MARIA EDUARDA ALMEIDA OLIVEIRA — CAU/BR — A2606003

É de responsabilidade do Responsável Técnico o atendimento à legislação em vigor, estando o mesmo sujeito às penas da lei.

PROJETO

Objetivo: Projeto Arquitetônico da Escola Municipal Professora Elaine Aparecida Ferreira Siqueira — Lei No.81 de 4 de junho/2018

Categoria de Uso: Uso público — Classificação da Atividade: Educacional

Conteúdo da Folha: FACHADAS/ÁREAS PERMEÁVEIS — Folha No. 04/05

TERRENO

Nome do Logradouro			Área do Terreno
Rua São Genaro, nº549.			2.523,69 m²
Lote(s)	Quadra(s)	Bairro	Inscrição(ões) Imobiliária(s)
Área Institucional 02		Santa Helena	

Terreno em desconformidade com o loteamento aprovado (Decreto xx/xx)? ( )sim ( )não

ÁREAS

EDIFICAÇÃO

Área Total Edificada	1.063,25m²	No. de Unidades Residenciais	–	Número de Pavimentos	01
Área Líquida Residencial	–	No. de Unidades Não Residenciais	1	Existência de Elevador	–
Área Líquida Não residencial	–	Coeficiente de Aproveitamento	0,42	No. de Vagas de Estacionamento	–
Área Total Lote	2.523,69 m²	Taxa de Permeabilidade	19 %	Número de Reservatórios	01

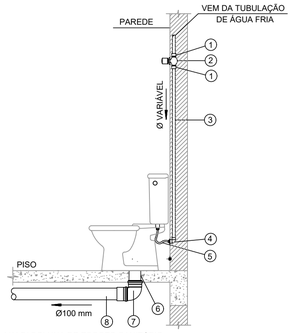
OBSERVAÇÕES

A liberação do Habite-se fica condicionada a aprovação do alvará de construção.

Avaliar se a edificação necessita aprovação de reservatórios de água pelo SESAM

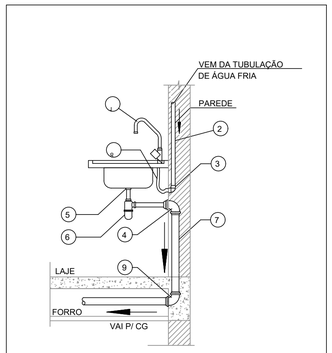
APROVAÇÃO PREFEITURA MUNICIPAL

USO DA PREFEITURA MUNICIPAL DE CARMÓPOLIS DE MINAS



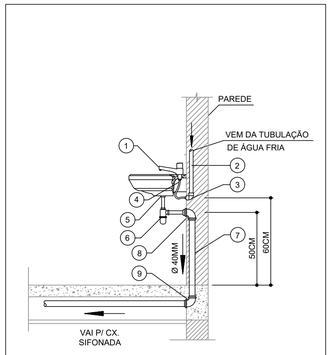
1 - ADAPTADOR CURTO PARA REGISTRO
2 - REGISTRO DE GAVETA
3 - TUBO EM PVC SOLDÁVEL
4 - JOELHO 90º SOLDÁVEL C/ ROSCA DE LATÃO
5 - ENGATE FLEXÍVEL COM NIPLE
6 -TUBO PROLONGADOR O Ø 100 mm
7 - JOELHO 90º ESGOTO COM ANEL Ø 100 mm
8 - TUBO PVC ESGOTO Ø 100 mm

DETALHE - VASO SANITÁRIO COM CAIXA ACOPLADA
SEM ESCALA



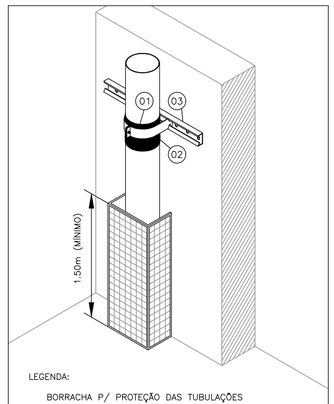
1 - TORNEIRA BANCADA P/ PIA C/ BICA MÓVEL
2 - TUBO PVC SOLDÁVEL
3 - JOELHO 90º SOLDÁVEL E C/ BUCHA DE LATÃO
4 - JOELHO 90º ESGOTO C/ ANEL Ø 50MM
5 - VÁLVULA P/ PIA Ø 1 1/2" - DECA OU SIMILAR
6 - SIFÃO METÁLICO P/ PIA
7 - TUBO PVC RÍGIDO P/ ESGOTO
8 - ENGATE FLEXÍVEL P/ LAVATÓRIO (30CM) C/ NIPLE Ø 1/2"
9 - CURVA 90º ESGOTO C/ ANEL

DETALHE - PIA DA COZINHA E TORNEIRA BANCADA
SEM ESCALA



1 - TORNEIRA P/ LAVATÓRIO Ø CONFORME PROJETO
2 - TUBO PVC SOLDÁVEL Ø CONFORME PROJETO
3 - JOELHO 90º SOLDÁVEL E C/ BUCHA DE LATÃO
4 - ENGATE FLEXÍVEL P/ LAVATÓRIO (30CM) C/ NIPLE
5 - VÁLVULA P/ LAVATÓRIO SEM LADRÃO
6 - SIFÃO METÁLICO P/ LAVATÓRIO
7 - TUBO PVC RÍGIDO P/ ESGOTO Ø CONFORME PROJETO
8 - JOELHO 90º ESGOTO C/ ANEL Ø CONFORME PROJETO
9 - CURVA 90º ESGOTO C/ ANEL Ø CONFORME PROJETO

DETALHE - LAVATÓRIO
SEM ESCALA



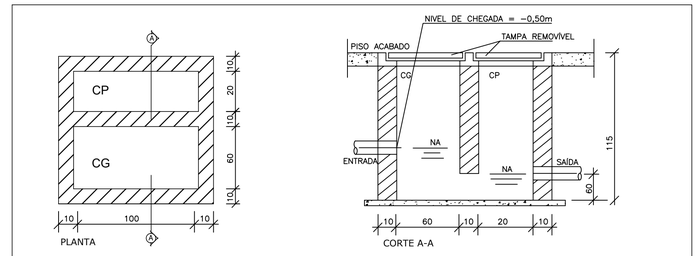
LEGENDA:

BORRACHA P/ PROTEÇÃO DAS TUBULAÇÕES
BRAÇADEIRA TIPO "U", ø CONFORME PROJETO
PERFILADO 19x38 mm FIXADO EM ALVENARIA

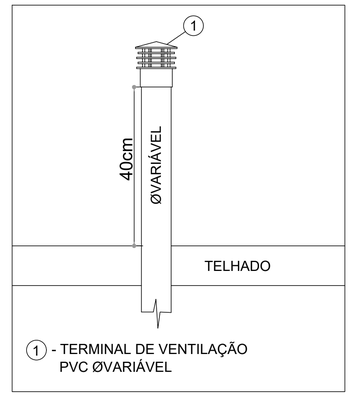
NOTAS:

1. DEVE-SE PREVER PROTEÇÃO MECÂNICA CONTRA IMPACTOS NAS TUBULAÇÕES, ATRAVÉS DE ENCHIMENTO OU GRADE (ESQUADRIA).
2. TODO PONTO DE CONTATO DA BRAÇADEIRA COM A TUBULAÇÃO DEVERÁ POSSUIR BOCHARRA DE PROTEÇÃO.

DETALHE DE PROTEÇÃO MECÂNICA DE TUBULAÇÕES VERTICAIS APARENTES
SEM ESCALA



* FORAM CONSIDERADAS 150 PESSOAS SERVIDAS NO MOMENTO CRÍTICO

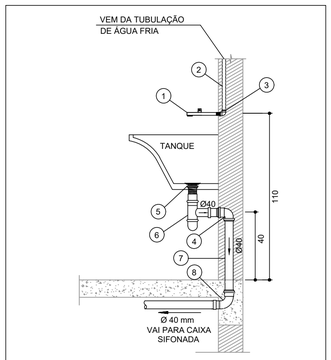


1 - TERMINAL DE VENTILAÇÃO PVC ØVARIÁVEL

DETALHE GENÉRICO DOS TERMINAIS DE VENTILAÇÃO
SEM ESCALA

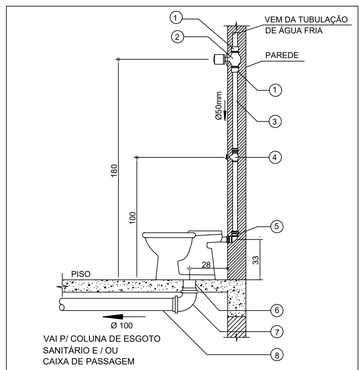
NOTA:

TODOS OS ITENS QUE REMETEM À SISTEMAS DE TUBULAÇÃO DE ÁGUA FRIA E/OU EGOTO, ENCONTRAM-SE JÁ ASSENTADOS EM SEUS DEVIDOS LOCAIS. ENTRETANTO, LOUÇAS, SIFÕES, VÁLVULAS DE DESCARGA COM ACABAMENTO, ENGATES FLEXÍVEIS, TERMINAIS DE VENTILAÇÃO, RALOS SEMI-HEMISFÉRICOS TIPO ABACAXI E ADAPTADORES COM FLANGE JUNTO À CURVA DE 90 GRAUS PARA A INSTALAÇÃO DO RESERVATÓRIO DE ÁGUA, AINDA NÃO FORAM INSTALADOS.



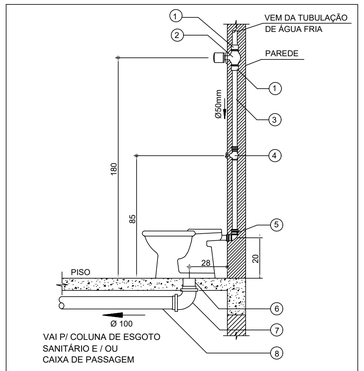
1 - TORNEIRA DE PAREDE PARA TANQUE
2 - TUBO PVC SOLDÁVEL Ø CONFORME PROJETO
3 - JOELHO 90º SOLDÁVEL E COM BUCHA DE LATÃO
4 - JOELHO 90º ESGOTO COM ANEL Ø 040 mm
5 - VÁLVULA PARA TANQUE Ø 1 1/2" - DECA OU SIMILAR
6 - SIFÃO METÁLICO CROMADO REGULÁVEL PARA TANQUE
7 - TUBO PVC RÍGIDO PARA ESGOTO Ø CONFORME PROJETO
8 - JOELHO 90º ESGOTO Ø CONFORME PROJETO

DETALHE - INSTALAÇÃO DO TANQUE
SEM ESCALA



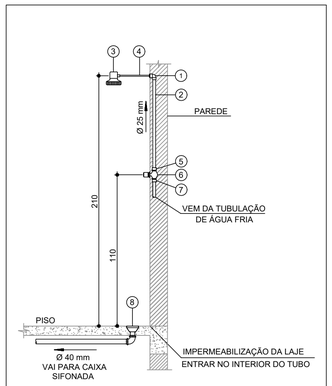
1 - ADAPTADOR SOLDÁVEL CURTO C/ BOLSA E ROSCA P/ REGISTRO
2 - REGISTRO DE GAVETA
3 - TUBO EM PVC SOLDÁVEL Ø CONFORME PROJETO
4 - VÁLVULA DE DESCARGA DE BAIXA PRESSÃO
5 - JOELHO 90º AZUL C/ ANEL DE VEDAÇÃO (38MM X 38MM)
6 - TUBO PROLONGADOR Ø 100MM - LIGAÇÃO DO ESGOTO
7 - CURVA CURTA 90º C/ ANEL DE VEDAÇÃO (Ø100MM)
8 - TUBO PVC RÍGIDO P/ ESGOTO Ø 100MM

DETALHE - VASO SANITÁRIO C/ VÁLVULA



1 - ADAPTADOR SOLDÁVEL CURTO C/ BOLSA E ROSCA P/ REGISTRO
2 - REGISTRO DE GAVETA
3 - TUBO EM PVC SOLDÁVEL Ø CONFORME PROJETO
4 - VÁLVULA DE DESCARGA DE BAIXA PRESSÃO
5 - JOELHO 90º AZUL C/ ANEL DE VEDAÇÃO (38MM X 38MM)
6 - TUBO PROLONGADOR Ø 100MM - LIGAÇÃO DO ESGOTO
7 - CURVA CURTA 90º C/ ANEL DE VEDAÇÃO (Ø100MM)
8 - TUBO PVC RÍGIDO P/ ESGOTO Ø 100MM

DETALHE - VASO SANITÁRIO INFANTIL C/ VÁLVULA



1 - JOELHO 90º SOLDÁVEL E COM BUCHA DE LATÃO
2 - TUBO PVC SOLDÁVEL
3 - CHUVEIRO ELÉTRICO COM ENTRADA DE 1/2"
4 - TUBO EM ALUMÍNIO PARA CHUVEIRO COM UNIÃO
5 - LUVA SOLDÁVEL E COM BUCHA DE LATÃO
6 - REGISTRO DE PRESSÃO
7 - ADAPTADOR SOLDÁVEL CURTO C/ BOLSA E ROSCA P/ REGISTRO
8 - CAIXA SIFONADA Ø (150x150x50) mm
9 - TUBO PVC RÍGIDO PARA ESGOTO Ø 40 mm

DETALHE - CHUVEIRO/ RALO
SEM ESCALA

PREFEITURA MUNICIPAL DE CARMÓPOLIS DE MINAS

INTERESSADOS

PROPRIETÁRIO

JOSE OMAR PAOLINELLI:59749032691 — Assinado de forma digital por JOSE OMAR PAOLINELLI:59749032691 Dados: 2024.03.06 10:29:15 -03'00'
Assinatura
PREFEITURA MUNICIPAL DE CARMÓPOLIS DE MINAS — CNPJ 18.312.983/0001-67

RESPONSÁVEL TÉCNICO: CELIO ROBERTO AZEVEDO:06803314685 — Assinado de forma digital por CELIO ROBERTO AZEVEDO:06803314685 Dados: 2025.05.09 09:17:56 -03'00'

GRAZIELA MARIA DE MORAIS:10399084622 — Assinado de forma digital por GRAZIELA MARIA DE MORAIS:10399084622 Dados: 2024.03.06 10:29:27 -03'00'
Assinatura
GRAZIELA MARIA DE MORAIS — CREA: 210.437/D

É de responsabilidade do Responsável Técnico o atendimento à legislação em vigor, estando o mesmo sujeito às penas da lei.

PROJETO

Objetivo: Projeto hidrossossanitário e drenagem de águas pluviais Escola Municipal Elaine Aparecida Ferreira Siqueira	Lei No.81 de 4 de junho/2018
Categoria de Uso: Uso público	Classificação da Atividade: Educacional
Conteúdo da Folha: DETALHES	Folha No. 02/04

TERRENO

Nome do Logradouro: Rua Maria Efigênia Vasconcelos, Santa Helena, Carmópolis de Minas			Área do Terreno: 2.523,69 m²
Lote(s): Área institucional 02	Quadra(s):	Bairro: Santa Helena	Inscrção(ões) Imobiliária(s)

Terreno em desconformidade com o loteamento aprovado (Decreto xx/xx)? ( )sim ( )não

ÁREAS

EDIFICAÇÃO

Área Total Edificada	1.063,25m²	No. de Unidades Residenciais	–	Número de Pavimentos	1
Área Líquida Residencial	–	No. de Unidades Não Residenciais	1	Existência de Elevador	–
Área Líquida Não residencial	–	Coeficiente de Aproveitamento	0,42	No. de Vagas de Estacionamento	–
Área Total Lote	2.523,69 m²	Taxa de Permeabilidade	19 %	Número de Reservatórios	1

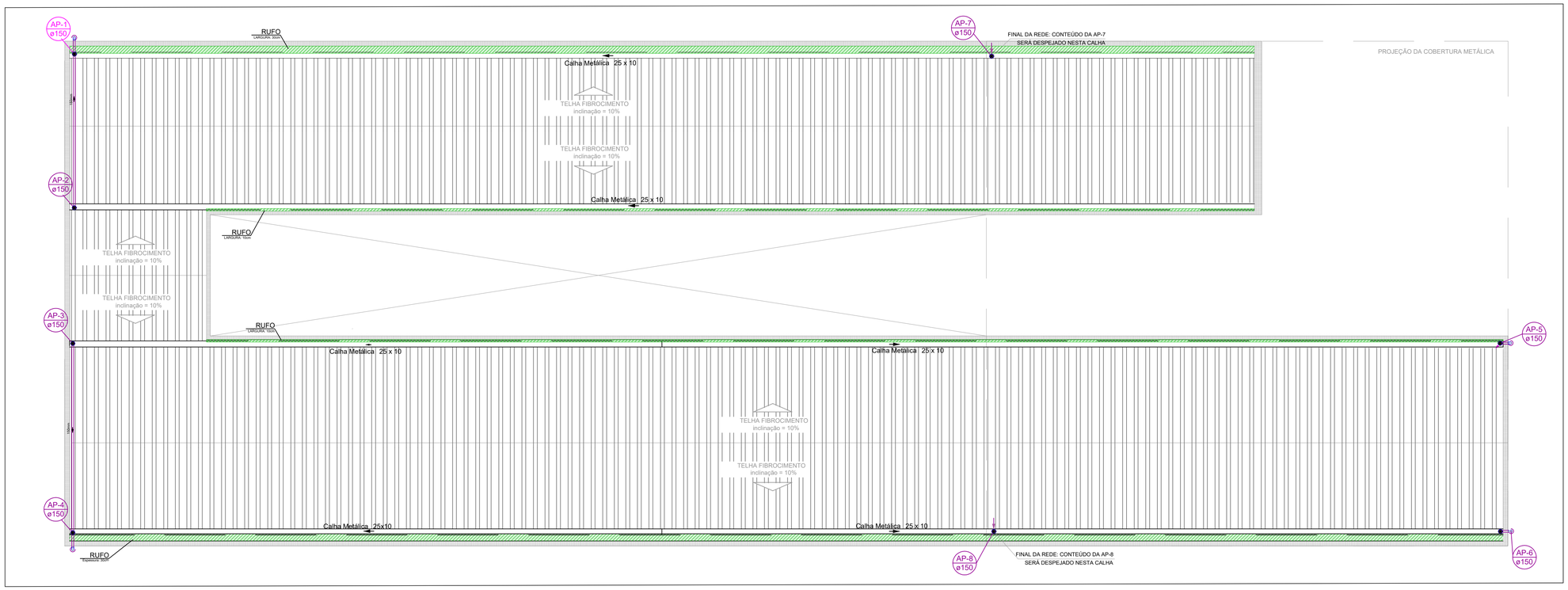
USO DA PREFEITURA MUNICIPAL DE CARMÓPOLIS DE MINAS

OBSERVAÇÕES

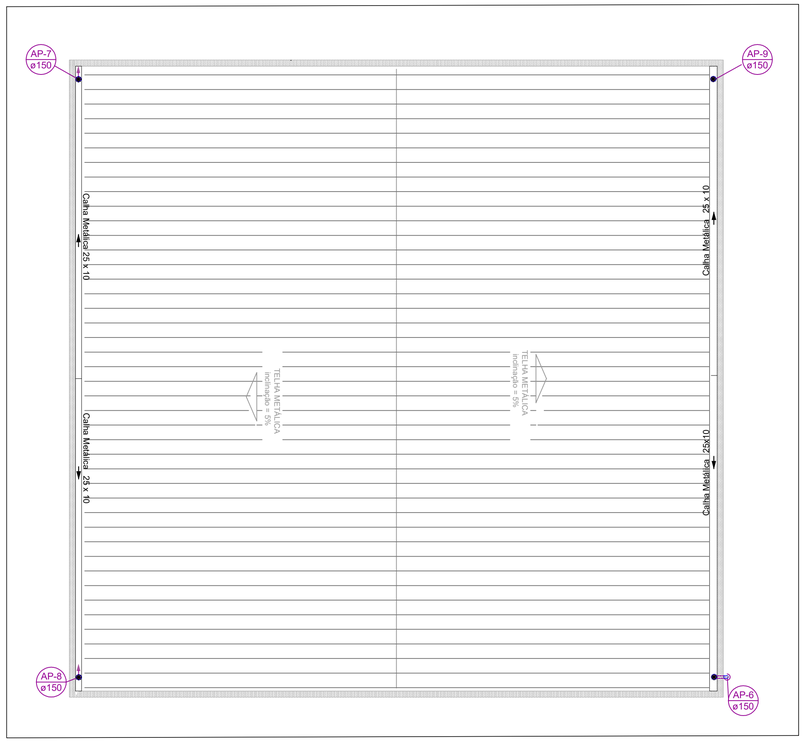
A liberação do Habite-se fica condicionada a aprovação do alvará de construção.

Avaliar se a edificação necessita aprovação de reservatórios de água pelo SESAM

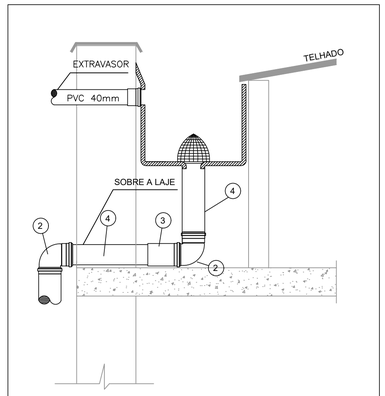
APROVAÇÃO PREFEITURA MUNICIPAL



PLANTA BAIXA COBERTURA EL:3,60m - DRENAGEM PLUVIAL
ESCALA 1:100



PLANTA BAIXA COBERTURA EL:5,10m - DRENAGEM PLUVIAL
ESCALA 1:100



NOTAS:
DEVE–SE PREVER ELEMENTOS NO ENTORNO DA CALHA DE FORMA A CONDUZIR A ÁGUA PLUVIAL PARA A MESMA OS EXTRAVASORES DEVEM FICAR NAS EXTREMIDADES DAS CALHAS, CONSIDERANDO O SENTIDO DA DECLIVIDADE DA MESMA

1 - CALHA RETANGULAR GALV. 3 - LUVA SIMPLES - PVC SÉRIE-R
2 - JOELHO 90° - PVC SÉRIE-R 4 - TUBO - PVC SÉRIE-R

DETALHE DAS CALHAS DE ÁGUAS PLUVIAIS
SEM ESCALA

LEGENDA

CAG — CAIXA DE AREIA COM GRELHA
CA — CAIXA DE AREIA SIMPLES
XX / XX — PRUMADA SOBE
RALO HEMISFÉRICO DIÂMETRO = 150mm
XX / XX — PRUMADA DESCE
XX / XX — PRUMADA PASSA

LEGENDA DE TUBULAÇÃO

CORES

TUBULAÇÃO DE ÁGUAS PLUVIAIS
CALHA METÁLICA OU CANALETA

TRAÇOS

TUBULAÇÃO NÃO ENTERRADA
TUBULAÇÃO ENTERRADA

PREFEITURA MUNICIPAL DE CARMÓPOLIS DE MINAS

INTERESSADOS

PROPRIETÁRIO
JOSE OMAR PAOLINELLI:59749032691 — Assinado de forma digital por JOSE OMAR PAOLINELLI:59749032691 Dados: 2024.03.06 10:31:49 -03'00'
Assinatura
PREFEITURA MUNICIPAL DE CARMÓPOLIS DE MINAS — CNPJ 18.312.983/0001–67

RESPONSÁVEL TÉCNICO
CELIO ROBERTO AZEVEDO:06803314685 — Assinado de forma digital por CELIO ROBERTO AZEVEDO:06803314685 Dados: 2025.05.09 09:18:33 -03'00'
GRAZIELA MARIA DE MORAIS:10399084622 — Assinado de forma digital por GRAZIELA MARIA DE MORAIS:10399084622 Dados: 2024.03.06 10:32:02 -03'00'
Assinatura
GRAZIELA MARIA DE MORAIS — CREA: 210.437/D

É de responsabilidade do Responsável Técnico o atendimento à legislação em vigor, estando o mesmo sujeito às penas da lei.

PROJETO

Objetivo: Projeto hidrossossanitário e drenagem de águas pluviais Escola Municipal Elaine Aparecida Ferreira Siqueira	Lei No.81 de 4 de junho/2018
Categoria de Uso: Uso público	Classificação da Atividade: Educacional
Conteúdo da Folha: PLANTA DE COBERTURA – DRENAGEM DE ÁGUAS PLUVIAIS	Folha No. 04/04

TERRENO

Nome do Logradouro: Rua Maria Efigênia Vasconcelos, Santa Helena, Carmópolis de Minas			Área do Terreno: 2.523,69 m²
Lote(s): Área institucional 02	Quadra(s)	Bairro: Santa Helena	Inscrição(ões) Imobiliária(s)

Terreno em desconformidade com o loteamento aprovado (Decreto xx/xx)? ( )sim ( )não

ÁREAS

EDIFICAÇÃO

Área Total Edificada	1.063,25m²	No. de Unidades Residenciais	–	Número de Pavimentos	1
Área Líquida Residencial	–	No. de Unidades Não Residenciais	1	Existência de Elevador	–
Área Líquida Não residencial	–	Coeficiente de Aproveitamento	0,42	No. de Vagas de Estacionamento	–
Área Total Lote	2.523,69 m²	Taxa de Permeabilidade	19 %	Número de Reservatórios	1

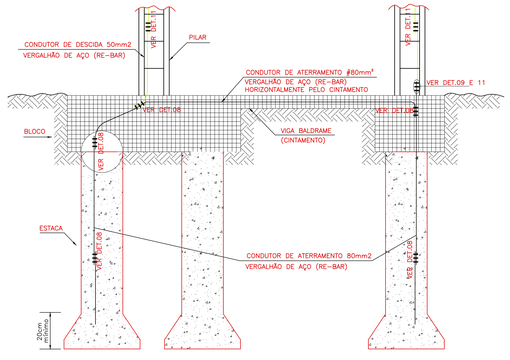
OBSERVAÇÕES

A liberação do Habite–se fica condicionada a aprovação do alvará de construção.

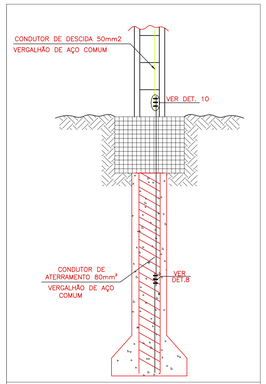
Avaliar se a edificação necessita aprovação de reservatórios de água pelo SESAM

APROVAÇÃO PREFEITURA MUNICIPAL

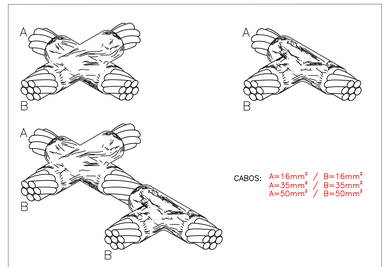
USO DA PREFEITURA MUNICIPAL DE CARMÓPOLIS DE MINAS



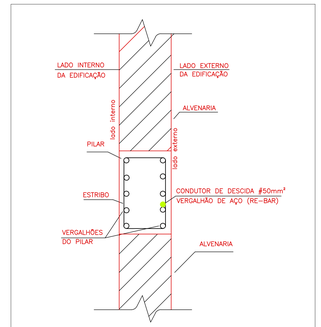
DETALHE 1 – ATERRAMENTO NOS TUBULÕES OU ESTACAS ESCAVADAS E RE-BAR PELO CINTAMENTO
SEM ESCALA



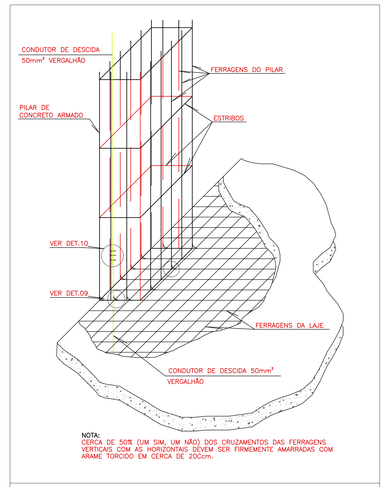
DETALHE 2 – ATERRAMENTO NOS TUBULÕES OU ESTACAS.
SEM ESCALA



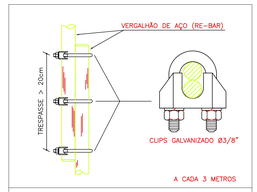
DETALHE 3 – EMENDA ENTRE CABOS DE COBRE NU ATRAVÉS DE SOLDA EXOTÉRMICA
SEM ESCALA



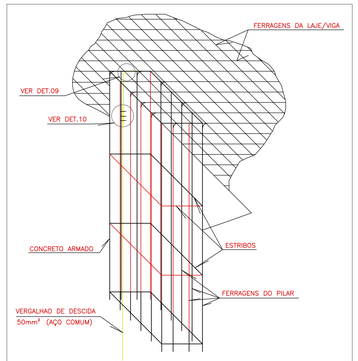
DETALHE 4 – LOCALIZAÇÃO DA "RE-BAR"
SEM ESCALA



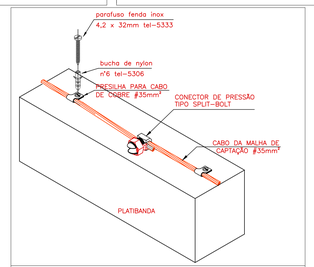
DETALHE 5 – ENCONTRO DAS FERRAGENS DAS LAJES COM AS FERRAGENS DOS PILARES
SEM ESCALA



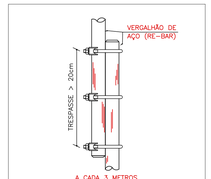
DETALHE 10 – EMENDA DOS VERGALHÕES DE DESCIDA
SEM ESCALA



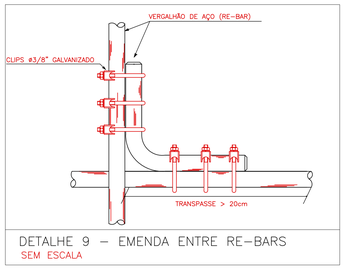
DETALHE 6 – TERMINAÇÃO DE PILAR NA LAJE/VIGA
SEM ESCALA



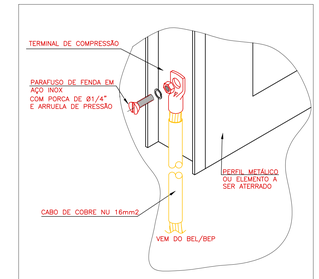
DETALHE 7 – FIXAÇÃO DO CABO SOBRE A PLATIBAND E EMENDA ENTRE CABOS DE COBRE NU COM CONECTORES DE PRESSÃO
SEM ESCALA



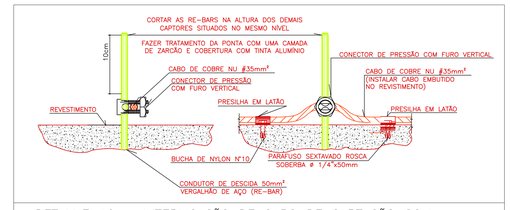
DETALHE 8 – EMENDA DOS VERGALHÕES DE FUNDAÇÃO
SEM ESCALA



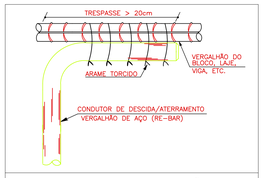
DETALHE 9 – EMENDA ENTRE RE-BARS
SEM ESCALA



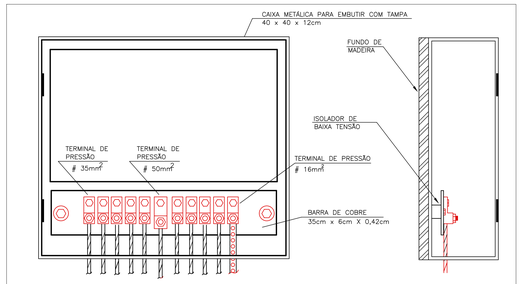
DETALHE 15 – EQUALIZAÇÃO DE PERFIL METÁLICO USANDO CABO DE COBRE
SEM ESCALA



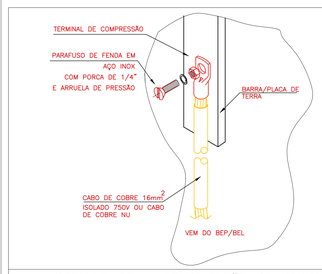
DETALHE 16 – INTERLIGAÇÃO DE CABO DE CAPTAÇÃO COM VERGALHÃO E RE-BAR 50mm2 AFLORA NA PLATIBANDA
SEM ESCALA



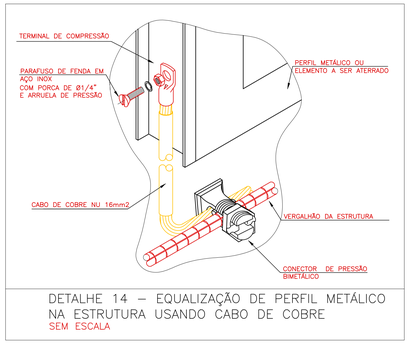
DETALHE 11 – TERMINAÇÃO DE RE-BAR COM AS FERRAGENS DA ÚLTIMA LAJE/VIGA OU RE-BAR
SEM ESCALA



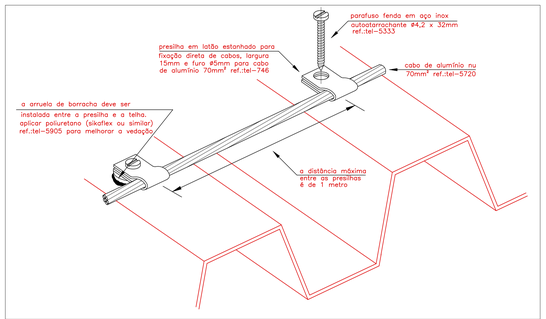
DETALHE 12 – MONTAGEM DA CAIXA DE EQUALIZAÇÃO DE POTENCIAL PRINCIPAL
SEM ESCALA



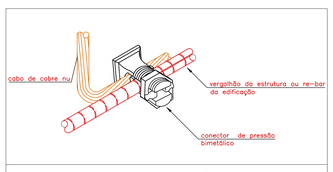
DETALHE 13 – EQUALIZAÇÃO DA BARRA DE TERRA USANDO CABO DE COBRE
SEM ESCALA



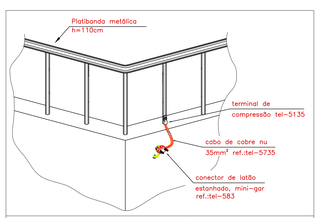
DETALHE 14 – EQUALIZAÇÃO DE PERFIL METÁLICO NA ESTRUTURA USANDO CABO DE COBRE
SEM ESCALA



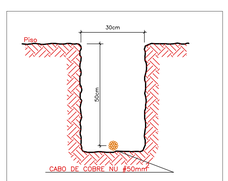
DETALHE 17 – FIXAÇÃO DO CABO DE ALUMÍNIO EM TELHA DE ALUMÍNIO
SEM ESCALA



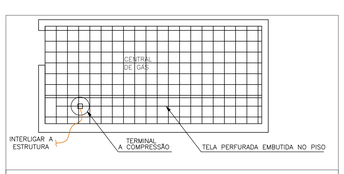
DETALHE 18 – INTERLIGAÇÃO DA ESTRUTURA E CABO DE COBRE NU
SEM ESCALA



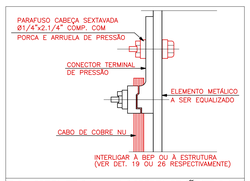
DETALHE 19 – INTERLIGAÇÃO DA PLATIBANDA METÁLICA COM A BARRA RE-BAR
SEM ESCALA



DETALHE 20 – INSTALAÇÃO DE CABO DE ATERRAMENTO
SEM ESCALA



DETALHE 21 – ATERRAMENTO/ EQUALIZAÇÃO DA CENTRAL DE GÁS
SEM ESCALA



DETALHE 22 – EQUALIZAÇÃO DE PARTES METÁLICAS DA EDIFICAÇÃO
SEM ESCALA



DETALHE 23 – EQUALIZAÇÃO DE TUBULAÇÕES METÁLICAS
SEM ESCALA

PREFEITURA MUNICIPAL DE CARMÓPOLIS DE MINAS

PROPRIETÁRIO

JOSE OMAR PAOLINELLI:59749032691 — Assinatura — Assinado de forma digital por JOSE OMAR PAOLINELLI:59749032691 Dados: 2024.03.06 10:42:06 -03'00'

PREFEITURA MUNICIPAL DE CARMÓPOLIS DE MINAS — CNPJ: 18.312.983/0001-67

CELIO ROBERTO AZEVEDO:06803314685 — Assinado de forma digital por CELIO ROBERTO AZEVEDO:06803314685 Dados: 2025.05.09 09:20:30 -03'00'

RESPONSÁVEL TÉCNICO

GRAZIELA MARIA DE MORAIS:10399084622 — Assinatura — Assinado de forma digital por GRAZIELA MARIA DE MORAIS:10399084622 Dados: 2024.03.06 10:42:19 -03'00'

GRAZIELA MARIA DE MORAIS — CREA: 210.437/D

É de responsabilidade do Responsável Técnico o atendimento à legislação em vigor, estando o mesmo sujeito às penas da lei.

PROJETO

Objetivo: Projeto de Proteção Contra Descargas Atmosféricas — Escola Municipal Eloine Aparecida Ferreira Siqueira	Lei No.81 de 4 de junho/2018
Categoria de Uso: Uso público	Classificação da Atividade: Educacional
Conteúdo do Folha: DETALHES GERAIS	Folha No. 06/06

TERRENO

Nome do Logradouro: Rua Maria Efigênia Vasconcelos, Santa Helena, Carmópolis de Minas			Área do Terreno: 2.523,69 m²
Lote(s): Área Institucional 02	Quadra(s):	Bairro: Santa Helena	Inscrição(ões) Imobiliária(s)

Terreno em desconformidade com o loteamento aprovado (Decreto xx/xx)? ( )sim ( )não

ÁREAS

EDIFICAÇÃO

Área Total Edificada	1.063,25m²	No. de Unidades Residenciais	–	Número de Pavimentos	1
Área Líquida Residencial	–	No. de Unidades Não Residenciais	1	Existência de Elevador	–
Área Líquida Não residencial	–	Coeficiente de Aproveitamento	0,42	No. de Vagas de Estacionamento	–
Área Total Lote	2.523,69 m²	Taxa de Permeabilidade	19 %	Número de Reservatórios	1

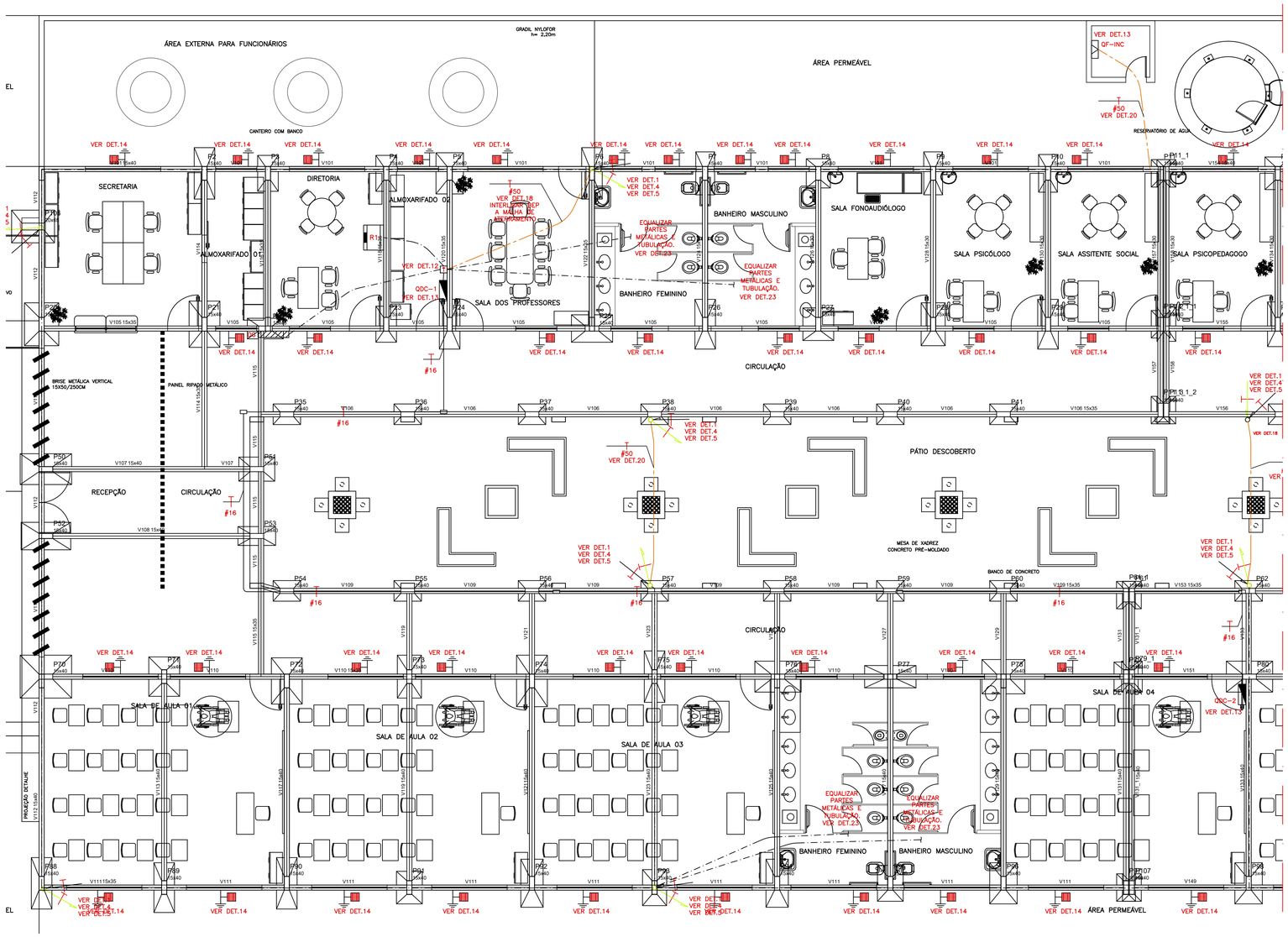
OBSERVAÇÕES

A liberação do Habite-se fica condicionada a aprovação do alvará de construção.

Avaliar se a edificação necessita aprovação de reservatórios de água pelo SESAM

APROVAÇÃO PREFEITURA MUNICIPAL

USO DA PREFEITURA MUNICIPAL DE CARMÓPOLIS DE MINAS



PLANTA - BAIXA TÉRREO - PARTE 1

ESCALA 1:75

NOTAS GERAIS

1 – PARA QUE ESTE SISTEMA SEJA EXECUTADO COM SUCESSO E COM O MENOR CUSTO POSSÍVEL, DEVERÁ SER INICIADO JUNTO COM A FUNDAÇÃO DA EDIFICAÇÃO SENDO IMPORTANTE O ACOMPANHAMENTO DE PESSOA RESPONSÁVEL PELA OBRA, PARA CONFERIR A PRESENÇA DA BARRA NOS PILARES E FUNDAÇÃO, O TRANSPASSE DE 20 CM E A INTERLIGAÇÃO DAS FERRAGENS DOS PILARES COM AS FERRAGENS DAS LAJES.
2 – EM TODOS OS PILARES INDICADOS DEVERÃO SER INSTALADAS BARRAS DE AÇO DENOMINADA "RE BAR ", TRANSPASSADAS DE 20CM, CONECTADAS COM 3 CLIP'S GALVANIZADOS (VER DETALHE 10)
3 – PARA CADA PILAR INDICADO DEVERÁ SER INSTALADA 1 BARRA, SENDO QUE NOS PILARES EXTERNOS DEVERÁ SER LOCALIZADA NA FACE MAIS EXTERNA, PORÉM DENTRO DO ESTRIBO, E NOS PILARES INTERNOS PODERÁ SER INSTALADA EM QUALQUER POSIÇÃO, SEMPRE FIXADA NOS ESTRIBOS POR ARAME TORCIDO. (VER DETALHE 4).
4 – NO ENCONTRO DAS FERRAGENS LAJE COM OS VERGALHÕES LONGITUDINAIS DOS PILARES, DEVERÁ SER FEITA UMA INTERLIGAÇÃO ATRAVÉS DE FERRO DE CONSTRUÇÃO ø 3/8" (10MM) TRANSPASSADOS DE 20CM NA VERTICAL E NA HORIZONTAL EM FORMATO DE "L" (VER DETALHE 9), DEVENDO SER INTERLIGADO EM PRIMEIRO LUGAR NA BARRA DO SPDA "RE BAR" E AS DEMAIS FERRAGENS DO PILAR, UMA SIM, UMA NÃO, EM POSIÇÕES ALTERNADAS – VER DET.5.
5 – OS PROCEDIMENTOS ACIMA SE REPETEM EM TODOS OS PILARES E EM TODAS AS LAJES, ATÉ NA ÚLTIMA LAJE, ONDE OS PILARES QUE IRIAM MORRER NESTA, DEVERÃO SER INTELIGADOS NA HORIZONTAL COM "RE BAR", COM OS PILARES MAIS PRÓXIMOS QUE IRÃO SUBIR PARA A CAIXA D'AGUA, DE MODO QUE HAJA UMA CONTINUIDADE DE TODOS OS PILARES DESDE A FUNDAÇÃO ATÉ O PONTO MAIS ALTO DA EDIFICAÇÃO.
6 – NOS LOCAIS ONDE NÃO EXISTE ACESSO AO PÚBLICO (TELHADO DA COBERTURA, TAMPA DA CAIXA D'AGUA), A "RE BAR" DEVERÁ AFLORAR ACIMA DOS PARAPEITOS NO MÍNIMO 15CM PARA QUE DURANTE A EXECUÇÃO DA CAPTAÇÃO ESTAS BARRAS SEJAM INTERLIGADAS NA HORIZONTAL POR CABO DE COBRE NU #35MM2, ATRAVÉS DE CONECTORES ADEQUADOS (VER DETALHE 16).
7 – O ATERRAMENTO DESTE SISTEMA CONSISTE NA COLOCAÇÃO DE UMA "RE BAR" DENTRO DA FUNDAÇÃO, SENDO QUE PARA CADA PILAR DA TORRE DO PRÉDIO DEVERÁ SER USADA APENAS UM ELEMENTO DA FUNDAÇÃO (ESTACA OU TUBULAÇÃO), PARA O PRÉDIO PRINCIPAL. A QUADRA POR SE TRATAR DE UMA ESTRUTURA METÁLICA FOI UTILIZADO OS PILARES COMO ELEMENTOS DE DESCIDA NATURAL QUE SE INTERLIGARÃO AO SISTEMA DE ATERRAMENTO.
8 – A EQUALIZAÇÃO DE POTENCIAL DEVERÁ SER REALIZADA ATRAVÉS DE CAIXAS DE EQUALIZAÇÃO CONFORME DETALHE 12.
9 – A INSTALAÇÃO DAS BARRAS E LIGAÇÕES ENTRE PILARES E LAJES DEVERÁ SER EXECUTADA PELA CONSTRUTORA DURANTE A CONCRETAGEM DA ESTRUTURA. A CAPTAÇÃO E A EQUALIZAÇÃO DE POTENCIAIS PODERÁ SER EXECUTADA POR EMPRESA ESPECIALIZADA A QUAL DEVERÁ EMITIR RELATÓRIO TÉCNICO DOS SERVIÇOS EXECUTADOS E ART JUNTO AO CREA.
10 – ESTE PROJETO NÃO PODERÁ SOFRER MODIFICAÇÕES SEM A PRÉVIA AUTORIZAÇÃO DO PROJETISTA.
12 – O SISTEMA DEVERÁ TER UMA MANUTENÇÃO PREVENTIVA ANUAL E SEMPRE QUE ATINGIDO POR DESGARGA ATMOSFÉRICA, PARA VERIFICAR EVENTUAIS IRREGULARIDADES E GARANTIR A EFICIÊNCIA DO SPDA.
13 – ANTES DA CONCRETAGEM DAS LAJES DEVERÁ SER REALIZADA INSPEÇÃO TÉCNICA NO SPDA PARA CONFERIR O ENCAMINHAMENTO DAS BARRAS.
14 – OS CONDUTORES A SEREM INSTALADOS ACIMA DAS PLATIBANDAS E DO TELHADO SERÃO #35MM2 (COBRE), E DEVERÃO SER FIXADOS ATRAVÉS DE ABRAÇADEIRAS APROPRIADAS (VER DETALHE 07) COLOCADAS COM ESPAÇAMENTO MÁXIMO DE 100CM.
15 – AS RE-BARS A SEREM INSTALADAS EMBUTIDAS NOS PILARES PODERÃO SER SUBSTITUIDAS POR BARRAS DE AÇO CA-25 #3/8" LISO
16 – TODOS OS ELEMENTOS METÁLICOS LOCALIZADOS NA COBERTURA DEVERÃO SER EQUALIZADOS.
17 – AS RE-BARS DEVERÃO SER PINTADAS NA COR VERMELHA.
18 – DEVERÁ SER INSTALADA BARRA DE CONTINUIDADE (RE-BAR) EM TODO CINTAMENTO PERIFÉRICO DA EDIFICAÇÃO DE MODO A GARANTIR A EQUIPOTENCIALIZAÇÃO.
19 – OS BLOCOS DE ALVENARIA QUE ABRIGAREM RE-BARS DEVERÃO SER CHEIOS DE CONCRETO.
20 – OS CABOS DE COBRE NU #35MM(CAPTORES) INSTALADOS NA PLATIBANDA, DEVERÃO SER ESPAÇADOS DO RUFO METÁLICO, PARA EVITAR CORROSÃO GALVÂNICA.
21 – DIMENSIONAMENTO – NÍVEL VI.
22 – A INSTALAÇÃO E OS MATERIAIS UTILIZADOS, DEVEM ATENDER PLENAMENTE A NBR – 5419 DA ABNT.
23 – TODAS AS ESQUADRIAS METÁLICAS DE PAREDES EXTERNAS QUE SE LOCALIZAREM A UMA DISTÂNCIA MENOR QUE 50CM DAS DESCIDAS (PILARES COM RE-BAR) DEVERÃO SER ATERRADAS CONFORME DETALHE 14.
24 – TODOS OS ELEMENTOS METÁLICOS EXISTENTES ACIMA DAS COBERTURAS (TUBULAÇÕES, CALHAS RUFOS, ETC...) DEVERÃO SER ELETRICAMENTE LIGADOS AOS CONDUTORES DO SPDA.
25– A CONEXÃO DE CONDUTORES DE COBRE A OUTROS ELEMENTOS METÁLICOS DEVERÁ SER REALIZADA ATRAVÉS DE SOLDA EXOTÉRMICA OU ESTANHADOS DE FORMA A SE EVITAR A CORROSÃO GALVÂNICA.
27 – QUANDO NÃO INDICADAS, AS COTAS ESTARÃO EM CENTÍMETROS E OS DIÂMETROS EM MILÍMETROS.
28 – ESTE PROJETO FOI ELABORADO SEGUNDO AS PRESCRIÇÕES DA NBR–5419 DE 2015 DA ABNT.
30– USO DA EDIFICAÇÃO: PUBLICA
31 – DIMENSIONAMENTO DOS CONDUTORES DO SPDA:
A) VERGALHÃO DE AÇO (RE–BAR) – DESCIDAS: ø50MM²;
B) VERGALHÃO DE AÇO (RE–BAR) – ATERRAMENTO: ø80MM²,
C) CABOS DE CAPTAÇÃO – CABO DE COBRE NU 35MM² – 7 FIOS X Ø 2,50 MM;
D) CABO DE COBRE NU 16MM² – 7 FIOS X Ø1,70 MM.
32 – A INSTALAÇÃO DEVERÁ SER EXECUTADA POR EMPRESA ESPECIALIZADA, REGISTRADA NO CREA–MG, A QUAL DEVERÁ EMITIR RELATÓRIO TÉCNICO DA INSTALAÇÃO E ANOTAÇÃO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA (ART).
33 – A INTERLIGAÇÃO ENTRE AS HASTES DE ATERRAMENTO FOI PROJETADA A FIM DE MANTER A EQUALIZAÇÃO DE POTENCIAL DENTRO DO VOLUME A PROTEGER.

SIMBOLOGIA

- RACK PARA INSTALAÇÃO DE EQUIPAMENTOS DE COMUNICAÇÃO – VER MAIS INFORMAÇÕES NO PROJETO DE CABEAMENTO ESTRUTURADO.
- DISTRIBUIDOR GERAL DE TELEFONIA – VER MAIS INFORMAÇÕES NO PROJETO DE CABEAMENTO ESTRUTURADO.
- QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO DE CIRCUITOS – VER MAIS INFORMAÇÕES NO PROJETO ELÉTRICO.
- QUADRO DE FORÇA – VER MAIS INFORMAÇÕES NO PROJETO ELÉTRICO.
- CAIXA DE EQUALIZAÇÃO DE POTENCIAL H=30CM DO EIXO AO PISO.
- PONTO DE ATERRAMENTO NA ESTRUTURA.
- TELA DE AÇO SOBRE O PISO E ABAIXO DOS BOTIJÕES (SUGESTÃO
- EMENDA DE CABOS DE COBRE ATRAVÉS DE SOLDA EXOTÉRMICA. VER DETALHE 7.
- RE–BAR, CONDUTOR DE DESCIDA, A SER INSTALADA EMBUTIDA DIRETAMENTE NOS PILARES. VERGALHÃO COM 4m E 50mm².
- RE–BAR, CONDUTOR DE ATERRAMENTO, A SER INSTALADA EMBUTIDA DIRETAMENTE NAS FUNDAÇÕES. VERGALHÃO COM 4m E 80mm².
- CABO DE COBRE NU ENTERRADO, NÃO COTADO SERÁ #50MM². (ATERRAMENTO)
- CABO DE COBRE NU UTILIZADO PARA CAPTAÇÃO – NÃO COTADO SERÁ DE #35MM2.
- CABO DE COBRE NU UTILIZADO PARA EQUALIZAÇÃO – NÃO COTADO SERÁ DE #16MM2 – NÃO COTADOS SERÃO INSTALADOS EMBUTIDOS NO PISO/PAREDE.
- DESCIDA DE RE–BAR EMBUTIDA NO PILAR;
- RE–BAR EMBUTIDA NO PILAR;
- RE–BAR EMBUTIDA NO PILAR PASSA;
- TUBULAÇÃO EM AÇO CARBONO (CONFORME NBR 13057), APARENTE NO TETO OU PAREDE PARA PASSAGEM DE CIRCUITOS ELÉTRICOS – NÃO COTADOS SERÃO ø25MM (1")
- CONDULETE MÚLTIPLO DE ALUMÍNIO FUNDIDO – DIMENSÕES CONFORME PLANTA.

PREFEITURA MUNICIPAL DE CARMÓPOLIS DE MINAS

PROPRIETÁRIO

JOSE OMAR PAOLINELLI:59749032691 — Assinado de forma digital por JOSE OMAR PAOLINELLI:59749032691 Dados: 2024.03.06 10:42:51 -03'00'

Assinatura — PREFEITURA MUNICIPAL DE CARMÓPOLIS DE MINAS — CNPJ 18.312.983/0001–67

RESPONSÁVEL TÉCNICO

CELIO ROBERTO AZEVEDO:06803314685 — Assinado de forma digital por CELIO ROBERTO AZEVEDO:06803314685 Dados: 2025.05.09 09:21:06 -03'00'

GRAZIELA MARIA DE MORAIS:10399084622 — Assinado de forma digital por GRAZIELA MARIA DE MORAIS:10399084622 Dados: 2024.03.06 10:43:05 -03'00'

Assinatura — GRAZIELA MARIA DE MORAIS — CREA: 210.437/D

É de responsabilidade do Responsável Técnico o atendimento à legislação em vigor, estando o mesmo sujeito às penas da lei.

PROJETO

Objetivo: Projeto de Proteção Contra Descargas Atmosféricas – Escola Municipal Elaine Aparecida Ferreira Siqueira	Lei No.81 de 4 de junho/2018
Categoria de Uso: Uso público	Classificação da Atividade: Educacional
Conteúdo da Folha: Planta Baixa Térreo – Parte 1	Folha No. 04/06

TERRENO

Nome do Logradouro: Rua Maria Efigênia Vasconcelos, Santa Helena, Carmópolis de Minas			Área do Terreno: 2.523,69 m²
Lote(s): Área institucional 02	Quadra(s):	Bairro: Santa Helena	Inscrção(ões) Imobiliária(s):

Terreno em desconformidade com o loteamento aprovado (Decreto xx/xx)? ( )sim ( )não

ÁREAS

EDIFICAÇÃO

Área Total Edificada	1.063,25m²	No. de Unidades Residenciais	–	Número de Pavimentos	1
Área Líquida Residencial	–	No. de Unidades Não Residenciais	1	Existência de Elevador	–
Área Líquida Não residencial	–	Coeficiente de Aproveitamento	0,42	No. de Vagas de Estacionamento	–
Área Total Lote	2.523,69 m²	Taxa de Permeabilidade	19 %	Número de Reservatórios	1

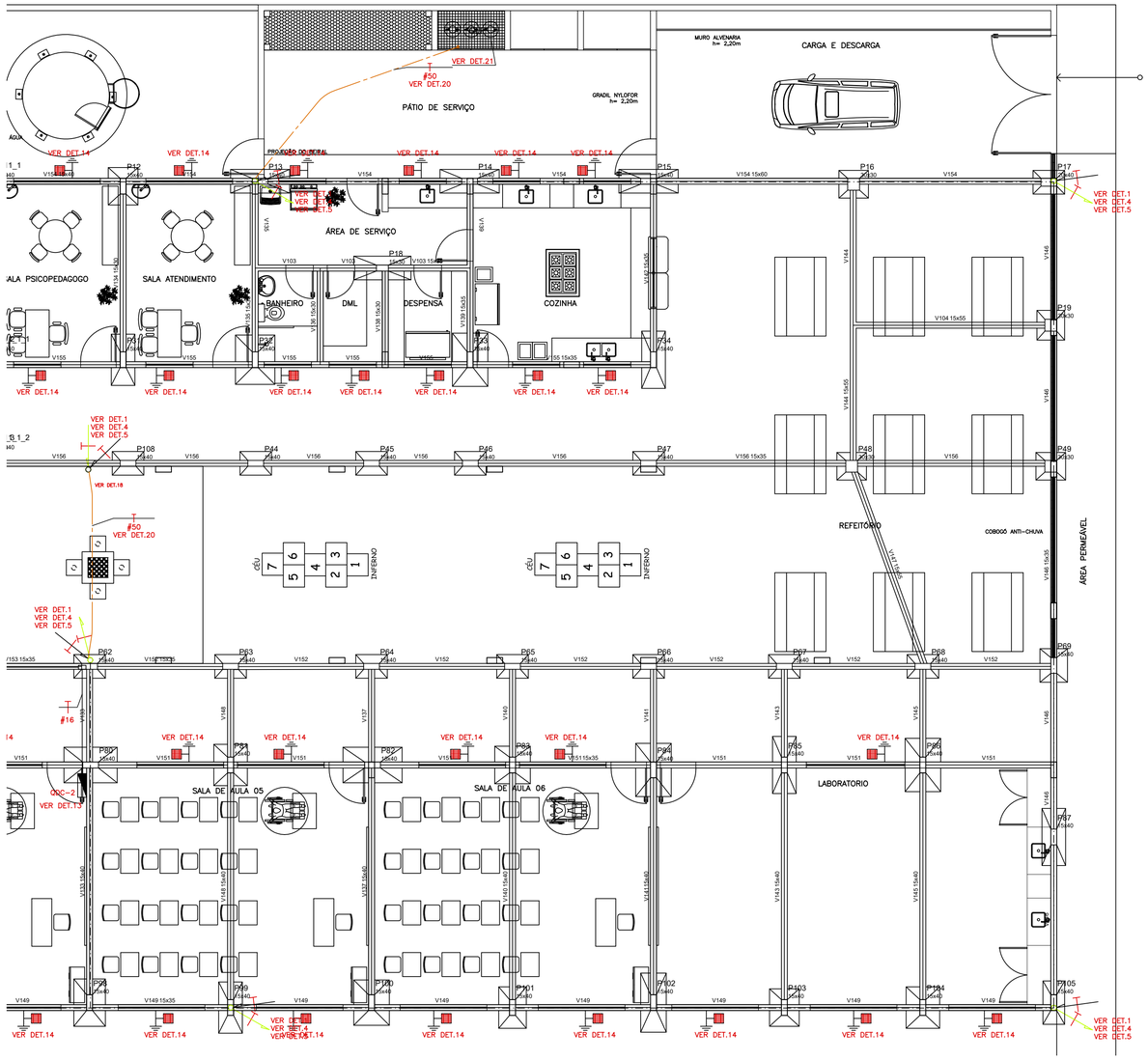
OBSERVAÇÕES

A liberação do Habite–se fica condicionada a aprovação do alvará de construção.

Avaliar se a edificação necessita aprovação de reservatórios de água pelo SESAM

USO DA PREFEITURA MUNICIPAL DE CARMÓPOLIS DE MINAS

APROVAÇÃO PREFEITURA MUNICIPAL



PLANTA - BAIXA TÉRREO - PARTE 2

ESCALA 1:75

NOTAS GERAIS

1 – PARA QUE ESTE SISTEMA SEJA EXECUTADO COM SUCESSO E COM O MENOR CUSTO POSSÍVEL, DEVERÁ SER INICIADO JUNTO COM A FUNDAÇÃO DA EDIFICAÇÃO SENDO IMPORTANTE O ACOMPANHAMENTO DE PESSOA RESPONSÁVEL PELA OBRA, PARA CONFERIR A PRESENÇA DA BARRA NOS PILARES E FUNDAÇÃO, O TRANSPASSE DE 20 CM E A INTERLIGAÇÃO DAS FERRAGENS DOS PILARES COM AS FERRAGENS DAS LAJES.
2 – EM TODOS OS PILARES INDICADOS DEVERÃO SER INSTALADAS BARRAS DE AÇO DENOMINADA "RE BAR ", TRANSPASSADAS DE 20CM, CONECTADAS COM 3 CLIP'S GALVANIZADOS (VER DETALHE 10)
3 – PARA CADA PILAR INDICADO DEVERÁ SER INSTALADA 1 BARRA, SENDO QUE NOS PILARES EXTERNOS DEVERÁ SER LOCALIZADA NA FACE MAIS EXTERNA, PORÉM DENTRO DO ESTRIBO, E NOS PILARES INTERNOS PODERÁ SER INSTALADA EM QUALQUER POSIÇÃO, SEMPRE FIXADA NOS ESTRIBOS POR ARAME TORCIDO. (VER DETALHE 4).
4 – NO ENCONTRO DAS FERRAGENS LAJE COM OS VERGALHÕES LONGITUDINAIS DOS PILARES, DEVERÁ SER FEITA UMA INTERLIGAÇÃO ATRAVÉS DE FERRO DE CONSTRUÇÃO ø 3/8" (10MM) TRANSPASSADOS DE 20CM NA VERTICAL E NA HORIZONTAL EM FORMATO DE "L" (VER DETALHE 9), DEVENDO SER INTERLIGADO EM PRIMEIRO LUGAR NA BARRA DO SPDA "RE BAR" E AS DEMAIS FERRAGENS DO PILAR, UMA SIM, UMA NÃO, EM POSIÇÕES ALTERNADAS – VER DET.5.
5 – OS PROCEDIMENTOS ACIMA SE REPETEM EM TODOS OS PILARES E EM TODAS AS LAJES, ATÉ NA ÚLTIMA LAJE, ONDE OS PILARES QUE IRIAM MORRER NESTA DEVERÃO SER INTELIGADOS NA HORIZONTAL COM "RE BAR", COM OS PILARES MAIS PRÓXIMOS QUE IRÃO SUBIR PARA A CAIXA D'AGUA, DE MODO QUE HAJA UMA CONTINUIDADE DE TODOS OS PILARES DESDE A FUNDAÇÃO ATÉ O PONTO MAIS ALTO DA EDIFICAÇÃO.
6 – NOS LOCAIS ONDE NÃO EXISTE ACESSO AO PÚBLICO (TELHADO DA COBERTURA, TAMPA DA CAIXA D'AGUA), A "RE BAR" DEVERÁ AFLORAR ACIMA DOS PARAPEITOS NO MÍNIMO 15CM PARA QUE DURANTE A EXECUÇÃO DA CAPTAÇÃO ESTAS BARRAS SEJAM INTERLIGADAS NA HORIZONTAL POR CABO DE COBRE NU ∯35MM2, ATRAVÉS DE CONECTORES ADEQUADOS (VER DETALHE 16).
7 – O ATERRAMENTO DESTE SISTEMA CONSISTE NA COLOCAÇÃO DE UMA "RE BAR" DENTRO DA FUNDAÇÃO, SENDO QUE PARA CADA PILAR DA TORRE DO PRÉDIO DEVERÁ SER USADA APENAS UM ELEMENTO DA FUNDAÇÃO (ESTACA OU TUBULAÇÃO), PARA O PRÉDIO PRINCIPAL A QUADRA POR SE TRATAR DE UMA ESTRUTURA METÁLICA FOI UTILIZADO OS PILARES COMO ELEMENTOS DE DESCIDA NATURAL QUE SE INTERLIGARÃO AO SISTEMA DE ATERRAMENTO.
8 – A EQUALIZAÇÃO DE POTENCIAL DEVERÁ SER REALIZADA ATRAVÉS DE CAIXAS DE EQUALIZAÇÃO CONFORME DETALHE 12.
9 – A INSTALAÇÃO DAS BARRAS E LIGAÇÕES ENTRE PILARES E LAJES DEVERÁ SER EXECUTADA PELA CONSTRUTORA DURANTE A CONCRETAGEM DA ESTRUTURA. A CAPTAÇÃO E A EQUALIZAÇÃO DE POTENCIAIS PODERÁ SER EXECUTADA POR EMPRESA ESPECIALIZADA A QUAL DEVERÁ EMITIR RELATÓRIO TÉCNICO DOS SERVIÇOS EXECUTADOS E ART JUNTO AO CREA.
10 – ESTE PROJETO NÃO PODERÁ SOFRER MODIFICAÇÕES SEM A PRÉVIA AUTORIZAÇÃO DO PROJETISTA.
12 – O SISTEMA DEVERÁ TER UMA MANUTENÇÃO PREVENTIVA ANUAL E SEMPRE QUE ATINGIDO POR DESGARGA ATMOSFÉRICA, PARA VERIFICAR EVENTUAIS IRREGULARIDADES E GARANTIR A EFICIÊNCIA DO SPDA.
13 – ANTES DA CONCRETAGEM DAS LAJES DEVERÁ SER REALIZADA INSPEÇÃO TÉCNICA NO SPDA PARA CONFERIR O ENCAMINHAMENTO DAS BARRAS.
14 – OS CONDUTORES A SEREM INSTALADOS ACIMA DAS PLATIBANDAS E DO TELHADO SERÃO ∯35MM2 (COBRE), E DEVERÃO SER FIXADOS ATRAVÉS DE ABRAÇADEIRAS APROPRIADAS (VER DETALHE 07) COLOCADAS COM ESPAÇAMENTO MÁXIMO DE 100CM.
15 – AS RE-BARS A SEREM INSTALADAS EMBUTIDAS NOS PILARES PODERÃO SER SUBSTITUIDAS POR BARRAS DE AÇO CA-25 #3/8" LISO
16 – TODOS OS ELEMENTOS METÁLICOS LOCALIZADOS NA COBERTURA DEVERÃO SER EQUALIZADOS.
17 – AS RE-BARS DEVERÃO SER PINTADAS NA COR VERMELHA.
18 – DEVERÁ SER INSTALADA BARRA DE CONTINUIDADE (RE-BAR) EM TODO CINTAMENTO PERIFÉRICO DA EDIFICAÇÃO DE MODO A GARANTIR A EQUIPOTENCIALIZAÇÃO.
19 – OS BLOCOS DE ALVENARIA QUE ABRIGAREM RE-BARS DEVERÃO SER CHEIOS DE CONCRETO.
20 – OS CABOS DE COBRE NU ∯35MM(CAPTORES) INSTALADOS NA PLATIBANDA, DEVERÃO SER ESPAÇADOS DO RUFO METÁLICO, PARA EVITAR CORROSÃO GALVÂNICA.
21 – DIMENSIONAMENTO – NÍVEL VI.
22 – A INSTALAÇÃO E OS MATERIAIS UTILIZADOS, DEVEM ATENDER PLENAMENTE A NBR – 5419 DA ABNT.
23 – TODAS AS ESQUADRIAS METÁLICAS DE PAREDES EXTERNAS QUE SE LOCALIZAREM A UMA DISTÂNCIA MENOR QUE 50CM DAS DESCIDAS (PILARES COM RE-BAR) DEVERÃO SER ATERRADAS CONFORME DETALHE 14.
24 – TODOS OS ELEMENTOS METÁLICOS EXISTENTES ACIMA DAS COBERTURAS (TUBULAÇÕES, CALHAS RUFOS, ETC...) DEVERÃO SER ELETRICAMENTE LIGADOS AOS CONDUTORES DO SPDA
25– A CONEXÃO DE CONDUTORES DE COBRE A OUTROS ELEMENTOS METÁLICOS DEVERÁ SER REALIZADA ATRAVÉS DE SOLDA EXOTÉRMICA OU ESTANHADOS DE FORMA A SE EVITAR A CORROSÃO GALVÂNICA.
27 – QUANDO NÃO INDICADAS, AS COTAS ESTARÃO EM CENTÍMETROS E OS DIÂMETROS EM MILÍMETROS.
28 – ESTE PROJETO FOI ELABORADO SEGUNDO AS PRESCRIÇÕES DA NBR–5419 DE 2015 DA ABNT.
30– USO DA EDIFICAÇÃO: PUBLICA
31 – DIMENSIONAMENTO DOS CONDUTORES DO SPDA:
A) VERGALHÃO DE AÇO (RE–BAR) – DESCIDAS: ∯50MM²;
B) VERGALHÃO DE AÇO (RE–BAR) – ATERRAMENTO: ∯80MM²;
C) CABOS DE CAPTAÇÃO – CABO DE COBRE NU 35MM² – 7 FIOS X Ø 2,50 MM;
D) CABO DE COBRE NU 16MM² – 7 FIOS X Ø1,70 MM.
32 – A INSTALAÇÃO DEVERÁ SER EXECUTADA POR EMPRESA ESPECIALIZADA, REGISTRADA NO CREA–MG, A QUAL DEVERÁ EMITIR RELATÓRIO TÉCNICO DA INSTALAÇÃO E ANOTAÇÃO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA (ART).
33 – A INTERLIGAÇÃO ENTRE AS HASTES DE ATERRAMENTO FOI PROJETADA A FIM DE MANTER A EQUALIZAÇÃO DE POTENCIAL DENTRO DO VOLUME A PROTEGER.

SIMBOLOGIA

- RACK PARA INSTALAÇÃO DE EQUIPAMENTOS DE COMUNICAÇÃO – VER MAIS INFORMAÇÕES NO PROJETO DE CABEAMENTO ESTRUTURADO.
- DISTRIBUIDOR GERAL DE TELEFONIA – VER MAIS INFORMAÇÕES NO PROJETO DE CABEAMENTO ESTRUTURADO.
- QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO DE CIRCUITOS – VER MAIS INFORMAÇÕES NO PROJETO ELÉTRICO.
- QUADRO DE FORÇA – VER MAIS INFORMAÇÕES NO PROJETO ELÉTRICO.
- CAIXA DE EQUALIZAÇÃO DE POTENCIAL H=30CM DO EIXO AO PISO.
- PONTO DE ATERRAMENTO NA ESTRUTURA.
- TELA DE AÇO SOBRE O PISO E ABAIXO DOS BOTIJÕES (SUGESTÃO
- EMENDA DE CABOS DE COBRE ATRAVÉS DE SOLDA EXOTÉRMICA. VER DETALHE 7.
- RE–BAR, CONDUTOR DE DESCIDA, A SER INSTALADA EMBUTIDA DIRETAMENTE NOS PILARES. VERGALHÃO COM 4m E 50mm².
- RE–BAR, CONDUTOR DE ATERRAMENTO, A SER INSTALADA EMBUTIDA DIRETAMENTE NAS FUNDAÇÕES. VERGALHÃO COM 4m E 80mm².
- CABO DE COBRE NU ENTERRADO, NÃO COTADO SERÁ ∯50MM². (ATERRAMENTO)
- CABO DE COBRE NU UTILIZADO PARA CAPTAÇÃO – NÃO COTADO SERÁ DE ∯35MM2.
- CABO DE COBRE NU UTILIZADO PARA EQUALIZAÇÃO – NÃO COTADO SERÁ DE ∯16MM2 – NÃO COTADOS SERÃO INSTALADOS EMBUTIDOS NO PISO/PAREDE.
- DESCIDA DE RE–BAR EMBUTIDA NO PILAR;
- RE–BAR EMBUTIDA NO PILAR;
- RE–BAR EMBUTIDA NO PILAR PASSA;
- TUBULAÇÃO EM AÇO CARBONO (CONFORME NBR 13057), APARENTE NO TETO OU PAREDE PARA PASSAGEM DE CIRCUITOS ELÉTRICOS – NÃO COTADOS SERÃO ∅25MM (1")
- CONDULETE MÚLTIPLO DE ALUMÍNIO FUNDIDO – DIMENSÕES CONFORME PLANTA.

PREFEITURA MUNICIPAL DE CARMÓPOLIS DE MINAS

INTERESSADOS

PROPRIETÁRIO

Assinatura: JOSE OMAR PAOLINELLI:59749032691 — Assinado de forma digital por JOSE OMAR PAOLINELLI:59749032691 Dados: 2024.03.06 10:43:33 -03'00'

PREFEITURA MUNICIPAL DE CARMÓPOLIS DE MINAS — CNPJ 18.312.983/0001–67

Assinatura: CELIO ROBERTO AZEVEDO:06803314685 — Assinado de forma digital por CELIO ROBERTO AZEVEDO:06803314685 Dados: 2025.05.09 09:21:44 -03'00'

RESPONSÁVEL TÉCNICO

Assinatura: GRAZIELA MARIA DE MORAIS:10399084622 — Assinado de forma digital por GRAZIELA MARIA DE MORAIS:10399084622 Dados: 2024.03.06 10:43:53 -03'00'

GRAZIELA MARIA DE MORAIS — CREA: 210.437/D

É de responsabilidade do Responsável Técnico o atendimento à legislação em vigor, estando o mesmo sujeito às penas da lei.

PROJETO

Objetivo: Projeto de Proteção Contra Descargas Atmosféricas – Escola Municipal Elaine Aparecida Ferreira Siqueira	Lei No.81 de 4 de junho/2018
Categoria de Uso: Uso público	Classificação da Atividade: Educacional
Conteúdo da Folha: Planta Baixa Térreo – Parte 2	Folha No. 05/06

TERRENO

Nome do Logradouro: Rua Maria Efigênia Vasconcelos, Santa Helena, Carmópolis de Minas			Área do Terreno: 2.523,69 m²
Lote(s): Área institucional 02	Quadra(s):	Bairro: Santa Helena	Inscrção(ões) Imobiliária(s)

Terreno em desconformidade com o loteamento aprovado (Decreto xx/xx)? ( )sim ( )não

ÁREAS

EDIFICAÇÃO

Área Total Edificada	1.063,25m²	No. de Unidades Residenciais	–	Número de Pavimentos	1
Área Líquida Residencial	–	No. de Unidades Não Residenciais	1	Existência de Elevador	–
Área Líquida Não residencial	–	Coeficiente de Aproveitamento	0,42	No. de Vagas de Estacionamento	–
Área Total Lote	2.523,69 m²	Taxa de Permeabilidade	19 %	Número de Reservatórios	1

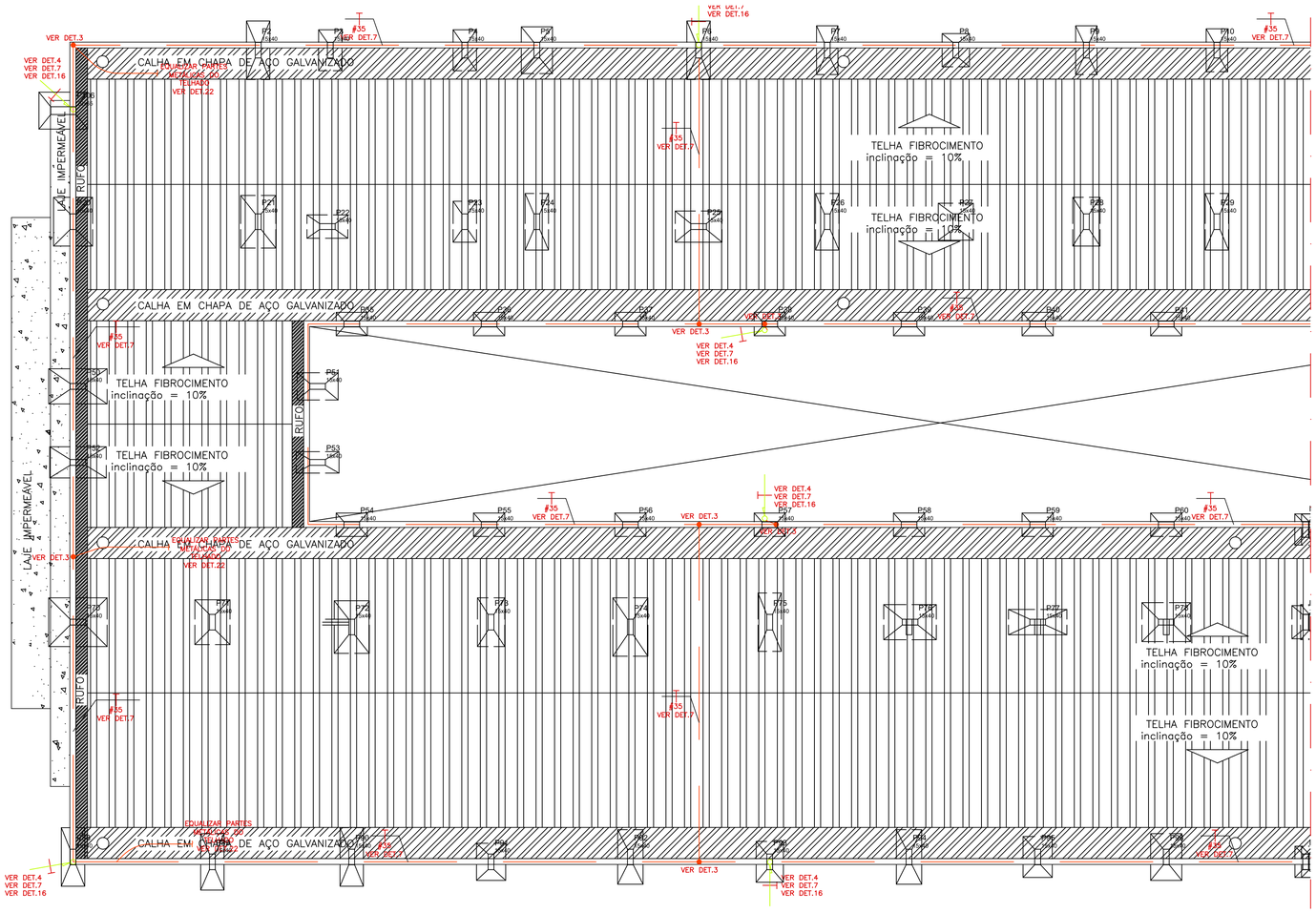
OBSERVAÇÕES

A liberação do Habite–se fica condicionada a aprovação do alvará de construção.

Avaliar se a edificação necessita aprovação de reservatórios de água pelo SESAM

APROVAÇÃO PREFEITURA MUNICIPAL

USO DA PREFEITURA MUNICIPAL DE CARMÓPOLIS DE MINAS



PLANTA - BAIXA COBERTURA - PARTE 1

ESCALA 1:75

NOTAS GERAIS

1 – PARA QUE ESTE SISTEMA SEJA EXECUTADO COM SUCESSO É COM O MENOR CUSTO POSSÍVEL, DEVERÁ SER INICIADO JUNTO COM A FUNDAÇÃO DA EDIFICAÇÃO SENDO IMPORTANTE O ACOMPANHAMENTO DE PESSOA RESPONSÁVEL PELA OBRA, PARA CONFERIR A PRESENÇA DA BARRA NOS PILARES E FUNDAÇÃO, O TRANSPASSE DE 20 CM E A INTERLIGAÇÃO DAS FERRAGENS DOS PILARES COM AS FERRAGENS DAS LAJES.
2 – EM TODOS OS PILARES INDICADOS DEVERÃO SER INSTALADAS BARRAS DE AÇO DENOMINADA "RE BAR ", TRANSPASSADAS DE 20CM, CONECTADAS COM 3 CLIP'S GALVANIZADOS (VER DETALHE 10)
3 – PARA CADA PILAR INDICADO DEVERÁ SER INSTALADA 1 BARRA, SENDO QUE NOS PILARES EXTERNOS DEVERÁ SER LOCALIZADA NA FACE MAIS EXTERNA, PORÉM DENTRO DO ESTRIBO, E NOS PILARES INTERNOS PODERÁ SER INSTALADA EM QUALQUER POSIÇÃO, SEMPRE FIXADA NOS ESTRIBOS POR ARAME TORCIDO. (VER DETALHE 4).
4 – NO ENCONTRO DAS FERRAGENS LAJE COM OS VERGALHÕES LONGITUDINAIS DOS PILARES, DEVERÁ SER FEITA UMA INTERLIGAÇÃO ATRAVÉS DE FERRO DE CONSTRUÇÃO ø 3/8" (10MM) TRANSPASSADOS DE 20CM NA VERTICAL E NA HORIZONTAL EM FORMATO DE "L" (VER DETALHE 9), DEVENDO SER INTERLIGADO EM PRIMEIRO LUGAR NA BARRA DO SPDA "RE BAR" E AS DEMAIS FERRAGENS DO PILAR, UMA SIM, UMA NÃO, EM POSIÇÕES ALTERNADAS – VER DET.5.
5 – OS PROCEDIMENTOS ACIMA SE REPETEM EM TODOS OS PILARES E EM TODAS AS LAJES, ATÉ NA ÚLTIMA LAJE, ONDE OS PILARES QUE IRIAM MORRER NESTA, DEVERÃO SER INTELIGADOS NA HORIZONTAL COM "RE BAR", COM OS PILARES MAIS PRÓXIMOS QUE IRÃO SUBIR PARA A CAIXA D'AGUA, DE MODO QUE HAJA UMA CONTINUIDADE DE TODOS OS PILARES DESDE A FUNDAÇÃO ATÉ O PONTO MAIS ALTO DA EDIFICAÇÃO.
6 – NOS LOCAIS ONDE NÃO EXISTE ACESSO AO PÚBLICO (TELHADO DA COBERTURA, TAMPA DA CAIXA D'AGUA), A "RE BAR" DEVERÁ AFLORAR ACIMA DOS PARAPEITOS NO MÍNIMO 15CM PARA QUE DURANTE A EXECUÇÃO DA CAPTAÇÃO ESTAS BARRAS SEJAM INTERLIGADAS NA HORIZONTAL POR CABO DE COBRE NU ∯35MM2, ATRAVÉS DE CONECTORES ADEQUADOS (VER DETALHE 16).
7 – O ATERRAMENTO DESTE SISTEMA CONSISTE NA COLOCAÇÃO DE UMA "RE BAR" DENTRO DA FUNDAÇÃO, SENDO QUE PARA CADA PILAR DA TORRE DO PRÉDIO DEVERÁ SER USADA APENAS UM ELEMENTO DA FUNDAÇÃO (ESTACA OU TUBULAÇÃO), PARA O PRÉDIO PRINCIPAL A QUADRA POR SE TRATAR DE UMA ESTRUTURA METÁLICA FOI UTILIZADO OS PILARES COMO ELEMENTOS DE DESCIDA NATURAL QUE SE INTERLIGARÃO AO SISTEMA DE ATERRAMENTO.
8 – A EQUALIZAÇÃO DE POTENCIAL DEVERÁ SER REALIZADA ATRAVÉS DE CAIXAS DE EQUALIZAÇÃO CONFORME DETALHE 12.
9 – A INSTALAÇÃO DAS BARRAS E LIGAÇÕES ENTRE PILARES E LAJES DEVERÁ SER EXECUTADA PELA CONSTRUTORA DURANTE A CONCRETAGEM DA ESTRUTURA. A CAPTAÇÃO E A EQUALIZAÇÃO DE POTENCIAIS PODERÁ SER EXECUTADA POR EMPRESA ESPECIALIZADA. A QUAL DEVERÁ EMITIR RELATÓRIO TÉCNICO DOS SERVIÇOS EXECUTADOS E ART JUNTO AO CREA.
10 – ESTE PROJETO NÃO PODERÁ SOFRER MODIFICAÇÕES SEM A PRÉVIA AUTORIZAÇÃO DO PROJETISTA.
12 – O SISTEMA DEVERÁ TER UMA MANUTENÇÃO PREVENTIVA ANUAL E SEMPRE QUE ATINGIDO POR DESGARGA ATMOSFÉRICA, PARA VERIFICAR EVENTUAIS IRREGULARIDADES E GARANTIR A EFICIÊNCIA DO SPDA.
13 – ANTES DA CONCRETAGEM DAS LAJES DEVERÁ SER REALIZADA INSPEÇÃO TÉCNICA NO SPDA PARA CONFERIR O ENCAMINHAMENTO DAS BARRAS.
14 – OS CONDUTORES A SEREM INSTALADOS ACIMA DAS PLATIBANDAS E DO TELHADO SERÃO ∯35MM2 (COBRE), E DEVERÃO SER FIXADOS ATRAVÉS DE ABRAÇADEIRAS APROPRIADAS (VER DETALHE 07) COLOCADAS COM ESPAÇAMENTO MÁXIMO DE 100CM.
15 – AS RE–BARS A SEREM INSTALADAS EMBUTIDAS NOS PILARES PODERÃO SER SUBSTITUÍDAS POR BARRAS DE AÇO CA–25 ∯3/8" LISO
16 – TODOS OS ELEMENTOS METÁLICOS LOCALIZADOS NA COBERTURA DEVERÃO SER EQUALIZADOS.
17 – AS RE–BARS DEVERÃO SER PINTADAS NA COR VERMELHA.
18 – DEVERÁ SER INSTALADA BARRA DE CONTINUIDADE (RE–BAR) EM TODO CINTAMENTO PERIFÉRICO DA EDIFICAÇÃO DE MODO A GARANTIR A EQUIPOTENCIALIZAÇÃO.
19 – OS BLOCOS DE ALVENARIA QUE ABRIGAREM RE–BARS DEVERÃO SER CHEIOS DE CONCRETO.
20 – OS CABOS DE COBRE NU ∯35MM(CAPTORES) INSTALADOS NA PLATIBANDA, DEVERÃO SER ESPAÇADOS DO RUFO METÁLICO, PARA EVITAR CORROSÃO GALVÂNICA.
21 – DIMENSIONAMENTO – NÍVEL VI.
22 – A INSTALAÇÃO E OS MATERIAIS UTILIZADOS, DEVEM ATENDER PLENAMENTE A NBR – 5419 DA ABNT.
23 – TODAS AS ESQUADRIAS METÁLICAS DE PAREDES EXTERNAS QUE SE LOCALIZAREM A UMA DISTÂNCIA MENOR QUE 50CM DAS DESCIDAS (PILARES COM RE–BAR) DEVERÃO SER ATERRADAS CONFORME DETALHE 14.
24 – TODOS OS ELEMENTOS METÁLICOS EXISTENTES ACIMA DAS COBERTURAS (TUBULAÇÕES, CALHAS RUFOS, ETC...) DEVERÃO SER ELETRICAMENTE LIGADOS AOS CONDUTORES DO SPDA
25– A CONEXÃO DE CONDUTORES DE COBRE A OUTROS ELEMENTOS METÁLICOS DEVERÁ SER REALIZADA ATRAVÉS DE SOLDA EXOTÉRMICA OU ESTANHADOS DE FORMA A SE EVITAR A CORROSÃO GALVÂNICA.
27 – QUANDO NÃO INDICADAS, AS COTAS ESTARÃO EM CENTÍMETROS E OS DIÂMETROS EM MILMETROS.
28 – ESTE PROJETO FOI ELABORADO SEGUNDO AS PRESCRIÇÕES DA NBR–5419 DE 2015 DA ABNT.
30– USO DA EDIFICAÇÃO: PUBLICA
31 – DIMENSIONAMENTO DOS CONDUTORES DO SPDA:
A) VERGALHÃO DE AÇO (RE–BAR) – DESCIDAS: ∯50MM²;
B) VERGALHÃO DE AÇO (RE–BAR) – ATERRAMENTO: ∯80MM².
C) CABOS DE CAPTAÇÃO – CABO DE COBRE NU 35MM² – 7 FIOS X Ø 2,50 MM;.
D) CABO DE COBRE NU 16MM² – 7 FIOS X Ø1,70 MM.
32 – A INSTALAÇÃO DEVERÁ SER EXECUTADA POR EMPRESA ESPECIALIZADA, REGISTRADA NO CREA–MG, A QUAL DEVERÁ EMITIR RELATÓRIO TÉCNICO DA INSTALAÇÃO E ANOTAÇÃO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA (ART).
33 – A INTERLIGAÇÃO ENTRE AS HASTES DE ATERRAMENTO FOI PROJETADA A FIM DE MANTER A EQUALIZAÇÃO DE POTENCIAL DENTRO DO VOLUME A PROTEGER.

SIMBOLOGIA

- RACK PARA INSTALAÇÃO DE EQUIPAMENTOS DE COMUNICAÇÃO – VER MAIS INFORMAÇÕES NO PROJETO DE CABEAMENTO ESTRUTURADO.
- DISTRIBUIDOR GERAL DE TELEFONIA – VER MAIS INFORMAÇÕES NO PROJETO DE CABEAMENTO ESTRUTURADO.
- QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO DE CIRCUITOS – VER MAIS INFORMAÇÕES NO PROJETO ELÉTRICO.
- QUADRO DE FORÇA – VER MAIS INFORMAÇÕES NO PROJETO ELÉTRICO.
- CAIXA DE EQUALIZAÇÃO DE POTENCIAL H=30CM DO EIXO AO PISO.
- PONTO DE ATERRAMENTO NA ESTRUTURA.
- TELA DE AÇO SOBRE O PISO E ABAIXO DOS BOTIJÕES (SUGESTÃO
- EMENDA DE CABOS DE COBRE ATRAVÉS DE SOLDA EXOTÉRMICA. VER DETALHE 7.
- RE–BAR, CONDUTOR DE DESCIDA, A SER INSTALADA EMBUTIDA DIRETAMENTE NOS PILARES. VERGALHÃO COM 4m E 50mm².
- RE–BAR, CONDUTOR DE ATERRAMENTO, A SER INSTALADA EMBUTIDA DIRETAMENTE NAS FUNDAÇÕES. VERGALHÃO COM 4m E 80mm².
- CABO DE COBRE NU ENTERRADO, NÃO COTADO SERÁ ∯50MM². (ATERRAMENTO)
- CABO DE COBRE NU UTILIZADO PARA CAPTAÇÃO – NÃO COTADO SERÁ DE ∯35MM2.
- CABO DE COBRE NU UTILIZADO PARA EQUALIZAÇÃO – NÃO COTADO SERÁ DE ∯16MM2 – NÃO COTADOS SERÃO INSTALADOS EMBUTIDOS NO PISO/PAREDE.
- DESCIDA DE RE–BAR EMBUTIDA NO PILAR;
- RE–BAR EMBUTIDA NO PILAR;
- RE–BAR EMBUTIDA NO PILAR PASSA;
- TUBULAÇÃO EM AÇO CARBONO (CONFORME NBR 13057), APARENTE NO TETO OU PAREDE PARA PASSAGEM DE CIRCUITOS ELÉTRICOS – NÃO COTADOS SERÃO ø25MM (1")
- CONDULETE MÚLTIPLO DE ALUMÍNIO FUNDIDO – DIMENSÕES CONFORME PLANTA.

PREFEITURA MUNICIPAL DE CARMÓPOLIS DE MINAS

INTERESSADOS

PROPRIETÁRIO

Assinatura: JOSE OMAR PAOLINELLI:59749032691 — Assinado de forma digital por JOSE OMAR PAOLINELLI:59749032691 Dados: 2024.03.06 10:44:24 -03'00'

PREFEITURA MUNICIPAL DE CARMÓPOLIS DE MINAS — CNPJ 18.312.983/0001–67

RESPONSÁVEL TÉCNICO

Assinatura: CELIO ROBERTO AZEVEDO:06803314685 — Assinado de forma digital por CELIO ROBERTO AZEVEDO:06803314685 Dados: 2025.05.09 09:22:30 -03'00'

GRAZIELA MARIA DE MORAIS — Assinatura: GRAZIELA MARIA DE MORAIS:10399084622 — Assinado de forma digital por GRAZIELA MARIA DE MORAIS:10399084622 Dados: 2024.03.06 10:44:36 -03'00'

GRAZIELA MARIA DE MORAIS — CREA: 210.437/D

É de responsabilidade do Responsável Técnico o atendimento à legislação em vigor, estando o mesmo sujeito às penas da lei.

PROJETO

Objetivo: Projeto de Proteção Contra Descargas Atmosféricas – Escola Municipal Elaine Aparecida Ferreira Siqueira	Lei No.81 de 4 de junho/2018
Categoria de Uso: Uso público	Classificação da Atividade: Educacional
Conteúdo da Folha: Planta de Cobertura – Parte 1	Folha No. 02/06

TERRENO

Nome do Logradouro: Rua Maria Efigênia Vasconcelos, Santa Helena, Carmópolis de Minas			Área do Terreno: 2.523,69 m²
Lote(s): Área institucional 02	Quadra(s):	Bairro: Santa Helena	Inscrição(ões) Imobiliária(s)

Terreno em desconformidade com o loteamento aprovado (Decreto xx/xx)? ( )sim ( )não

ÁREAS

EDIFICAÇÃO

Área Total Edificada	1.063,25m²	No. de Unidades Residenciais	–	Número de Pavimentos	1
Área Líquida Residencial	–	No. de Unidades Não Residenciais	1	Existência de Elevador	–
Área Líquida Não residencial	–	Coeficiente de Aproveitamento	0,42	No. de Vagas de Estacionamento	–
Área Total Lote	2.523,69 m²	Taxa de Permeabilidade	19 %	Número de Reservatórios	1

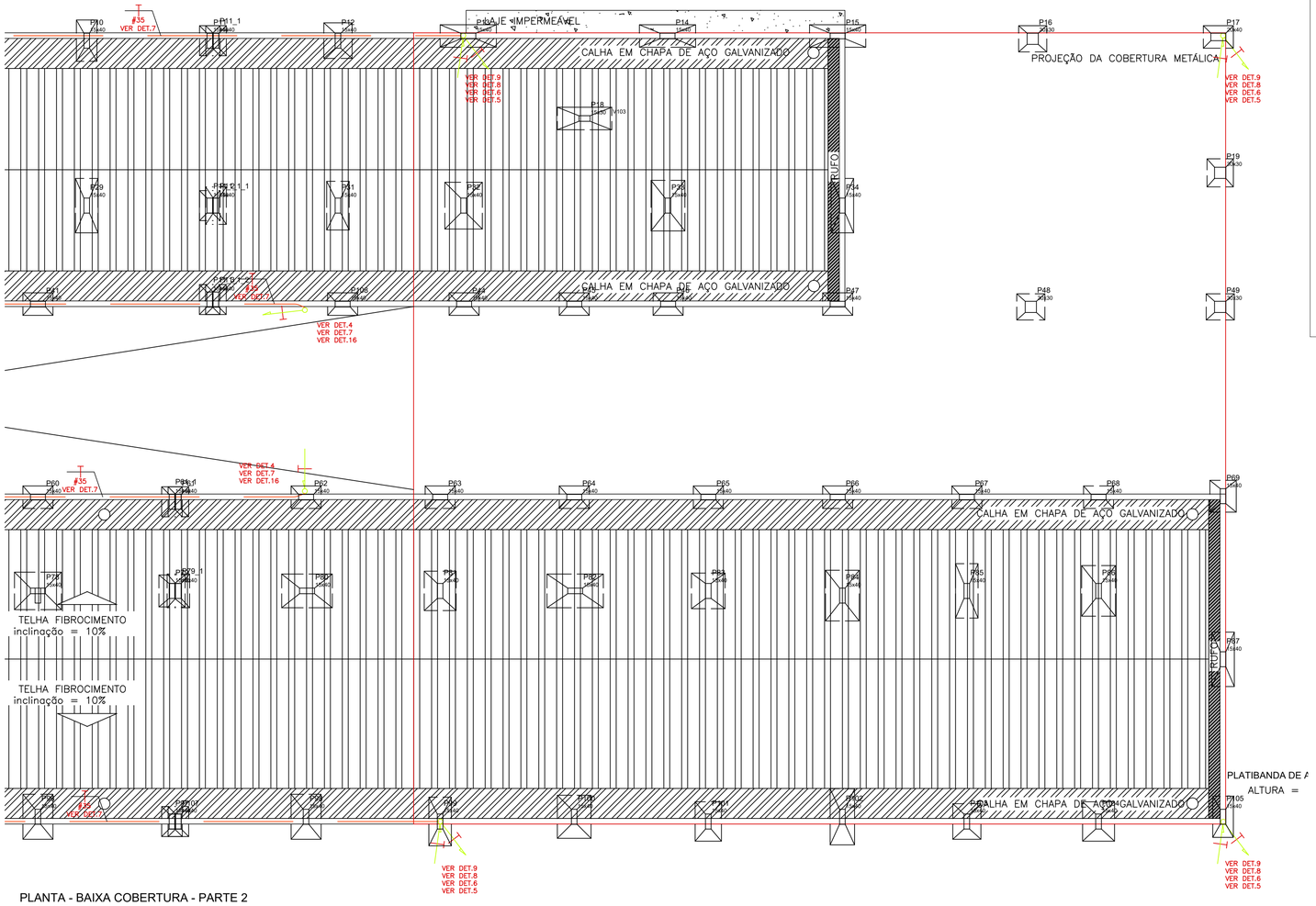
OBSERVAÇÕES

A liberação do Habite–se fica condicionada a aprovação do alvará de construção.

Avaliar se a edificação necessita aprovação de reservatórios de água pelo SESAM

USO DA PREFEITURA MUNICIPAL DE CARMÓPOLIS DE MINAS

APROVAÇÃO PREFEITURA MUNICIPAL



PLANTA - BAIXA COBERTURA - PARTE 2

ESCALA 1:75

NOTAS GERAIS

1 – PARA QUE ESTE SISTEMA SEJA EXECUTADO COM SUCESSO E COM O MENOR CUSTO POSSÍVEL, DEVERÁ SER INICIADO JUNTO COM A FUNDAÇÃO DA EDIFICAÇÃO SENDO IMPORTANTE O ACOMPANHAMENTO DE PESSOA RESPONSÁVEL PELA OBRA, PARA CONFERIR A PRESENÇA DA BARRA NOS PILARES E FUNDAÇÃO, O TRANSPASSE DE 20 CM E A INTERLIGAÇÃO DAS FERRAGENS DOS PILARES COM AS FERRAGENS DAS LAJES.
2 – EM TODOS OS PILARES INDICADOS DEVERÃO SER INSTALADAS BARRAS DE AÇO DENOMINADA "RE BAR ", TRANSPASSADAS DE 20CM, CONECTADAS COM 3 CLIP'S GALVANIZADOS (VER DETALHE 10)
3 – PARA CADA PILAR INDICADO DEVERÁ SER INSTALADA 1 BARRA, SENDO QUE NOS PILARES EXTERNOS DEVERÁ SER LOCALIZADA NA FACE MAIS EXTERNA, PORÉM DENTRO DO ESTRIBO, E NOS PILARES INTERNOS PODERÁ SER INSTALADA EM QUALQUER POSIÇÃO, SEMPRE FIXADA NOS ESTRIBOS POR ARAME TORCIDO. (VER DETALHE 4).
4 – NO ENCONTRO DAS FERRAGENS LAJE COM OS VERGALHÕES LONGITUDINAIS DOS PILARES, DEVERÁ SER FEITA UMA INTERLIGAÇÃO ATRAVÉS DE FERRO DE CONSTRUÇÃO ø 3/8" (10MM) TRANSPASSADOS DE 20CM NA VERTICAL E NA HORIZONTAL EM FORMATO DE "L" (VER DETALHE 9), DEVENDO SER INTERLIGADO EM PRIMEIRO LUGAR NA BARRA DO SPDA "RE BAR" E AS DEMAIS FERRAGENS DO PILAR, UMA SIM, UMA NÃO, EM POSIÇÕES ALTERNADAS – VER DET.5.
5 – OS PROCEDIMENTOS ACIMA SE REPETEM EM TODOS OS PILARES E EM TODAS AS LAJES, ATÉ NA ÚLTIMA LAJE, ONDE OS PILARES QUE IRIAM MORRER NESTA, DEVERÃO SER INTELIGADOS NA HORIZONTAL COM "RE BAR", COM OS PILARES MAIS PRÓXIMOS QUE IRÃO SUBIR PARA A CAIXA D'AGUA, DE MODO QUE HAJA UMA CONTINUIDADE DE TODOS OS PILARES DESDE A FUNDAÇÃO ATÉ O PONTO MAIS ALTO DA EDIFICAÇÃO.
6 – NOS LOCAIS ONDE NÃO EXISTE ACESSO AO PÚBLICO (TELHADO DA COBERTURA, TAMPA DA CAIXA D'AGUA), A "RE BAR" DEVERÁ AFLORAR ACIMA DOS PARAPEITOS NO MINIMO 15CM PARA QUE DURANTE A EXECUÇÃO DA CAPTAÇÃO ESTAS BARRAS SEJAM INTERLIGADAS NA HORIZONTAL POR CABO DE COBRE NU #35MM2, ATRAVÉS DE CONECTORES ADEQUADOS (VER DETALHE 16).
7 – O ATERRAMENTO DESTE SISTEMA CONSISTE NA COLOCAÇÃO DE UMA "RE BAR" DENTRO DA FUNDAÇÃO, SENDO QUE PARA CADA PILAR DA TORRE DO PRÉDIO DEVERÁ SER USADA APENAS UM ELEMENTO DA FUNDAÇÃO (ESTACA OU TUBULAÇÃO). PARA O PRÉDIO PRINCIPAL A QUADRA POR SE TRATAR DE UMA ESTRUTURA METÁLICA FOI UTILIZADO OS PILARES COMO ELEMENTOS DE DESCIDA NATURAL QUE SE INTERLIGARÃO AO SISTEMA DE ATERRAMENTO.
8 – A EQUALIZAÇÃO DE POTENCIAL DEVERÁ SER REALIZADA ATRAVÉS DE CAIXAS DE EQUALIZAÇÃO CONFORME DETALHE 12.
9 – A INSTALAÇÃO DAS BARRAS E LIGAÇÕES ENTRE PILARES E LAJES DEVERÁ SER EXECUTADA PELA CONSTRUTORA DURANTE A CONCRETAGEM DA ESTRUTURA, A CAPTAÇÃO E A EQUALIZAÇÃO DE POTENCIAIS PODERÁ SER EXECUTADA POR EMPRESA ESPECIALIZADA A QUAL DEVERÁ EMITIR RELATÓRIO TÉCNICO DOS SERVIÇOS EXECUTADOS E ART JUNTO AO CREA.
10 – ESTE PROJETO NÃO PODERÁ SOFRER MODIFICAÇÕES SEM A PRÉVIA AUTORIZAÇÃO DO PROJETISTA.
12 – O SISTEMA DEVERÁ TER UMA MANUTENÇÃO PREVENTIVA ANUAL E SEMPRE QUE ATINGIDO POR DESCARGA ATMOSFÉRICA, PARA VERIFICAR EVENTUAIS IRREGULARIDADES E GARANTIR A EFICIÊNCIA DO SPDA.
13 – ANTES DA CONCRETAGEM DAS LAJES DEVERÁ SER REALIZADA INSPEÇÃO TÉCNICA NO SPDA PARA CONFERIR O ENCAMINHAMENTO DAS BARRAS.
14 – OS CONDUTORES A SEREM INSTALADOS ACIMA DAS PLATIBANDAS E DO TELHADO SERÃO #35MM2 (COBRE), E DEVERÃO SER FIXADOS ATRAVÉS DE ABRAÇADEIRAS APROPRIADAS (VER DETALHE 07) COLOCADAS COM ESPAÇAMENTO MÁXIMO DE 100CM.
15 – AS RE–BARS A SEREM INSTALADAS EMBUTIDAS NOS PILARES PODERÃO SER SUBSTITUÍDAS POR BARRAS DE AÇO CA–25 ø3/8" LISO
16 – TODOS OS ELEMENTOS METÁLICOS LOCALIZADOS NA COBERTURA DEVERÃO SER EQUALIZADOS.
17 – AS RE–BARS DEVERÃO SER PINTADAS NA COR VERMELHA.
18 – DEVERÁ SER INSTALADA BARRA DE CONTINUIDADE (RE–BAR) EM TODO CINTAMENTO PERIFÉRICO DA EDIFICAÇÃO DE MODO A GARANTIR A EQUIPOTENCIALIZAÇÃO.
19 – OS BLOCOS DE ALVENARIA QUE ABRIGAREM RE–BARS DEVERÃO SER CHEIOS DE CONCRETO.
20 – OS CABOS DE COBRE NU #35MM(CAPTORES) INSTALADOS NA PLATIBANDA, DEVERÃO SER ESPAÇADOS DO RUFO METÁLICO, PARA EVITAR CORROSÃO GALVÂNICA.
21 – DIMENSIONAMENTO – NÍVEL VI.
22 – A INSTALAÇÃO E OS MATERIAIS UTILIZADOS, DEVEM ATENDER PLENAMENTE A NBR – 5419 DA ABNT.
23 – TODAS AS ESQUADRIAS METÁLICAS DE PAREDES EXTERNAS QUE SE LOCALIZAREM A UMA DISTÂNCIA MENOR QUE 50CM DAS DESCIDAS (PILARES COM RE–BAR) DEVERÃO SER ATERRADAS CONFORME DETALHE 14.
24 – TODOS OS ELEMENTOS METÁLICOS EXISTENTES ACIMA DAS COBERTURAS (TUBULAÇÕES, CALHAS RUFOS, ETC..) DEVERÃO SER ELETRICAMENTE LIGADOS AOS CONDUTORES DO SPDA.
25– A CONEXÃO DE CONDUTORES DE COBRE A OUTROS ELEMENTOS METÁLICOS DEVERÁ SER REALIZADA ATRAVÉS DE SOLDA EXOTÉRMICA OU ESTANHADOS DE FORMA A SE EVITAR A CORROSÃO GALVÂNICA.
27 – QUANDO NÃO INDICADAS, AS COTAS ESTARÃO EM CENTÍMETROS E OS DIÂMETROS EM MILÍMETROS.
28 – ESTE PROJETO FOI ELABORADO SEGUNDO AS PRESCRIÇÕES DA NBR–5419 DE 2015 DA ABNT.
30– USO DA EDIFICAÇÃO: PUBLICA
31 – DIMENSIONAMENTO DOS CONDUTORES DO SPDA:
A) VERGALHÃO DE AÇO (RE–BAR) – DESCIDAS: #50MM².
B) VERGALHÃO DE AÇO (RE–BAR) – ATERRAMENTO: #80MM².
C) CABOS DE CAPTAÇÃO – CABO DE COBRE NU 35MM² – 7 FIOS X Ø 2,50 MM;.
D) CABO DE COBRE NU 16MM² – 7 FIOS X Ø1,70 MM.
32 – A INSTALAÇÃO DEVERÁ SER EXECUTADA POR EMPRESA ESPECIALIZADA, REGISTRADA NO CREA–MG, A QUAL DEVERÁ EMITIR RELATÓRIO TÉCNICO DA INSTALAÇÃO E ANOTAÇÃO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA (ART).
33 – A INTERLIGAÇÃO ENTRE AS HASTES DE ATERRAMENTO FOI PROJETADA A FIM DE MANTER A EQUALIZAÇÃO DE POTENCIAL DENTRO DO VOLUME A PROTEGER.

SIMBOLOGIA

- RACK PARA INSTALAÇÃO DE EQUIPAMENTOS DE COMUNICAÇÃO – VER MAIS INFORMAÇÕES NO PROJETO DE CABEAMENTO ESTRUTURADO.
- DISTRIBUIDOR GERAL DE TELEFONIA – VER MAIS INFORMAÇÕES NO PROJETO DE CABEAMENTO ESTRUTURADO.
- QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO DE CIRCUITOS – VER MAIS INFORMAÇÕES NO PROJETO ELÉTRICO.
- QUADRO DE FORÇA – VER MAIS INFORMAÇÕES NO PROJETO ELÉTRICO.
- CAIXA DE EQUALIZAÇÃO DE POTENCIAL H=30CM DO EIXO AO PISO.
- PONTO DE ATERRAMENTO NA ESTRUTURA.
- TELA DE AÇO SOBRE O PISO E ABAIXO DOS BOTIJÕES (SUGESTÃO
- EMENDA DE CABOS DE COBRE ATRAVÉS DE SOLDA EXOTÉRMICA. VER DETALHE 7.
- RE–BAR, CONDUTOR DE DESCIDA, A SER INSTALADA EMBUTIDA DIRETAMENTE NOS PILARES. VERGALHÃO COM 4m E 50mm².
- RE–BAR, CONDUTOR DE ATERRAMENTO, A SER INSTALADA EMBUTIDA DIRETAMENTE NAS FUNDAÇÕES. VERGALHÃO COM 4m E 80mm².
- CABO DE COBRE NU ENTERRADO, NÃO COTADO SERÁ #50MM². (ATERRAMENTO)
- CABO DE COBRE NU UTILIZADO PARA CAPTAÇÃO – NÃO COTADO SERÁ DE #35MM2.
- CABO DE COBRE NU UTILIZADO PARA EQUALIZAÇÃO – NÃO COTADO SERÁ DE #16MM2 – NÃO COTADOS SERÃO INSTALADOS EMBUTIDOS NO PISO/PAREDE.
- DESCIDA DE RE–BAR EMBUTIDA NO PILAR;
- RE–BAR EMBUTIDA NO PILAR;
- RE–BAR EMBUTIDA NO PILAR PASSA;
- TUBULAÇÃO EM AÇO CARBONO (CONFORME NBR 13057), APARENTE NO TETO OU PAREDE PARA PASSAGEM DE CIRCUITOS ELÉTRICOS – NÃO COTADOS SERÃO ø25MM (1")
- CONDULETE MÚLTIPLO DE ALUMÍNIO FUNDIDO – DIMENSÕES CONFORME PLANTA.

PREFEITURA MUNICIPAL DE CARMÓPOLIS DE MINAS

INTERESSADOS

PROPRIETÁRIO

Assinatura JOSE OMAR PAOLINELLI:59749032691 — Assinado de forma digital por JOSE OMAR PAOLINELLI:59749032691 Dados: 2024.03.06 10:45:06 -03'00'

PREFEITURA MUNICIPAL DE CARMÓPOLIS DE MINAS CNPJ 18.312.983/0001–67

RESPONSÁVEL TÉCNICO

Assinatura CELIO ROBERTO AZEVEDO:06803314685 — Assinado de forma digital por CELIO ROBERTO AZEVEDO:06803314685 Dados: 2025.05.09 09:23:01 -03'00'

Assinatura GRAZIELA MARIA DE MORAIS:10399084622 — Assinado de forma digital por GRAZIELA MARIA DE MORAIS:10399084622 Dados: 2024.03.06 10:45:19 -03'00'

GRAZIELA MARIA DE MORAIS CREA: 210.437/D

É de responsabilidade do Responsável Técnico o atendimento à legislação em vigor, estando o mesmo sujeito às penas da lei.

PROJETO

Objetivo: Projeto de Proteção Contra Descargas Atmosféricas – Escola Municipal Elaine Aparecida Ferreira Siqueira	Lei No.81 de 4 de junho/2018
Categoria de Uso: Uso público	Classificação da Atividade: Educacional
Conteúdo da Folha: Planta de Cobertura – Parte 2	Folha No. 03/06

TERRENO

Nome do Logradouro: Rua Maria Efigênia Vasconcelos, Santa Helena, Carmópolis de Minas			Área do Terreno: 2.523,69 m²
Lote(s): Área institucional 02	Quadra(s)	Bairro: Santa Helena	Inscrição(ões) Imobiliária(s)

Terreno em desconformidade com o loteamento aprovado (Decreto xx/xx)? ( )sim ( )não

ÁREAS

EDIFICAÇÃO

Área Total Edificada	1.063,25m²	No. de Unidades Residenciais	–	Número de Pavimentos	1
Área Líquida Residencial	–	No. de Unidades Não Residenciais	1	Existência de Elevador	–
Área Líquida Não residencial	–	Coeficiente de Aproveitamento	0,42	No. de Vagas de Estacionamento	–
Área Total Lote	2.523,69 m²	Taxa de Permeabilidade	19 %	Número de Reservatórios	1

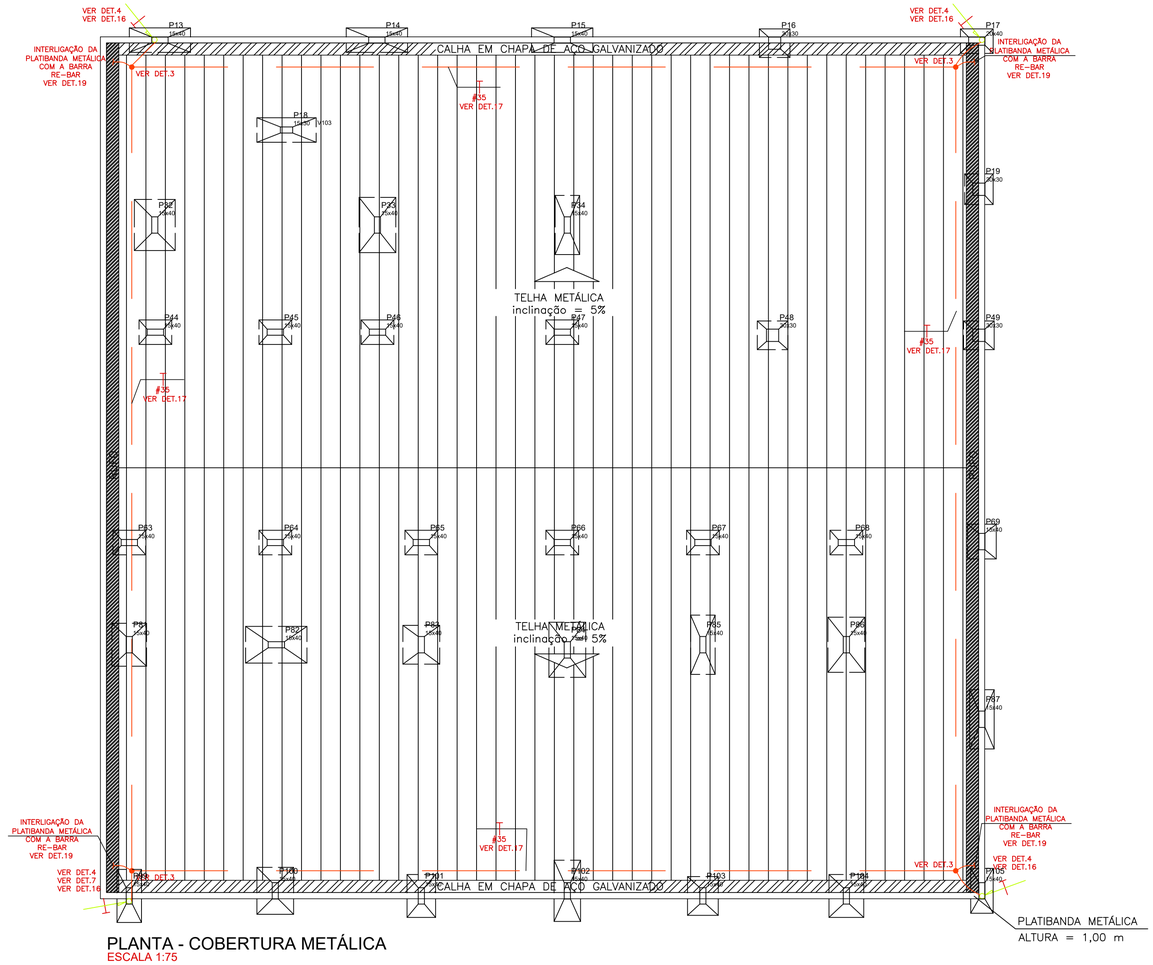
OBSERVAÇÕES

A liberação do Habite–se fica condicionada a aprovação do alvará de construção.

Avaliar se a edificação necessita aprovação de reservatórios de água pelo SESAM

USO DA PREFEITURA MUNICIPAL DE CARMÓPOLIS DE MINAS

APROVAÇÃO PREFEITURA MUNICIPAL



PLANTA - COBERTURA METÁLICA
ESCALA 1:75

NOTAS GERAIS

1 – PARA QUE ESTE SISTEMA SEJA EXECUTADO COM SUCESSO E COM O MENOR CUSTO POSSÍVEL, DEVERÁ SER INICIADO JUNTO COM A FUNDAÇÃO DA EDIFICAÇÃO SENDO IMPORTANTE O ACOMPANHAMENTO DE PESSOA RESPONSÁVEL PELA OBRA, PARA CONFERIR A PRESENÇA DA BARRA NOS PILARES E FUNDAÇÃO, O TRANSPASSE DE 20 CM E A INTERLIGAÇÃO DAS FERRAGENS DOS PILARES COM AS FERRAGENS DAS LAJES.
2 – EM TODOS OS PILARES INDICADOS DEVERÃO SER INSTALADAS BARRAS DE AÇO DENOMINADA "RE BAR ", TRANSPASSADAS DE 20CM, CONECTADAS COM 3 CLIP'S GALVANIZADOS (VER DETALHE 10)
3 – PARA CADA PILAR INDICADO DEVERÁ SER INSTALADA 1 BARRA, SENDO QUE NOS PILARES EXTERNOS DEVERÁ SER LOCALIZADA NA FACE MAIS EXTERNA, PORÉM DENTRO DO ESTRIBO, E NOS PILARES INTERNOS PODERÁ SER INSTALADA EM QUALQUER POSIÇÃO, SEMPRE FIXADA NOS ESTRIBOS POR ARAME TORCIDO. (VER DETALHE 4).
4 – NO ENCONTRO DAS FERRAGENS LAJE COM OS VERGALHÕES LONGITUDINAIS DOS PILARES, DEVERÁ SER FEITA UMA INTERLIGAÇÃO ATRAVÉS DE FERRO DE CONSTRUÇÃO ø 3/8" (10MM) TRANSPASSADOS DE 20CM NA VERTICAL E NA HORIZONTAL EM FORMATO DE "L" (VER DETALHE 9), DEVENDO SER INTERLIGADO EM PRIMEIRO LUGAR NA BARRA DO SPDA "RE BAR" E AS DEMAIS FERRAGENS DO PILAR, UMA SIM, UMA NÃO, EM POSIÇÕES ALTERNADAS – VER DET.5.
5 – OS PROCEDIMENTOS ACIMA SE REPETEM EM TODOS OS PILARES E EM TODAS AS LAJES, ATÉ NA ÚLTIMA LAJE, ONDE OS PILARES QUE IRIAM MORRER NESTA, DEVERÃO SER INTELIGADOS NA HORIZONTAL COM "RE BAR", COM OS PILARES MAIS PRÓXIMOS QUE IRÃO SUBIR PARA A CAIXA D'AGUA, DE MODO QUE HAJA UMA CONTINUIDADE DE TODOS OS PILARES DESDE A FUNDAÇÃO ATÉ O PONTO MAIS ALTO DA EDIFICAÇÃO.
6 – NOS LOCAIS ONDE NÃO EXISTE ACESSO AO PÚBLICO (TELHADO DA COBERTURA, TAMPA DA CAIXA D'AGUA), A "RE BAR" DEVERÁ AFLORAR ACIMA DOS PARAPEITOS NO MINIMO 15CM PARA QUE DURANTE A EXECUÇÃO DA CAPTAÇÃO ESTAS BARRAS SEJAM INTERLIGADAS NA HORIZONTAL POR CABO DE COBRE NU #35MM2, ATRAVES DE CONECTORES ADEQUADOS (VER DETALHE 16).
7 – O ATERRAMENTO DESTE SISTEMA CONSISTE NA COLOCAÇÃO DE UMA "RE BAR" DENTRO DA FUNDAÇÃO, SENDO QUE PARA CADA PILAR DA TORRE DO PRÉDIO DEVERÁ SER USADA APENAS UM ELEMENTO DA FUNDAÇÃO (ESTACA OU TUBULAÇÃO). PARA O PRÉDIO PRINCIPAL A QUADRA POR SE TRATAR DE UMA ESTRUTURA METÁLICA FOI UTILIZADO OS PILARES COMO ELEMENTOS DE DESCIDA NATURAL QUE SE INTERLIGARÃO AO SISTEMA DE ATERRAMENTO.
8 – A EQUALIZAÇÃO DE POTENCIAL DEVERÁ SER REALIZADA ATRAVÉS DE CAIXAS DE EQUALIZAÇÃO CONFORME DETALHE 12.
9 – A INSTALAÇÃO DAS BARRAS E LIGAÇÕES ENTRE PILARES E LAJES DEVERÁ SER EXECUTADA PELA CONSTRUTORA DURANTE A CONCRETAGEM DA ESTRUTURA. A CAPTAÇÃO E A EQUALIZAÇÃO DE POTENCIAIS PODERÁ SER EXECUTADA POR EMPRESA ESPECIALIZADA A QUAL DEVERÁ EMITIR RELATÓRIO TÉCNICO DOS SERVIÇOS EXECUTADOS E ART JUNTO AO CREA.
10 – ESTE PROJETO NÃO PODERÁ SOFRER MODIFICAÇÕES SEM A PRÉVIA AUTORIZAÇÃO DO PROJETISTA.
12 – O SISTEMA DEVERÁ TER UMA MANUTENÇÃO PREVENTIVA ANUAL E SEMPRE QUE ATINGIDO POR DESGARGA ATMOSFÉRICA, PARA VERIFICAR EVENTUAIS IRREGULARIDADES E GARANTIR A EFICIÊNCIA DO SPDA.
13 – ANTES DA CONCRETAGEM DAS LAJES DEVERÁ SER REALIZADA INSPEÇÃO TÉCNICA NO SPDA PARA CONFERIR O ENCAMINHAMENTO DAS BARRAS.
14 – OS CONDUTORES A SEREM INSTALADOS ACIMA DAS PLATIBANDAS E DO TELHADO SERÃO #35MM2 (COBRE), E DEVERÃO SER FIXADOS ATRAVÉS DE ABRAÇADEIRAS APROPRIADAS (VER DETALHE 07) COLOCADAS COM ESPAÇAMENTO MÁXIMO DE 100CM.
15 – AS RE-BARS A SEREM INSTALADAS EMBUTIDAS NOS PILARES PODERÃO SER SUBSTITUÍDAS POR BARRAS DE AÇO CA-25 ø3/8" LISO
16 – TODOS OS ELEMENTOS METÁLICOS LOCALIZADOS NA COBERTURA DEVERÃO SER EQUALIZADOS.
17 – AS RE-BARS DEVERÃO SER PINTADAS NA COR VERMELHA.
18 – DEVERÁ SER INSTALADA BARRA DE CONTINUIDADE (RE-BAR) EM TODO CINTAMENTO PERIFÉRICO DA EDIFICAÇÃO DE MODO A GARANTIR A EQUIPOTENCIALIZAÇÃO.
19 – OS BLOCOS DE ALVENARIA QUE ABRIGAREM RE-BARS DEVERÃO SER CHEIOS DE CONCRETO.
20 – OS CABOS DE COBRE NU #35MM(CAPTORES) INSTALADOS NA PLATIBANDA, DEVERÃO SER ESPAÇADOS DO RUFO METÁLICO, PARA EVITAR CORROSÃO GALVÂNICA.
21 – DIMENSIONAMENTO – NÍVEL VI.
22 – A INSTALAÇÃO E OS MATERIAIS UTILIZADOS, DEVEM ATENDER PLENAMENTE A NBR – 5419 DA ABNT.
23 – TODAS AS ESQUADRIAS METÁLICAS DE PAREDES EXTERNAS QUE SE LOCALIZAREM A UMA DISTÂNCIA MENOR QUE 50CM DAS DESCIDAS (PILARES COM RE-BAR) DEVERÃO SER ATERRADAS CONFORME DETALHE 14.
24 – TODOS OS ELEMENTOS METÁLICOS EXISTENTES ACIMA DAS COBERTURAS (TUBULAÇÕES, CALHAS RUFOS, ETC...) DEVERÃO SER ELETRICAMENTE LIGADOS AOS CONDUTORES DO SPDA.
25– A CONEXÃO DE CONDUTORES DE COBRE A OUTROS ELEMENTOS METÁLICOS DEVERÁ SER REALIZADA ATRAVÉS DE SOLDA EXOTÉRMICA OU ESTANHADOS DE FORMA A SE EVITAR A CORROSÃO GALVÂNICA.
27 – QUANDO NÃO INDICADAS, AS COTAS ESTARÃO EM CENTIMETROS E OS DIÂMETROS EM MILIMETROS.
28 – ESTE PROJETO FOI ELABORADO SEGUNDO AS PRESCRIÇÕES DA NBR–5419 DE 2015 DA ABNT.
30– USO DA EDIFICAÇÃO: PUBLICA
31 – DIMENSIONAMENTO DOS CONDUTORES DO SPDA:
A) VERGALHÃO DE AÇO (RE–BAR) – DESCIDAS: #50MM².
B) VERGALHÃO DE AÇO (RE–BAR) – ATERRAMENTO: #50MM².
C) CABOS DE CAPTAÇÃO – CABO DE COBRE NU 35MM² – 7 FIOS X Ø 2,50 MM;.
D) CABO DE COBRE NU 16MM² – 7 FIOS X Ø1,70 MM.
32 – A INSTALAÇÃO DEVERÁ SER EXECUTADA POR EMPRESA ESPECIALIZADA, REGISTRADA NO CREA–MG, A QUAL DEVERÁ EMITIR RELATÓRIO TÉCNICO DA INSTALAÇÃO E ANOTAÇÃO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA (ART).
33 – A INTERLIGAÇÃO ENTRE AS HASTES DE ATERRAMENTO FOI PROJETADA A FIM DE MANTER A EQUALIZAÇÃO DE POTENCIAL DENTRO DO VOLUME A PROTEGER.

SIMBOLOGIA

- RACK PARA INSTALAÇÃO DE EQUIPAMENTOS DE COMUNICAÇÃO – VER MAIS INFORMAÇÕES NO PROJETO DE CABEAMENTO ESTRUTURADO.
- DISTRIBUIDOR GERAL DE TELEFONIA – VER MAIS INFORMAÇÕES NO PROJETO DE CABEAMENTO ESTRUTURADO.
- QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO DE CIRCUITOS – VER MAIS INFORMAÇÕES NO PROJETO ELÉTRICO.
- QUADRO DE FORÇA – VER MAIS INFORMAÇÕES NO PROJETO ELÉTRICO.
- CAIXA DE EQUALIZAÇÃO DE POTENCIAL H=30CM DO EIXO AO PISO.
- PONTO DE ATERRAMENTO NA ESTRUTURA.
- TELA DE AÇO SOBRE O PISO E ABAIXO DOS BOTIJÕES (SUGESTÃO
- EMENDA DE CABOS DE COBRE ATRAVÉS DE SOLDA EXOTÉRMICA. VER DETALHE 7.
- RE–BAR, CONDUTOR DE DESCIDA, A SER INSTALADA EMBUTIDA DIRETAMENTE NOS PILARES. VERGALHÃO COM 4m E 50mm².
- RE–BAR, CONDUTOR DE ATERRAMENTO, A SER INSTALADA EMBUTIDA DIRETAMENTE NAS FUNDAÇÕES. VERGALHÃO COM 4m E 80mm².
- CABO DE COBRE NU ENTERRADO, NÃO COTADO SERÁ #50MM². (ATERRAMENTO)
- CABO DE COBRE NU UTILIZADO PARA CAPTAÇÃO – NÃO COTADO SERÁ DE #35MM2.
- CABO DE COBRE NU UTILIZADO PARA EQUALIZAÇÃO – NÃO COTADO SERÁ DE #16MM2 – NÃO COTADOS SERÃO INSTALADOS EMBUTIDOS NO PISO/PAREDE.
- DESCIDA DE RE–BAR EMBUTIDA NO PILAR;
- RE–BAR EMBUTIDA NO PILAR;
- RE–BAR EMBUTIDA NO PILAR PASSA;
- TUBULAÇÃO EM AÇO CARBONO (CONFORME NBR 13057), APARENTE NO TETO OU PAREDE PARA PASSAGEM DE CIRCUITOS ELÉTRICOS – NÃO COTADOS SERÃO Ø25MM (1")
- CONDULETE MÚLTIPLO DE ALUMÍNIO FUNDIDO – DIMENSÕES CONFORME PLANTA.

PREFEITURA MUNICIPAL DE CARMÓPOLIS DE MINAS

INTERESSADOS

PROPRIETÁRIO

JOSE OMAR PAOLINELLI:59749032691 — Assinado de forma digital por JOSE OMAR PAOLINELLI:59749032691 Dados: 2024.03.06 10:45:53 -03'00'
Assinatura
PREFEITURA MUNICIPAL DE CARMÓPOLIS DE MINAS — CNPJ 18.312.983/0001–67

RESPONSÁVEL TÉCNICO
CELIO ROBERTO AZEVEDO:06803314685 — Assinado de forma digital por CELIO ROBERTO AZEVEDO:06803314685 Dados: 2025.05.09 09:23:34 -03'00'
GRAZIELA MARIA DE MORAIS:10399084622 — Assinado de forma digital por GRAZIELA MARIA DE MORAIS:10399084622 Dados: 2024.03.06 10:46:07 -03'00'
Assinatura
GRAZIELA MARIA DE MORAIS — CREA: 210.437/D

É de responsabilidade do Responsável Técnico o atendimento à legislação em vigor, estando o mesmo sujeito às penas da lei.

PROJETO

Objetivo: Projeto de Proteção Contra Descargas Atmosféricas – Escola Municipal Elaine Aparecida Ferreira Siqueira	Lei No.81 de 4 de junho/2018
Categoria de Uso: Uso público	Classificação da Atividade: Educacional
Conteúdo da Folha: Planta da Cobertura Metálica	Folha No. 01/06

TERRENO

Nome do Logradouro: Rua Maria Efigênia Vasconcelos, Santa Helena, Carmópolis de Minas			Área do Terreno: 2.523,69 m²
Lote(s): Área institucional 02	Quadra(s):	Bairro: Santa Helena	Inscrição(ões) Imobiliária(s)

Terreno em desconformidade com o loteamento aprovado (Decreto xx/xx)? ( )sim ( )não

ÁREAS

EDIFICAÇÃO

Área Total Edificada	1.063,25m²	No. de Unidades Residenciais	–	Número de Pavimentos	1
Área Líquida Residencial	–	No. de Unidades Não Residenciais	1	Existência de Elevador	–
Área Líquida Não residencial	–	Coeficiente de Aproveitamento	0,42	No. de Vagas de Estacionamento	–
Área Total Lote	2.523,69 m²	Taxa de Permeabilidade	19 %	Número de Reservatórios	1

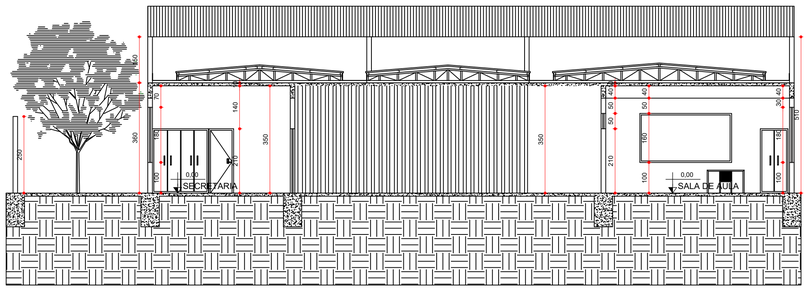
OBSERVAÇÕES

A liberação do Habite–se fica condicionada a aprovação do alvará de construção.

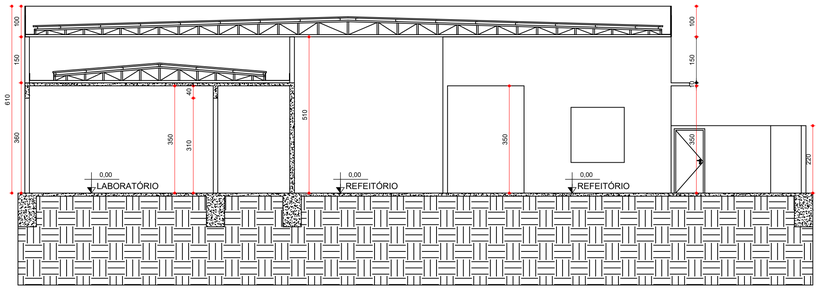
Avaliar se a edificação necessita aprovação de reservatórios de água pelo SESAM

USO DA PREFEITURA MUNICIPAL DE CARMÓPOLIS DE MINAS

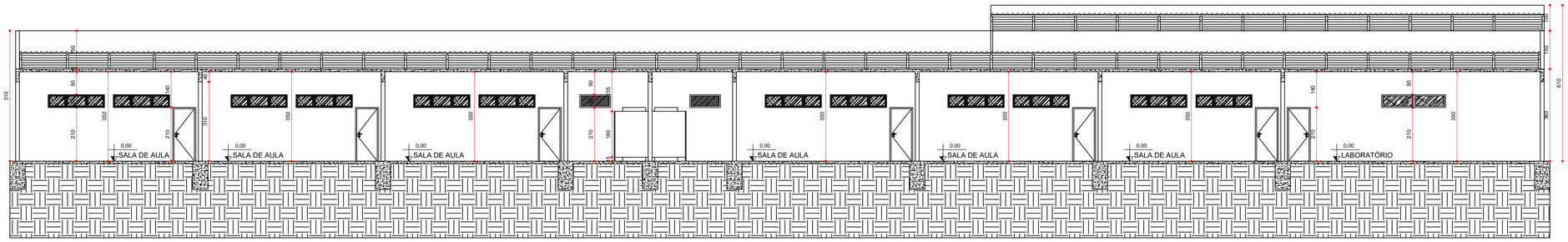
APROVAÇÃO PREFEITURA MUNICIPAL



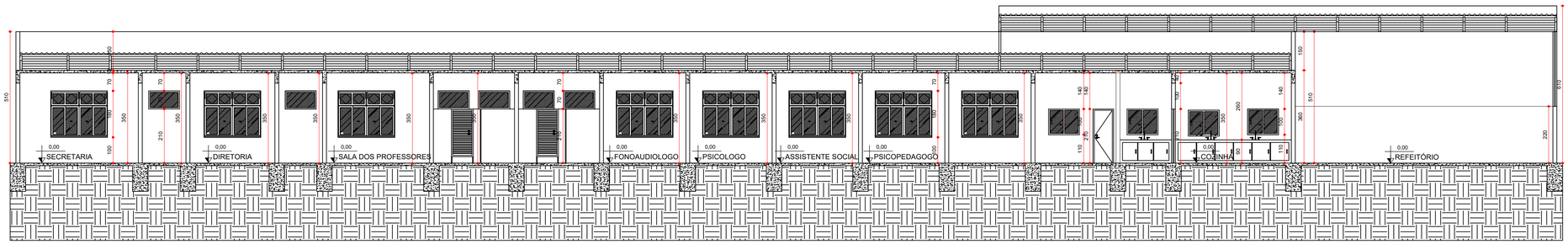
CORTE AA
ESCALA: 1:100



CORTE BB
ESCALA: 1:100



CORTE CC
ESCALA: 1:100



CORTE DD
ESCALA: 1:100

PREFEITURA MUNICIPAL DE CARMÓPOLIS DE MINAS

INTERESSADOS

PROPRIETÁRIO

JOSE OMAR PAOLINELLI:59749032691 — Assinado de forma digital por JOSE OMAR PAOLINELLI:59749032691 Dados: 2024.03.06 10:34:44 -03'00'

Assinatura

PREFEITURA MUNICIPAL DE CARMÓPOLIS DE MINAS — CNPJ 18.312.983/0001-67

RESPONSÁVEL TÉCNICO

CELIO ROBERTO AZEVEDO:06803314685 — Assinado de forma digital por CELIO ROBERTO AZEVEDO:06803314685 Dados: 2025.05.09 09:24:16 -03'00'

GRAZIELA MARIA DE MORAIS:10399084622 — Assinado de forma digital por GRAZIELA MARIA DE MORAIS:10399084622 Dados: 2024.03.06 10:35:07 -03'00'

Assinatura

GRAZIELA MARIA DE MORAIS — CREA: 210.437/D

É de responsabilidade do Responsável Técnico o atendimento à legislação em vigor, estando o mesmo sujeito às penas da lei.

PROJETO

Objetivo: Projeto de Segurança Contra Incêndio e Pânico — Escola Municipal Elaine Aparecida Ferreira Siqueira — Lei No.81 de 4 de junho/2018

Categoria de Uso: Uso público

Classificação da Atividade: Educacional

Conteúdo da Folha: Cortes

Folha No.: 06/06

TERRENO

Nome do Logradouro: Rua Maria Efigênia Vasconcelos, Santa Helena, Carmópolis de Minas

Área do Terreno: 2.523,69 m²

Lote(s): Área institucional 02

Quadra(s):

Bairro: Santa Helena

Inscrição(ões) Imobiliária(s):

Terreno em desconformidade com o loteamento aprovado (Decreto xx/xx)? ( )sim ( )não

ÁREAS

EDIFICAÇÃO

Área Total Edificada	1.063,25m²	No. de Unidades Residenciais	–	Número de Pavimentos	1
Área Líquida Residencial	–	No. de Unidades Não Residenciais	1	Existência de Elevador	–
Área Líquida Não residencial	–	Coeficiente de Aproveitamento	0,42	No. de Vagas de Estacionamento	–
Área Total Lote	2.523,69 m²	Taxa de Permeabilidade	19 %	Número de Reservatórios	1

OBSERVAÇÕES

A liberação do Habite-se fica condicionada a aprovação do alvará de construção.

Avaliar se a edificação necessita aprovação de reservatórios de água pelo SESAM

USO DA PREFEITURA MUNICIPAL DE CARMÓPOLIS DE MINAS

APROVAÇÃO PREFEITURA MUNICIPAL

QUADRO DE ÁREAS	
DESCRIÇÃO	ÁREA (m²)
BLOCO ESCOLAR	1.190,08m²
ÁREA TOTAL	1.190,08m²

SINALIZAÇÃO DE ORIENTAÇÃO E SALVAMENTO				
CÓDIGO	SÍMBOLO	SIGNIFICADO	FORMA E COR	APLICAÇÃO
S1D		SAÍDA DE EMERGÊNCIA	SÍMBOLO: RETANGULAR FUNDO: VERDE PICTOGRAMA: FOTOLUMINESCENTE	INDICAÇÃO DO SENTIDO (ESQUERDA OU DIREITA) DE UMA SAÍDA DE EMERGÊNCIA ESPECIALMENTE PARA SER FIXADO EM COLUNAS. DIMENSÕES MÍNIMAS: L = 1,5 H
S2				INDICAÇÃO DO SENTIDO (ESQUERDA OU DIREITA) DE UMA SAÍDA DE EMERGÊNCIA. DIMENSÕES MÍNIMAS: L = 2,0 H
S3				INDICAÇÃO DO SENTIDO DE UMA SAÍDA DE EMERGÊNCIA A SER AFIXADA ACIMA DA PORTA PARA INDICAR O SEU ACESSO.
S12				INDICAÇÃO DA SAÍDA DE EMERGÊNCIA SEM COMPLEMENTAÇÃO DO PICTOGRAMA FOTOLUMINESCENTE (SETA OU IMAGEM OU AMBOS).

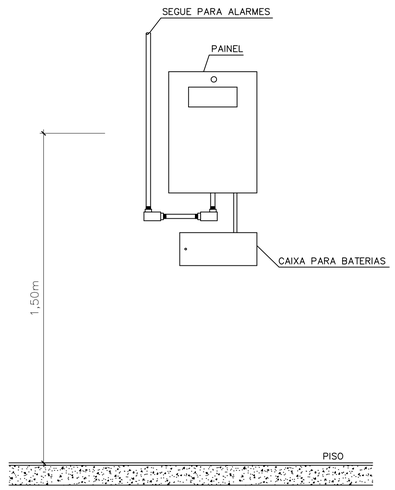
SINALIZAÇÃO DE EQUIPAMENTOS DE COMBATE A INCÊNDIO				
CÓDIGO	SÍMBOLO	SIGNIFICADO	FORMA E COR	APLICAÇÃO
E1		ALARME SONORO	SÍMBOLO: QUADRADO FUNDO: VERMELHO PICTOGRAMA: FOTOLUMINESCENTE	INDICAÇÃO DE LOCAL DE INSTALAÇÃO DO ALARME DE INCÊNDIO
E2		COMANDO MANUAL DE ALARME OU BOMBA DE INCÊNDIO		PONTO DE ACIONAMENTO DE ALARME DE INCÊNDIO DEVE VIR SEMPRE ACOMPANHADO DE UMA MENSAGEM ESCRITA, DESIGNANDO O EQUIPAMENTO ACIONADO POR AQUELE PONTO
E3				
E5		EXTINTOR DE INCÊNDIO		INDICAÇÃO DE LOCALIZAÇÃO DOS EXTINTORES DE INCÊNDIO.
E8		ABRIGO DE MANGUEIRA E HIDRANTE		INDICAÇÃO DO ABRIGO DA MANGUEIRA DE NCÊNDIO COM OU SEM HIDRANTE NO SEU INTERIOR.
E10		COLEÇÃO DE EQUIPAMENTOS DE PREVENÇÃO E COMBATE AO INCÊNDIO		INDICA A LOCALIZAÇÃO DE UM CONJUNTO DE EQUIPAMENTOS DE COMBATE A INCÊNDIO(HIDRANTE,ALARME DE INCÊNDIO E EXTINTORES).PARA EVITAR A PROLIFERAÇÃO DE SINALIZAÇÕES CORRELATAS
E12		SINALIZAÇÃO DE SOLO PARA EQUIPAMENTOS DE COMBATE A INCÊNDIO (HIDRANTES E EXTINTORES)	SÍMBOLO: QUADRADO (1.00m. x 1.00m.) FUNDO: VERMELHA (0,70m. x 0,70m.) PICTOGRAMA: BORDA AMARELA (LARGURA = 0,15m.)	USADO PARA INDICAR A LOCALIZAÇÃO DOS EQUIPAMENTOS DE COMBATE A INCÊNDIO E ALARME PARA EVITAR OBSTRUÇÃO. OU AMBOS)

SINALIZAÇÃO COMPLEMENTAR - MENSAGENS ESCRITAS				
CÓDIGO	SÍMBOLO	SIGNIFICADO	FORMA E COR	APLICAÇÃO
M1	VER DETALHE NESTA PLANTA: "SINALIZAÇÃO COMPLEMENTAR M1"	INDICAÇÕES DOS SISTEMAS DE PROTEÇÃO CONTRA INCÊNDIO EXISTENTES NA EDIFIÇÃO	SÍMBOLO: RETANGULAR FUNDO: COR CONTRASTANTE COM A MENSAGEM PICTOGRAMA: MENSAGEM ESCRITA REFERENTE AOS SISTEMAS DE PROTEÇÃO CONTRA INCÊNDIOS EXISTENTES NA EDIFICAÇÃO, O TIPO DE ESTRUTURA E OS TELEFONES DE EMERGÊNCIA	NA ENTRADA PRINCIPAL DA EDIFICAÇÃO
M2	Lotação máxima: --- pessoas	INDICAÇÃO DA LOTAÇÃO MÁXIMA ADIMITIDA NO RECINTO DE REUNIÃO DE PÚBLICO	SIMBOLO: RETANGULAR FUNDO: VERDE PICTOGRAMA:MENSAGEM ESCRITA" LOTAÇÃO MÁXIMA XX PESSOAS ".	NAS ENTRADAS PRINCIPAIS DOS RECINTOS DE REUNIÃO DE PÚBLICO

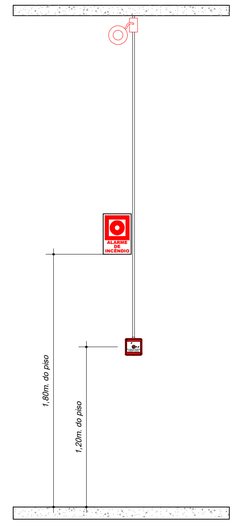
QUADRO RESUMO DE CONTROLE DE MATERIAIS DE ACABAMENTO				
EDIFICAÇÃO / AMBIENTE	ELEMENTO CONSTRUTIVO	CLASSE ADOTADA	MATERIAL	NORMAS DE ENSAIO
SAÍDAS	PISO	II	FLUXO CRÍTICO ≥ 0,5 W/cm²	NBR 9050
	PAREDE / DIVISÓRIA	B	Ip ≤ 25	NBR 9442
	TETO / FORRO	B	Ip ≤ 25	NBR 9442
	COBERTURA	B	Ip ≤ 25	NBR 9442
	ISOLAMENTO TERMO-ACUSTICO	B	Ip ≤ 25	NBR 9442
DEMAIS AMBIENTES	PISO	III	0,5 W/cm² ≥ FLUXO CRÍTICO ≥ 0,25 W/cm²	NBR 8660
	PAREDE / DIVISÓRIA	E	150 < Ip ≤ 400	NBR 9442
	TETO / FORRO	E	150 < Ip ≤ 400	NBR 9442
	COBERTURA	E	150 < Ip ≤ 400	NBR 9442
	ISOLAMENTO TERMO-ACUSTICO	E	150 < Ip ≤ 400	NBR 9442

1. EXIGÊNCIAS DE CMAR SOMENTE PARA A ÁREA COMUM.
2. PARA ESCADAS, Dm ≤ 25

NOTA GENÉRICA
A) COMPREENDE-SE COMO SAÍDAS, CORREDORES DE ACESSO A ESCADAS, ESCADAS, RAMPAS, DESCARGAS E PORTAS DE SAÍDA (EDIFICAÇÕES TÉRREAS).



DETALHE DO PAINEL DA CENTRAL DE ALARME
SEM ESCALA

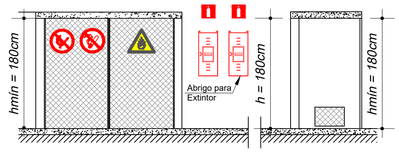


DETALHE DE INSTALAÇÃO
DO SISTEMA DE ALARME DE INCÊNDIO
SEM ESCALA

CENTRAL DE GLP
TABELA DE AFASTAMENTOS

Afastamentos de recipientes (transportáveis ou estacionários) em relação a locais de risco:			
Locais			Afastamento (m)
Aberturas de dutos de esgoto, águas pluviais, poços, canaletas, ralos.			1,5
Materiais combustíveis			3,0
Fontes de ignição e outras aberturas (portas e janelas)			1,5
Produtos tóxicos, perigosos, inflamáveis e chama aberta			6,0
Redes Elétricas			
Nível de tensão ≤ 0,6 KV			1,8
Nível de tensão entre 0,6 e 23 KV			3,0
Nível de tensão ≥ 23			7,5
Cap. Vol. total de recip. de GLP (m³)	Cap. Máx. de Oxigênio (nM³), em fase líquida e gasosa, incluindo reserva		
	Até 11	11,1 a 566	Acima de 566
Até 5,5	0	6,0	7,5
Acima de 5,5	0	6,0	15,0
Cap. Vol. total de recip. de GLP (m³)	Cap. Máx. de Hidrogênio (nM³), em fase líquida e gasosa, incluindo reserva		
	Até 11	11,1 a 85	Acima de 85
Até 2,0	0	3,0	7,5
Acima de 2,0	0	7,5	15,0
Afastamentos de recipientes transportáveis em relação à projeção das edificações:			
Quantidade de GLP (m³)			Afastamento (m)
Até 0,5			0
> 0,5 até 2,0			1,5
> 2,0 até 5,5			3,0
> 5,5 até 8,0			7,5
> 5 até 120,0			15,0

NOTAS:
1) Os afastamentos acima podem ser reduzido pela metade caso seja interposta uma parede com resistência ao fogo por duas horas entre o recipiente e o ponto considerado ou edificação.
2) O local da Central e da área de evaporação devem ser impermeabilizados.

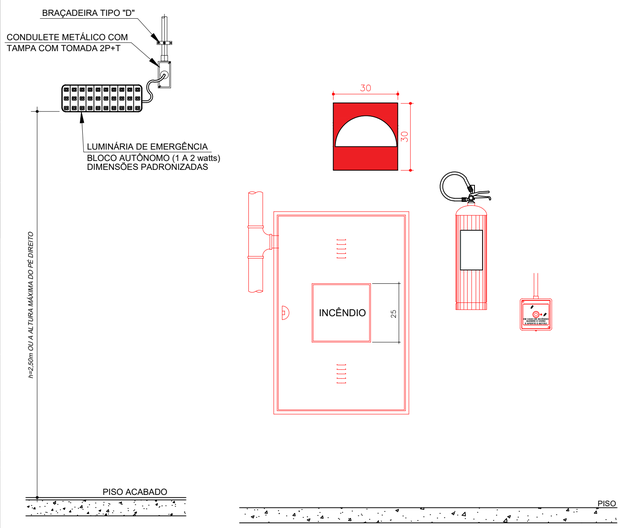


CENTRAL DE GLP
CORTE AA
SEM ESCALA

CENTRAL DE GLP
CORTE BB
SEM ESCALA

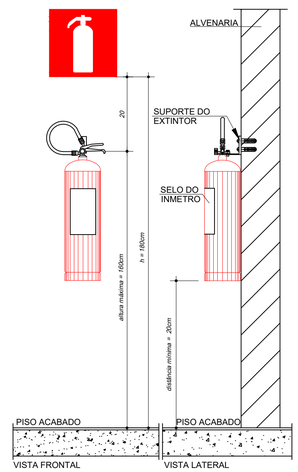
LEGENDA CENTRAL DE GLP

Nº	DENOMINAÇÃO	CARACTERÍSTICAS
1	CILINDRO	P45
2	CHICOTE FLEXÍVEL	1/4" IF x M-20 COMP.=500mm
3	VÁLVULA RETENÇÃO	LATÃO 1/4" IF x 1/2" NPT-m
4	TAMPÃO	PRETO F.M. 300 PSI 1/2" NPT
5	COLETORA	Ø1/2" P-190 LINHA C/ 2 SAÍDAS - AÇO SCH40
6	NIPLE DUPLO	PRETO F.M. 300 PSI 1/2" NPT
7	NIPLE DUPLO DE REDUÇÃO	LATÃO 1/2"NPT x 1/4"NPT
8	VÁLVULA ESFERA	VAL. ESF. LATÃO WORCERSTER 300 PSI Ø 1/2" NPT
9	UNIÃO 3 PÇS	UNIÃO 3 PÇS FM PRETO 300 PSI ASS. BRONZE Ø 1/2"
10	TE 90°	PRETO F.M. 300 PSI 1/2" NPT
11	REGULADOR 1° ESTÁGIO	ETNA R5 C/ MANÔMETRO CONEXÃO 1/4" NPT
12	LUVA	PRETO F.M. 300 PSI 1/2" NPT
13	COTOVELO	PRETO F.M. 300 PSI 1/2" NPT

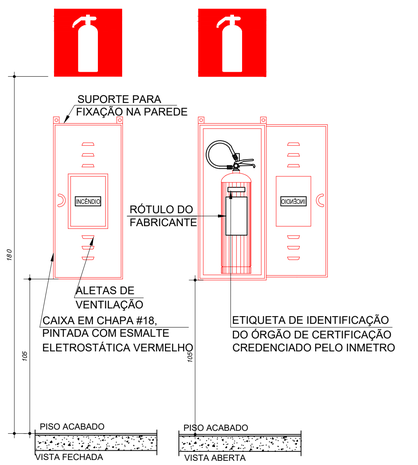


DETALHE
LUMINÁRIA DE EMERGÊNCIA
SEM ESCALA

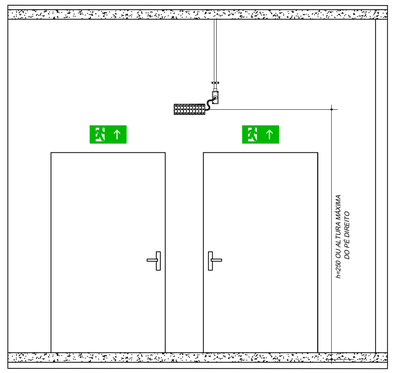
DETALHE COLEÇÃO DE EQUIPAMENTOS - E10
SEM ESCALA



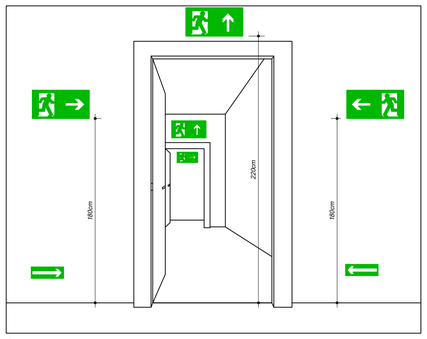
DETALHE EXTINTOR
SEM ESCALA



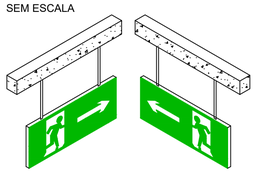
DETALHE INSTALAÇÃO DO EXTINTOR COM ABRIGO
SEM ESCALA



DETALHE DE INSTALAÇÃO
DE PLACAS ACIMA DAS PORTAS E
LUMINÁRIAS DE EMERGÊNCIA
SEM ESCALA



Sinalização de saída sobre paredes e vergas de portas
DETALHE DAS PLACAS DE SINALIZAÇÃO
SEM ESCALA



DETALHE DA INSTALAÇÃO DA PLACA NO TETO
SEM ESCALA



DETALHE PLACA DE SINALIZAÇÃO
COMPLEMENTAR "M1"
ESCALA 1:10

PLACA DE SINALIZAÇÃO
COMPLEMENTAR "M2"
ESCALA 1:10

PLACA DE SINALIZAÇÃO
COMPLEMENTAR "M7"
ESCALA 1:10

BOMBEIRO MILITAR	ANEXO F.8 - QUADRO INFORMATIVO MEDIDAS DE SEGURANÇA
LEGISLAÇÃO	
NORMA ADOTADA PARA DEFINIÇÃO DAS MEDIDAS	DECRETO N° 47.998/2020
TABELA	TABELA 05 DA IT 01 8° EDIÇÃO
SITUAÇÃO DA EDIFICAÇÃO	NOVA
MEDIDAS DE SEGURANÇA	REFERÊNCIA NORMATIVAS E OBSERVAÇÕES
CONTROLE DE MATERIAIS DE ACABAMENTO	CONFORME IT-38.
ACESSO DE VIATURAS	A VIATURA DO CORPO DE BOMBEIROS DEVERÁ TER ACESSO AO ENTORNO DA EDIFICAÇÃO. CONFORME IT-04
SAÍDAS DE EMERGÊNCIA	TODAS AS ROTAS DE FUGA (ESCADAS, RAMPAS E CORREDORES) DEVEM ATENDER A IT-08.
ILUMINAÇÃO DE EMERGÊNCIA	LUMINÁRIAS AUTÔNOMAS DE EMERGÊNCIA, NÍVEL MÍNIMO DE ILUMINAMENTO MÍNIMO DE 5 LUX.
SINALIZAÇÃO DE EMERGÊNCIA	SINALIZAÇÃO DE ORIENTAÇÃO E SALVAMENTO CÓD. S2 (dim. = 252x126mm) CÓD. S3 (dim. = 252x126mm) CÓD. S12 (dim. = 252x126mm) SINALIZAÇÃO DE EQUIPAMENTOS DE COMBATE A INCÊNDIO CÓD. E5 (dim. = 200x200mm) SINALIZAÇÃO COMPLEMENTAR - MENSAGENS ESCRITAS CÓD. M1 (dim. = 400x300mm) CONFORME IT-15
EXTINTORES	PÓ ABC - Cap. Extintora: 3-A;40-B;C DIÓXIDO DE CARBONO (CO^2) - Cap. Extintora: 5-B;C TODOS OS EXNTINTORES DEVERÃO SER SINALIZADOS, PERMANECEREM VISÍVEIS E DESOBSTRUÍDOS E SEREM INSTALADOS A UMA ALTURA MÁXIMA DE 1,60m., DISTRIBUÍDOS CONFORME IT-16 - 2ª EDIÇÃO.
SAIDAS DE EMERGÊNCIA	SAÍDAS DE EMERGÊNCIA PREVISTAS EM PROJETO. CONFORME IT-08
HIDRANTES	TUBULAÇÃO - ø63mm EM AÇO PRETO OU GALVANIZADO - DIN 2440 HIDRANTES - MANG. 40mm - COMP.: 20m. E 30m. (2x15m.) ESGUICHOS JATO COMPACTO - ø16mm ABRIGO PARA MANGUEIRA: - 45x75x17cm E 60x90x17cm RESERVA TÉCNICA: 12.000lts HIDRANTES SIMPLES HIDRANTE DE RECALQUE SIMPLES CONFORME IT-17
BRIGADA DE INCÊNDIO	CONFORME IT-12
ALARME	SISTEMA COM BOTOEIRAS DE ACIONAMENTO MANUAL TIPO "QUEBRE O VIDRO" E SIRENE INCORPORADA TODA A FIAÇÃO DEVERÁ SER INDEPENDENTE DOS DEMAIS CIRCUITOS ELÉTRICOS E EMBUTIDA EM ELETRODUTOS METÁLICOS. A CENTRAL DEVERÁ SER ALIMENTADA POR CORRENTE CONTÍNUA RECARREGÁVEL PERMANENTEMENTE, ATENDENDO A IT-01 E IT-14.

CLASSIFICAÇÃO (DE ACORDO COM DECRETO 46.595/14)				
GRUPO	OCUPAÇÃO	DIVISÃO	DESCRIÇÃO	EXEMPLO
E	EDUCACIONAL E CULTURA FÍSICA	E-1	ESCOLA EM GERAL	ESCOLAS DE 1° E 2° GRAU

CARGA INCÊNDIO - IT 09			
OCUPAÇÃO / USO	DESCRIÇÃO	DIVISÃO	CARGA DE INCÊNDIO EM MJ/m2
EDUCACIONAL E CULTURA FÍSICA	ESCOLA EM GERAL	E-1	300 MJ/m2

CLASSIFICAÇÃO DAS EDIFICAÇÕES E ÁREAS DE RISCO QUANTO À CARGA DE INCÊNDIO
CARGA DE INCÊNDIO EM MJ/m2
300MJ/m2 - BAIXO

PREFEITURA MUNICIPAL DE CARMÓPOLIS DE MINAS

USO DA PREFEITURA MUNICIPAL DE CARMÓPOLIS DE MINAS

INTERESSADOS

PROPRIETÁRIO

JOSE OMAR PAOLINELLI:59749032691 — Assinado de forma digital por JOSE OMAR PAOLINELLI:59749032691 Dados: 2024.03.06 10:35:41 -03'00'
Assinatura
PREFEITURA MUNICIPAL DE CARMÓPOLIS DE MINAS — CNPJ 18.312.983/0001-67

RESPONSÁVEL TÉCNICO
CELIO ROBERTO AZEVEDO:06803314685 — Assinado de forma digital por CELIO ROBERTO AZEVEDO:06803314685 Dados: 2025.05.09 09:25:10 -03'00'
GRAZIELA MARIA DE MORAIS:10399084622 — Assinado de forma digital por GRAZIELA MARIA DE MORAIS:10399084622 Dados: 2024.03.06 10:37:22 -03'00'
Assinatura
GRAZIELA MARIA DE MORAIS — CREA: 210.437/D

É de responsabilidade do Responsável Técnico o atendimento à legislação em vigor, estando o mesmo sujeito às penas da lei.

PROJETO

Objetivo	Lei No.81 de 4 de junho/2018
Projeto de Segurança Contra Incêndio e Pânico Escola Municipal Elaine Aparecida Ferreira Siqueira	
Categoria de Uso: Uso público	Classificação da Atividade: Educacional
Conteúdo da Folha: Detalhes Gerais	Folha No. 03/06

TERRENO

Nome do Logradouro			Área do Terreno
Rua Maria Efigênia Vasconcelos, Santa Helena, Carmópolis de Minas			2.523,69 m²
Lote(s)	Quadra(s)	Bairro	Inscrição(ões) Imobiliária(s)
Área institucional 02		Santa Helena	

Terreno em desconformidade com o loteamento aprovado (Decreto xx/xx)? ( )sim ( )não

ÁREAS

EDIFICAÇÃO

Área Total Edificada	1.063,25m²	No. de Unidades Residenciais	–	Número de Pavimentos	1
Área Líquida Residencial	–	No. de Unidades Não Residenciais	1	Existência de Elevador	–
Área Líquida Não residencial	–	Coeficiente de Aproveitamento	0,42	No. de Vagas de Estacionamento	–
Área Total Lote	2.523,69 m²	Taxa de Permeabilidade	19 %	Número de Reservatórios	1

OBSERVAÇÕES

A liberação do Habite-se fica condicionada a aprovação do alvará de construção.

Avaliar se a edificação necessita aprovação de reservatórios de água pelo SESAM

APROVAÇÃO PREFEITURA MUNICIPAL

RELATÓRIO FOTOGRÁFICO COLORIDO	
CONCEDENTE: SECRETARIA DE ESTADO DE EDUCAÇÃO	**CONVENENTE: PREFEITURA MUNICIPAL DE CARMÓPOLIS DE MINAS**
OBJETO: FINALIZAÇÃO DA CONSTRUÇÃO DA ESCOLA MUNICIPAL PROFESSORA ELAINE APARECIDA FERREIRA SIQUEIRA.	**LOCAL: RUA SÃO GENARO, N°549. BAIRRO SANTA HELENA.**

FOTOGRAFIAS COLORIDAS IDENTIFICANDO CLARAMENTE O LOCAL DA REFORMA OU OBRA E DATA DE REGISTRO

FOTO 01	**FOTO 02**
	
Vista posterior da edificação e área de carga e descarga.	Vista posterior da edificação.

	
Descrição: Vista do refeitório a partir da área de carga e descarga.	**Descrição:** Vista da área permeável onde está localizado o reservatório, a partir da área de carga e descarga.
FOTO 03	**FOTO 04**



Foto 05
Descrição: Vista do banheiro próximo à área de limpeza/serviço



Foto 06
Descrição: Vista da área de serviço a partir do banheiro.

	
Foto 07 **Descrição:** Vista do DML.	**Foto 08** **Descrição:** Vista da área de serviço próximo à porta da cozinha.



Foto 09
Descrição: Vista da porta da área de serviço para a cozinha e despensa.



Foto 10
Descrição: Vista da cozinha a partir da área de serviça.



Foto 11
Descrição: Vista da cozinha.



Foto 12
Descrição: Vista do refeitório próximo à janela da cozinha e área de carga e descarga.

	
Foto 13 **Descrição:** Vista da circulação próximo ao laboratório.	**Foto 14** **Descrição:** Vista do laboratório a partir da porta.

	
Foto 15 **Descrição:** Vista do laboratório próximo às janelas	**Foto 16** **Descrição:** Vista da sala de aula 06.

	
Foto 17 **Descrição:** Vista da sala de aula 06 a partir da porta.	**Foto 18** **Descrição:** Vista da sala de aula 06.

	
Foto 19 **Descrição:** Vista da sala de aula 05.	**Foto 20** **Descrição:** Vista da sala de aula 05.

	
Foto 21 **Descrição:** Vista da sala de aula 04.	**Foto 22** **Descrição:** Vista do banheiro masculino.

	
Foto 23 **Descrição:** Vista do banheiro masculino.	**Foto 24** **Descrição:** Vista do banheiro feminino.

	
Foto 25 **Descrição:** Vista do banheiro feminino.	**Foto 26** **Descrição:** Vista da sala de aula 03.

	
Foto 27 **Descrição:** Vista da sala de aula 03.	**Foto 28** **Descrição:** Vista da circulação próximo à sala de aula 03.

	
Foto 29 **Descrição:** Vista da sala de aula 02.	**Foto 30** **Descrição:** Vista da sala de aula 02.

	
Foto 31 **Descrição:** Vista da sala de aula 01.	**Foto 32** **Descrição:** Vista da sala de aula 01.



Foto 33
Descrição: Vista da entrada principal.



Foto 34
Descrição: Vista da circulação e secretaria a partir da entrada principal.

	
Foto 35 **Descrição:** Vista da secretaria a partir da porta.	**Foto 36** **Descrição:** Vista da secretaria.

	
Foto 37 **Descrição:** Vista do almoxarifado 01.	**Foto 38** **Descrição:** Vista da secretaria.

	
Foto 39 **Descrição:** Vista da diretoria.	**Foto 40** **Descrição:** Vista da diretoria.

	
Foto 41 **Descrição:** Vista do almoxarifado 02.	**Foto 42** **Descrição:** Vista da sala de professores.

	
Foto 43 **Descrição:** Vista da sala de professores.	**Foto 44** **Descrição:** Vista do banheiro feminino.

	
Foto 45 **Descrição:** Vista do banheiro feminino.	**Foto 46** **Descrição:** Vista do banheiro masculino.

	
Foto 47 **Descrição:** Vista do banheiro masculino.	**Foto 48** **Descrição:** Vista do banheiro masculino.

	
Foto 49 **Descrição:** Vista da sala do fonoaudiólogo.	**Foto 50** **Descrição:** Vista da sala do fonoaudiólogo.

	
Foto 51 **Descrição:** Vista da sala do fonoaudiólogo.	**Foto 52** **Descrição:** Vista da sala do psicólogo.



Foto 53
Descrição: Vista da sala do psicólogo.



Foto 54
Descrição: Vista da sala do psicólogo.

	
Foto 55 **Descrição:** Vista da sala de assistência social.	**Foto 56** **Descrição:** Vista da sala de assistência social.



Foto 57
Descrição: Vista da sala de assistência social.



Foto 58
Descrição: Vista da sala do psicopedagogo.

	
Foto 59 **Descrição:** Vista da sala do psicopedagogo.	**Foto 60** **Descrição:** Vista da área permeável ao lado do reservatório.



Foto 61
Descrição: Vista do reservatório em direção à área de carga e descarga.



Foto 62
Descrição: Vista da sala do psicopedagogo.



Foto 63
Descrição: Vista da sala de atendimento.



Foto 64
Descrição: Vista da sala de atendimento.



Foto 65
Descrição: Vista da sala de atendimento.



Foto 66
Descrição: Vista da cozinha a partir da porta.



Foto 67
Descrição: Vista do pátio descoberto a partir do refeitório.



Foto 68
Descrição: Vista da entrada principal para o pátio descoberto.



Foto 69
Descrição: Vista do pátio de serviço.



Foto 70
Descrição: Vista da lateral direita da obra dos fundos em direção à entrada principal.



Foto 71
Descrição: Vista da fachada posterior.



Foto 72
Descrição: Vista da lateral direita da obra próximo à sala de aula 01 em direção aos fundos.

	
Foto 73	**Foto 74**
Descrição: Vista da fachada principal da obra onde será construída a escada/rampa de acesso.	**Descrição:** Vista da fachada principal da obra onde será construída a escada/rampa de acesso.

ASSINATURAS

Graziela Maria de Morais	Engenheira Civil CREA-MG: 210.437/D	12/12/2024 Data	José Omar Paolinelli Prefeito Municipal	Carimbo de Identificação	12/12/2024 Data

RRT 11270445

1. RESPONSÁVEL TÉCNICO

Nome Civil/Social: MARIA EDUARDA ALMEIDA OLIVEIRA
CPF: 135.XXX.XXX-45
Título Profissional: Arquiteto(a) e Urbanista
Nº do Registro: 00A2606003

2. DETALHES DO RRT

Nº do RRT: SI11270445R01CT001
Modalidade: RRT SIMPLES
Data de Cadastro: 20/09/2024
Forma de Registro: RETIFICADOR
Data de Registro: 20/09/2024
Forma de Participação: INDIVIDUAL

2.1 Valor do RRT

DOCUMENTO ISENTO DE PAGAMENTO

3. DADOS DO SERVIÇO/CONTRATANTE

3.1 Serviço 001

Contratante: Prefeitura Municipal de Carmopolis de Minas
CPF/CNPJ: 18.XXX.XXX/0001-67
Tipo: Órgão Público
Data de Início: 01/09/2021
Valor do Serviço/Honorários: R$1.761,33
Data de Previsão de Término: 15/11/2021

3.1.1 Endereço da Obra/Serviço

País: Brasil
CEP: 35534000
Tipo Logradouro: R
Nº: 549
Logradouro: RUA SAO GENARO
Complemento:
Bairro: BAIRRO SANTA HELENA
Cidade/UF: CARMÓPOLIS DE MINAS/MG

3.1.2 Atividade(s) Técnica(s)

Grupo: PROJETO
Quantidade: 1.063,25
Atividade: 1.1.2 - Projeto arquitetônico
Unidade: metro quadrado

3.1.3 Tipologia

Tipologia: Público

3.1.4 Descrição da Obra/Serviço

Projeto arquitetônico de uma escola no Bairro Santa Helena.

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

SI11270445R01CT001	**Prefeitura Municipal de Carmopolis de Minas**	**RETIFICADOR**	**20/09/2024**

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 MARIA EDUARDA ALMEIDA OLIVEIRA, registro CAU nº 00A2606003, na data e hora: 2024-09-20 08:13:37, 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)**.

CELIO ROBERTO AZEVEDO:06803314685

Assinado de forma digital por CELIO ROBERTO AZEVEDO:06803314685
Dados: 2025.11.11 11:42:03 -03'00'

JOSE OMAR PAOLINELLI:59749032691

Assinado de forma digital por JOSE OMAR PAOLINELLI:59749032691
Dados: 2024.09.20 08:21:50 -03'00'

gov.br
Documento assinado digitalmente
MARIA EDUARDA ALMEIDA OLIVEIRA
Data: 20/09/2024 08:17:40-0300
Verifique em https://validar.iti.gov.br

A autenticidade deste RRT pode ser verificada em: https://siccau.caubr.gov.br/app/view/sight/externo?form=Servicos, ou via QRCode.
Documento Impresso em: 20/09/2024 às 08:13:48 por: siccau, ip 10.244.11.28.