



www.pi.gov.br

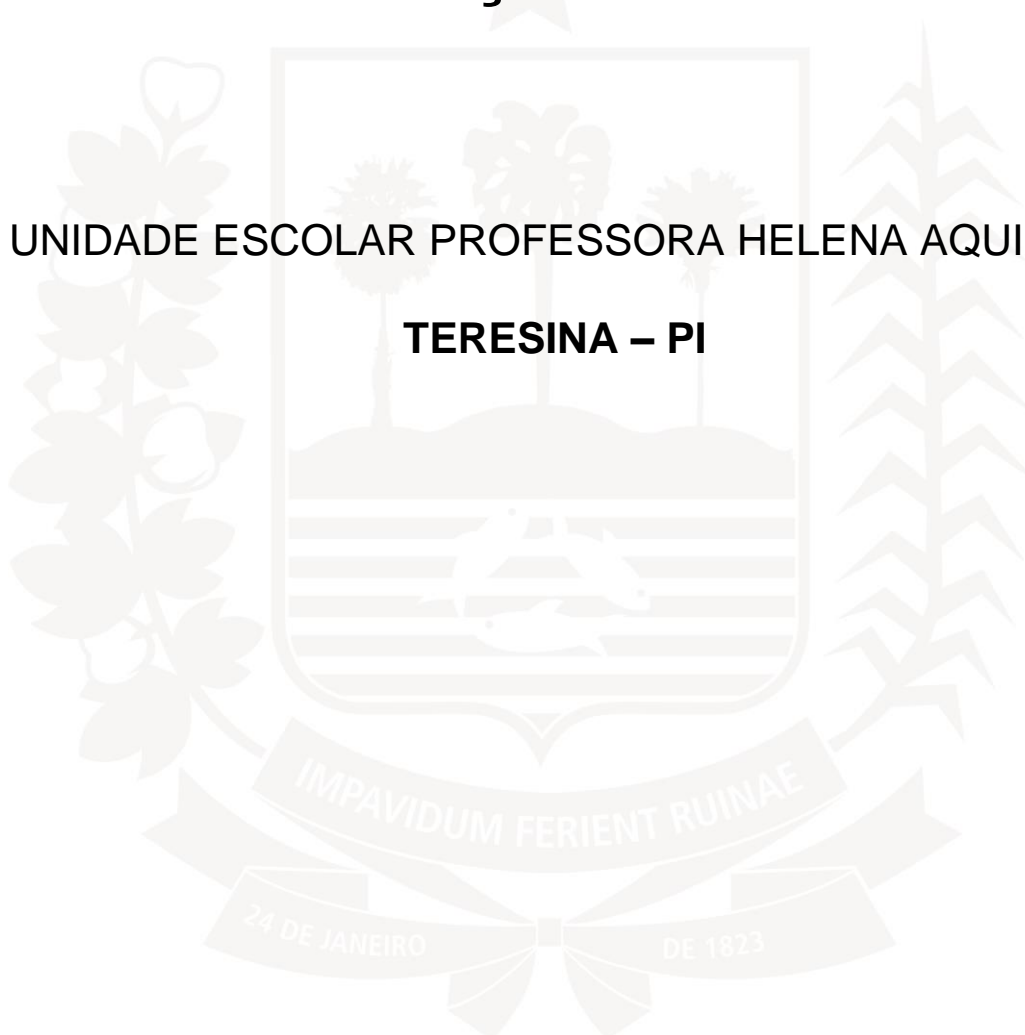
Secretaria Estadual de Educação e Cultura do Estado do Piauí- SEDUC
Unidade de Gestão da Rede Física- UGERF

Teresina, 10 de Março de 2022.

MEMORIAL DESCRITIVO E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

UNIDADE ESCOLAR PROFESSORA HELENA AQUINO

TERESINA – PI



Secretaria de Estado da Educação e Cultura - SEDUC

Avenida Pedro Freitas, s/n -Centro Administrativo • CEP 64.018-900 • Teresina, Piauí, Brasil
Telefone: (86) 3216.3392 • Fax: (86) 3216.3315 • www.pi.gov.br



www.pi.gov.br

Secretaria Estadual de Educação e Cultura do Estado do Piauí- SEDUC
Unidade de Gestão da Rede Física- UGERF

Reforma da Unidade Escolar Professora Helena Aquino, em Teresina, Piauí.

Teresina, 10 de Março de 2022.

Considerações iniciais

Todos os serviços deverão ser executados segundo estas **Especificações Técnicas**, bem como as especificações, metodologia e materiais descritos nos projetos executivos;

Em casos especiais os critérios acima estabelecidos poderão ser alterados mediante prévio entendimento entre a **Contratada** e a **Contratante**, entendimento este cujas conclusões deverão ser expressas por escrito;

O uso de material similar/equivalente, somente será permitido quando inexistir comprovadamente o material ou marcas previstas nas **Especificações**. Neste caso os materiais devem ser apresentados com antecedência à Fiscalização para a competente autorização, a qual será dada por escrito em Ofício ou no Livro de Ocorrências;

Será sempre suposto que as **Especificações Técnicas** são de total conhecimento da empresa encarregada da construção;

As informações contidas nestas **Especificações Técnicas** e nas Plantas do Projeto, abaixo relacionadas, complementam-se.



www.pi.gov.br

Secretaria Estadual de Educação e Cultura do Estado do Piauí- SEDUC
Unidade de Gestão da Rede Física- UGERF

1. Relação das Plantas dos Projetos

1. Macrolocalização e Implantação – Prancha 01/12;
2. Levantamento – Prancha 02/12;
3. Planta Baixa – Prancha 03/12;
4. Planta de Layout – Prancha 04/12;
5. Planta de Cobertura – Prancha 05/12;
6. Cortes e Fachadas – Prancha 06/12;
7. Paginação de Piso – Prancha 07/21;
8. Planta de Revestimentos – Prancha 08/12;
9. Planta de Forro – Prancha 09/21;
10. Detalhamento Cozinha e Banheiro – Prancha 10/12;
11. Detalhamentos Biblioteca e Laboratório de informática – Prancha 11/12;
12. Detalhamentos Fachada Externa, BWC acessível, rampas, Laboratório de Ciências, BWC Diretoria, Pia Refeitório – Prancha 12/12;



Secretaria de Estado da Educação e Cultura - SEDUC

Avenida Pedro Freitas, s/n -Centro Administrativo • CEP 64.018-900 • Teresina, Piauí, Brasil
Telefone: (86) 3216.3392 • Fax: (86) 3216.3315 • www.pi.gov.br



www.pi.gov.br

Secretaria Estadual de Educação e Cultura do Estado do Piauí- SEDUC
Unidade de Gestão da Rede Física- UGERF

2. Tipologia

A U. E. Helena Aquino passará por reforma para se adequar às necessidades, de acordo com a demanda e, às especificações padrões da Secretaria de Educação – SEDUC.

- Todos os ambientes necessitam de acabamentos nos revestimentos das paredes, pisos e esquadrias;
- Algumas esquadrias estão instalados, porém alguns basculantes estão sem os vidros, exisambientes sem portas e janelas, ver Prancha 02 e Prancha 03;
- Existem
- Serão implantados dois banheiros PCD's (feminino e masculino), seguindo as normas da ABNT NBR 9050, conforme especificado em projeto;
- Todas as esquadrias existentes serão reformadas, de acordo com o novo padrão SEDUC, conforme especificadas em projeto de arquitetura;
- Pintura interna e externa deverá ser refeita, na cor especificada considerando também os revestimentos nas salas de aula, circulações e fachadas.
- Toda a edificação existente, deverá ser refeito reboco das paredes e impermeabilização, a fim de conter infiltrações existentes;
- Será construído, uma parede em cobogó, em frente aos banheiros dos funcionários, conforme detalhado em projeto;
- A fachada externa deverá adotar os padrões da Secretaria de Educação – SEDUC/PI quanto aos revestimentos, locação das aberturas, letreiros/placas, conforme especificado no Detalhamento da Fachada Externa.
- Serão construídas rampas (com inclinação adequada) e desníveis de acesso à escola e, de acesso aos blocos de salas de aulas e palco, conforme as Normas de Acessibilidade da NBR 9050, garantindo a acessibilidade em toda a edificação;
- Todas as rampas, deverão possuir corrimão, dos dois lados, conforme detalhamento;
- As áreas externas, conterão novas áreas pavimentadas, em bloquete, cimento áspero e brita, com definição de canteiros para paisagismo e instalação de bancos, conforme Projeto de Arquitetura;
- As portas e janelas informadas no quadro de esquadrias deverão ser fabricadas de acordo com o modelo padrão SEDUC;
- Todas as fachadas, salas de aula, corredores, banheiros e demais ambientes, deverão se adequar ao novo modelo de acabamentos especificado como padrão SEDUC;

Secretaria de Estado da Educação e Cultura - SEDUC

Avenida Pedro Freitas, s/n - Centro Administrativo • CEP 64.018-900 • Teresina, Piauí, Brasil
Telefone: (86) 3216.3392 • Fax: (86) 3216.3315 • www.pi.gov.br

- O telhado em telha cerâmica existente, assim como sua estrutura em madeira, será preservado, (conforme detalhado em projeto) devendo ser feitos reparos a fim de solucionar qualquer problema de infiltração existente;
 - As lajes existentes, das circulações para os blocos, deverão ser reparadas e impermeabilizadas, a fim de conter infiltrações e outros problemas estruturais;
 - O piso dos blocos existentes, deverá ser mantido, o qual deverá ser realizado reparos, onde se fizer necessário;
 - Em todas as salas deverão ser revistas as condições para instalações de climatização.
- OBS.: Rever quadro de energia da escola, verificar a capacidade para tais instalações.

3. Quadro de Áreas:

ÁREAS	VALOR (m²)
Área do Terreno	1.867,00 m²
Área de Construção Total	1.118,08 m²
Área de Cobertura Total	1.666,20 m²
Área de Cobertura em Laje	5,55 m²
Área de Cobertura Metálica	374,10 m²
Área de Cobertura Cerâmica	1.286,55 m²
Área de Piso Edificação	1.009,14 m²
Taxa de Ocupação	59,88%
Índice de Aproveitamento	0,60

4. Esquadrias

QUADRO DE ESQUADRIAS

CÓD.	ESQUADRIA	TIPO	DIMENSÕES (LxH)	PEITORIL	ESPECIFICAÇÃO	QUANT.
BASCULANTES						
B1	BASCULANTE	ABRIR	0,80 x 3,50m	1,30m	JANELA BASCULANTE, ESTRUTURA DE METALON, PINTADA COM ESMALTE SINTÉTICO NA COR VERDE FOLHA-2418 VERBRÁS OU SIMILAR E VIDRO FANTASIA 6mm.	03
B2	BASCULANTE	ABRIR	2,00 x 3,50m	2,10m (ACIMA DA PORTA)	JANELA BASCULANTE, ESTRUTURA DE METALON, PINTADA COM ESMALTE SINTÉTICO NA COR VERDE FOLHA-2418 VERBRÁS OU SIMILAR E VIDRO FANTASIA 6mm.	02
B3	BASCULANTE	ABRIR	0,53 x 3,50m	1,30m	JANELA BASCULANTE, ESTRUTURA DE METALON, PINTADA COM ESMALTE SINTÉTICO NA COR VERDE FOLHA-2418 VERBRÁS OU SIMILAR E VIDRO FANTASIA 6mm.	02
B4	BASCULANTE	ABRIR	0,73 x 3,50m	1,30m	JANELA BASCULANTE, ESTRUTURA CHAPA DE METALON, PINTADA COM ESMALTE SINTÉTICO NA COR VERDE FOLHA-2418 VERBRÁS OU SIMILAR E VIDRO FANTASIA 6mm.	06
B5	BASCULANTE	ABRIR	2,00 x 3,50m	1,30m	JANELA BASCULANTE, ESTRUTURA DE METALON, PINTADA COM ESMALTE SINTÉTICO NA COR VERDE FOLHA-2418 VERBRÁS OU SIMILAR E VIDRO FANTASIA 6mm.	01
B6	BASCULANTE	ABRIR	2,53 x 3,50m	1,30m	JANELA BASCULANTE, ESTRUTURA DE METALON, PINTADA COM ESMALTE SINTÉTICO NA COR VERDE FOLHA-2418 VERBRÁS OU SIMILAR E VIDRO FANTASIA 6mm.	01
B4G	BASCULANTE	ABRIR	1,50 x 0,50m	1,30m	JANELA BASCULANTE, ESTRUTURA DE CHAPA METALON, PINTADA ESMALTE SINTÉTICO NA COR VERDE FOLHA-2418 VERBRÁS OU SIMILAR E VIDRO FANTASIA 6mm COM GRADE.	03
B6G	BASCULANTE	ABRIR	2,53 x 3,50m		JANELA BASCULANTE, ESTRUTURA EM METALON, PINTADA COM ESMALTE SINTÉTICO COR VERDE FOLHA-2418 VERBRÁS OU SIMILAR E VIDRO FANTASIA 6mm COM GRADE.	06
JANELAS						
J1	JANELA	PIVOTANTE	2,00 x 1,10m	1,00m	JANELA PIVOTANTE VERTICAL, FECHAMENTO EM CHAPA DUPLA DE METALON, PINTADA COM ESMALTE SINTÉTICO.	04
J2	JANELA	PIVOTANTE	1,50 x 1,10m	1,00m	JANELA PIVOTANTE VERTICAL, FECHAMENTO EM CHAPA DUPLA DE METALON, PINTADA COM ESMALTE SINTÉTICO.	01
J3	JANELA	PIVOTANTE	1,50 x 1,10m	1,00m	JANELA PIVOTANTE VERTICAL, FECHAMENTO EM CHAPA DUPLA DE METALON, PINTADA COM ESMALTE SINTÉTICO.	01
PORTAS E PORTÕES						
P1	PORTA	ABRIR	0,60 x 2,10m	—	PORTA DE ABRIR, ESTRUTURA DE METALON, FECHAMENTO CHAPA DUPLA, PINTADA COM ESMALTE SINTÉTICO VERBRÁS NA COR VERDE FOLHA-2418, OU SIMILAR.	01
P2	PORTA	ABRIR	0,80 x 2,10m	—	PORTA DE ABRIR, ESTRUTURA METALON, FECHAMENTO EM CHAPA DUPLA, PINTADA COM ESMALTE SINTÉTICO VERBRÁS NA COR VERDE FOLHA-2418, OU SIMILAR.	06
P3	PORTA	ABRIR	0,80 x 2,10m	—	PORTA DE ABRIR, ESTRUTURA DE METALON, FECHAMENTO CHAPA DUPLA, PINTADA COM ESMALTE SINTÉTICO VERBRÁS NA COR VERDE FOLHA-2418, OU SIMILAR.	07
P4	PORTA	ABRIR	0,90 x 2,10m	—	PORTA DE ABRIR, ESTRUTURA DE METALON, FECHAMENTO CHAPA DUPLA, PINTADA COM ESMALTE SINTÉTICO VERBRÁS NA COR VERDE FOLHA-2418, OU SIMILAR, COM BARRA HORIZONTAL METÁLICA, DOS DOIS LADOS, MACANETA TIPO "ALAVANCA".	02
P5	PORTA	ABRIR	0,60 x 0,60 (15")	—	PORTA DE ABRIR EM ESTRUTURA DE ALUMÍNIO, FECHAMENTO EM CHAPA DE ALUMÍNIO COR NATURAL.	01
P6	PORTA	ABRIR	0,70 x 2,10m	—	PORTA DE ABRIR EM ESTRUTURA DE METALON, FECHAMENTO EM CHAPA DUPLA, PINTADA COM ESMALTE SINTÉTICO VERBRÁS NA COR VERDE FOLHA-2418, OU SIMILAR, SERÁ REAPROVEITADA DA ANTIGA CANTINA.	01
P7	PORTA	ABRIR	1,40 x 2,10m	—	PORTA DE ABRIR, 02 FOLHAS, ESTRUTURAS DE METALON COM FECHAMENTO EM CHAPA DUPLA, ACABAMENTO EM ESMALTE PREMIUM COR VERDE FOLHA-2418 VERLATEX REF. VERBRÁS OU EQUIVALENTE COM VISOR DE VIDRO.	01
PE	PORTA	ENROLAR	2,00 x 1,00m	—	PORTA DE ENROLAR EM ESTRUTURA DE AÇO, PINTADA COM ESMALTE SINTÉTICO VERBRÁS NA COR VERDE FOLHA-2418, OU SIMILAR.	01
PT1	PORTÃO	ABRIR	1,20 x 2,10m	—	PORTÃO DE ABRIR EM METALON PINTADO COM ESMALTE SINTÉTICO NA COR BRANCO NEVE.	01
PT2	PORTÃO	ABRIR	3,00 x 2,10m	—	PORTÃO EXISTENTE EM GRADIL A RECUPERAR, 02 FOLHAS, PINTAR EM ESMALTE SINTÉTICO SEMI-BRILHO NA COR VERDE FOLHA-2418 VERBRÁS OU SIMILAR.	01
PT3	PORTÃO	ABRIR	1,20 x 1,80m	—	PORTÃO DE ABRIR, 2 FOLHAS EM GRADIL METÁLICO, COM PINTURA ANTI-CORROSIVA ZARCÃO E ACABAMENTO EM ESMALTE SINTÉTICO SEMI-BRILHO VERBRÁS OU SIMILAR, COR BRANCO NEVE.	01
PT4	PORTÃO	CORRER	2,00 x 2,15m	—	PORTÃO DE CORRER EXISTENTE A RECUPERAR, COM PINTURA ANTI-CORROSIVA ZARCÃO E ACABAMENTO EM ESMALTE PREMIUM BRANCO GELO 2402. REF. VERBRÁS OU EQUIVALENTE.	01
PT5	PORTÃO	ABRIR	2,40 x 2,10m	—	PORTÃO EM GRADIL EXISTENTE A RECUPERAR, 02 FOLHAS, A PINTAR EM ESMALTE SINTÉTICO SEMI-BRILHO NA COR VERDE FOLHA-2418 VERBRÁS OU SIMILAR.	01
PT6	PORTÃO	ABRIR	2,40 x 2,80m	—	PORTÃO EM GRADIL EXISTENTE A RECUPERAR, 02 FOLHAS, A PINTAR EM ESMALTE SINTÉTICO SEMI-BRILHO NA COR VERDE FOLHA-2418 VERBRÁS OU SIMILAR.	01

Secretaria de Estado da Educação e Cultura - SEDUC

Avenida Pedro Freitas, s/n - Centro Administrativo • CEP 64.018-900 • Teresina, Piauí, Brasil

Telefone: (86) 3216.3392 • Fax: (86) 3216.3315 • www.pi.gov.br

5. Relação dos ambientes

- Circulações;
- Pátio Coberto com palco;
- Bloco de Banheiros coletivos Masculino;
- Bloco de Banheiros coletivos Feminino;
- Banheiros Acessíveis Feminino;
- Banheiros Acessíveis Masculino;
- Secretaria;
- Diretoria;
- Coordenação;
- Arquivo;
- Sala para professores;
- Banheiros para sala dos professores Masculino ;
- Banheiros para sala dos professores Feminino;
- Refeitório
- Área de serviço
- Casa de gás
- Sala de Aula 01;
- Sala de Aula 02;
- Sala de Aula 03;
- Sala de Aula 04;
- Sala de Aula 05;
- Sala de Aula 06;
- Sala de Aula 07;
- Sala de Aula 08;
- Biblioteca;
- Laboratório de Informática;
- Cozinha
- Quadra coberta;
- Laboratório de ciências;

Secretaria de Estado da Educação e Cultura - SEDUC

Avenida Pedro Freitas, s/n -Centro Administrativo • CEP 64.018-900 • Teresina, Piauí, Brasil
Telefone: (86) 3216.3392 • Fax: (86) 3216.3315 • www.pi.gov.br

6. Quantitativo de Móveis e Equipamentos por Ambiente

AMBIENTE (m²)	QUANTIDADE (unid.)	ITEM (MANUAL)	MOBILIÁRIO/EQUIPAMENTO
SALA DE AULA 01 (48,12 m²)	25	Item 01	CONJUNTO MESA ALUNO POLIPROPILENO
	01	Item 06	CONJUNTO PROFESSOR
	01	Item 08	LOUSA RETA MOLDURA ALUMÍNIO 1200X3000
	01	Item 17	ARMÁRIO EM AÇO - 16 PORTAS
	02	Item 56	SPLIT 24.000 BTUS
	01	Item 47	CESTO DE LIXO TELADO
	04	Item 61	VENTILADOR DE PAREDE
SALA DE AULA 02 (48,12 m²)	25	Item 01	CONJUNTO MESA ALUNO POLIPROPILENO
	01	Item 06	CONJUNTO PROFESSOR
	01	Item 08	LOUSA RETA MOLDURA ALUMÍNIO 1200X3000
	01	Item 17	ARMÁRIO EM AÇO - 16 PORTAS
	02	Item 56	SPLIT 24.000 BTUS
	01	Item 47	CESTO DE LIXO TELADO
	04	Item 61	VENTILADOR DE PAREDE
SALA DE AULA 03 (47,74 m²)	20	Item 01	CONJUNTO MESA ALUNO POLIPROPILENO
	01	Item 06	CONJUNTO PROFESSOR
	01	Item 08	LOUSA RETA MOLDURA ALUMÍNIO 1200X3000
	01	Item 17	ARMÁRIO EM AÇO - 16 PORTAS
	02	Item 56	SPLIT 24.000 BTUS
	01	Item 47	CESTO DE LIXO TELADO
	04	Item 61	VENTILADOR DE PAREDE
SALA DE AULA 04 (48,12 m²)	25	Item 01	CONJUNTO MESA ALUNO POLIPROPILENO
	01	Item 06	CONJUNTO PROFESSOR
	01	Item 08	LOUSA RETA MOLDURA ALUMÍNIO 1200X3000
	01	Item 17	ARMÁRIO EM AÇO - 16 PORTAS
	02	Item 56	SPLIT 24.000 BTUS
	01	Item 47	CESTO DE LIXO TELADO

Secretaria de Estado da Educação e Cultura - SEDUC

Avenida Pedro Freitas, s/n - Centro Administrativo • CEP 64.018-900 • Teresina, Piauí, Brasil
Telefone: (86) 3216.3392 • Fax: (86) 3216.3315 • www.pi.gov.br

Secretaria Estadual de Educação e Cultura do Estado do Piauí- SEDUC
Unidade de Gestão da Rede Física- UGERF

	04	Item 61	VENTILADOR DE PAREDE
SALA DE AULA 05 (48,89 m²)	25	Item 01	CONJUNTO MESA ALUNO POLIPROPILENO
	01	Item 06	CONJUNTO PROFESSOR
	01	Item 08	LOUSA RETA MOLDURA ALUMÍNIO 1200X3000
	01	Item 17	ARMÁRIO EM AÇO - 16 PORTAS
	01	Item 55	SPLIT 30.000 BTUS
	01	Item 47	CESTO DE LIXO TELADO
	04	Item 61	VENTILADOR DE PAREDE
SALA DE AULA 06 (48,89m²)	25	Item 01	CONJUNTO MESA ALUNO POLIPROPILENO
	01	Item 06	CONJUNTO PROFESSOR
	01	Item 08	LOUSA RETA MOLDURA ALUMÍNIO 1200X3000
	01	Item 17	ARMÁRIO EM AÇO - 16 PORTAS
	01	Item 55	SPLIT 30.000 BTUS
	01	Item 47	CESTO DE LIXO TELADO
	04	Item 61	VENTILADOR DE PAREDE
BIBLIOTECA (56,02 m²)	05	Item 05	CONJUNTO MESA COM 4 CADEIRAS PARA BIBLIOTECA
	16	Item 10	ESTANTE SIMPLES
	70	Item 13	BIBLIOCANTOS DE AÇO
	15	Item 12	CAIXA BIBLIOGRÁFICA
	01	Item 14	CARRINHO PARA TRANSPORTE DE LIVROS BIBLIOTECA
	02	Item 55	SPLIT 30.000 BTUS
	07	Item 25	CADEIRA FIXA
	02	Item 47	CESTO DE LIXO TELADO
	01	Item 09	QUADRO DE AVISOS METAL
	01	Item 51	BEBEDOURO COLUNA GARRAFÃO
	06	Item 61	VENTILADOR DE PAREDE
	01	NÃO FAZ	COMPUTADOR (COMPATÍVEL)
	01	PARTE DO	IMPRESSORA MULTIFUNCIONAL
	01	MANUAL	ESTABILIZADOR DE TENSÃO
SALA DOS PROFESSORES (13,50 m²)	02	Item 20	MESA DE REUNIÃO
	09	Item 24	CADEIRA GIRATÓRIA COM BRAÇOS
	01	Item 21	MESA DE TRABALHO
	01	Item 16	ARMÁRIO EM AÇO – 2 PORTAS/ 4 PRATELEIRAS
	01	Item 09	QUADRO DE AVISOS METAL
	01	Item 56	SPLIT 24.000 BTUS
	02	Item 47	CESTO DE LIXO TELADO
	01	Item 31	GELADEIRA LINHA BRANCA FROSTFREE 410L
	02	Item 61	VENTILADOR DE PAREDE
	01	Item 58	TELEVISOR 32"

Secretaria de Estado da Educação e Cultura - SEDUC

Avenida Pedro Freitas, s/n -Centro Administrativo • CEP 64.018-900 • Teresina, Piauí, Brasil
Telefone: (86) 3216.3392 • Fax: (86) 3216.3315 • www.pi.gov.br

Secretaria Estadual de Educação e Cultura do Estado do Piauí- SEDUC
Unidade de Gestão da Rede Física- UGERF

	01	NÃO FAZ	COMPUTADOR (COMPATÍVEL)
	01	PARTE DO	IMPRESSORA MULTIFUNCIONAL
	01	MANUAL	ESTABILIZADOR DE TENSÃO
ARQUIVO (5,70 m²)	16	Item 7	ESTANTE SIMPLES
	01	Item 61	VENTILADOR DE PAREDE
SALA DE INFORMÁTICA (56,02m²)	24	Item 24	CADEIRA GIRATÓRIA COM BRAÇOS
	01	Item 16	ARMÁRIO EM AÇO – 2 PORTAS/ 4 PRATELEIRAS
	01	Item 08	LOUSA RETA MOLDURA ALUMÍNIO 1200X3000
	02	Item 55	SPLIT 30.000 BTUS
	01	Item 47	CESTO DE LIXO TELADO
	04	Item 61	VENTILADOR DE PAREDE
	20	NÃO FAZ	COMPUTADOR (COMPATÍVEL)
	01	PARTE DO	IMPRESSORA MULTIFUNCIONAL
	20	MANUAL	ESTABILIZADOR DE TENSÃO
LABORATÓRIO DE CIÊNCIAS (39,15 m²)	16	Item 26	BANQUETA
	01	Item 08	LOUSA RETA MOLDURA ALUMÍNIO 1200X3000
	01	Item 06	CONJUNTO PROFESSOR
	01	Item 09	QUADRO DE AVISOS METAL
	02	Item 56	SPLIT 24.000 BTUS
	01	Item 47	CESTO DE LIXO TELADO
	04	Item 61	VENTILADOR DE PAREDE
	01	NÃO FAZ	KIT LABORATÓRIO DE CIÊNCIAS
	01	PARTE DO	COMPUTADOR (COMPATÍVEL)
	01	MANUAL	IMPRESSORA MULTIFUNCIONAL
	01		ESTABILIZADOR DE TENSÃO
DIRETORIA (6,30 m²)	01	Item 24	CADEIRA GIRATÓRIA COM BRAÇOS
	01	Item 29	LONGARINA POLIPROPILENO 3 LUGARES
	01	Item 22	ESTAÇÃO DE TRABALHO
	02	Item 16	ARMÁRIO EM AÇO – 2 PORTAS/ 4 PRATELEIRAS
	01	Item 51	BEBEDOURO COLUNA GARRAFÃO
	01	Item 47	CESTO DE LIXO TELADO
	02	Item 25	CADEIRA FIXA
	01	Item 61	VENTILADOR DE PAREDE
	04	Item 24	CADEIRA GIRATÓRIA COM BRAÇOS
	03	Item 16	ARMÁRIO EM AÇO – 2 PORTAS/ 4 PRATELEIRAS
	01	Item 21	MESA DE TRABALHO
	01	Item 56	SPLIT 12.000 BTUS

Secretaria de Estado da Educação e Cultura - SEDUC

Avenida Pedro Freitas, s/n -Centro Administrativo • CEP 64.018-900 • Teresina, Piauí, Brasil
Telefone: (86) 3216.3392 • Fax: (86) 3216.3315 • www.pi.gov.br

Secretaria Estadual de Educação e Cultura do Estado do Piauí- SEDUC
Unidade de Gestão da Rede Física- UGERF

SECRETARIA (12,32 m²)	02	Item 47	CESTO DE LIXO TELADO
	02	Item 19	GAVETEIRO VOLNATE FDE
	02	Item 25	CADEIRA FIXA
	02	Item 61	VENTILADOR DE PAREDE
	04	NÃO FAZ	COMPUTADOR (COMPATÍVEL)
	01	PARTE DO	IMPRESSORA MULTIFUNCIONAL
	04	MANUAL	ESTABILIZADOR DE TENSÃO
COZINHA (25,13 m²)	01	Item 36	MICROONDAS LINHA BRANCA 30L
	01	Item 38	LIQUIDIFICADOR COMERCIAL 8L
	01	Item 42	CAFETEIRA
	01	Item 40	MULTIPROCESSADOR DE ALIMENTOS
	01	Item 50	PURIFICADOR DE ÁGUA
	02	Item 48	LIXEIRA COM PEDAL 50L
	02	Item 31	GELADEIRA LINHA BRANCA FROSTFREE 410L
REFEITÓRIO (55,35 m²)	05	Item 04	CONJUNTO REFEITÓRIO
	08	Item 61	VENTILADOR DE PAREDE
	01	Item 54	BEBEDOURO INDUSTRIAL 200L
	02	Item 48	LIXEIRA COM PEDAL 50L
	02	Item 55	SPLIT 30.000 BTUS
RECREIO COBERTO (160,30m²)	01	Item 46	CONJUNTO LIXEIRA COLETA SELETIVA
	01	Item 54	BEBEDOURO INDUSTRIAL 200L

7. Piso

Será utilizado piso em granilite na modulação 1,00 x 1,00m e piso cerâmico PEI 4, conforme as especificações do Projeto de Arquitetura.

Observações:

Em todas as transições de piso externo/interno, entre piso de granilite e piso cerâmico, deverá ser colocada soleira em granito polido, cor cinza andorinha e, em fulget, na dimensão do vão x 15 cm.

8. Revestimentos Externos

Toda a fachada deverá ser pintada e revestida de acordo com as especificações do Projeto de Arquitetura.

Secretaria de Estado da Educação e Cultura - SEDUC

Avenida Pedro Freitas, s/n -Centro Administrativo • CEP 64.018-900 • Teresina, Piauí, Brasil
Telefone: (86) 3216.3392 • Fax: (86) 3216.3315 • www.pi.gov.br



www.pi.gov.br

Secretaria Estadual de Educação e Cultura do Estado do Piauí- SEDUC
Unidade de Gestão da Rede Física- UGERF

9. Ferragens

As fechaduras serão em latão ou alumínio cromado, tipo alavanca, Ref. IMAB ou similar;

As portas em metalon terão dobradiças e fechaduras específicas para tal fim, sempre em metal cromado de ótima qualidade.

10. Metais Sanitários

Normas gerais:

Os aparelhos sanitários deverão ser montados rigorosamente de acordo com as especificações do fabricante. **Os metais sanitários serão cromados, de 1ª qualidade, com exceção da caixa sifonada, ralo, e engate, que deverão ser em plástico PVC. Em relação aos outros materiais não será aceito a aplicação de material plástico com acabamento cromado.**

A) Comum a todos os banheiros:

- Válvulas de escoamento Hydra Clean para os vasos sanitários;
- Registros de baixa pressão;
- Registro de gaveta;
- Torneira de mesa cromada bica baixa para lavatório 1/4 de volta;
- Sifão do tipo garrafa em metal cromado para lavatórios;
- Sifão cromado para mictórios;
- Ralo sifonado em plástico PVC;
- Caixa sifonada em plástico PVC;

B) BWC'S e WC'S P.C.D:

- Torneira de mesa cromada com fechamento automático para lavatório;
- Barras de apoio em aço inox, medidas e modelos determinados nos detalhamentos dos banheiros, em conformidade às normas da ABNT;
- Os demais metais seguem os mesmos padrões gerais.

C) BWC Diretoria:

- Torneira de mesa cromada bica baixa para lavatório 1/4 de volta.

Secretaria de Estado da Educação e Cultura - SEDUC

Avenida Pedro Freitas, s/n -Centro Administrativo • CEP 64.018-900 • Teresina, Piauí, Brasil
Telefone: (86) 3216.3392 • Fax: (86) 3216.3315 • www.pi.gov.br



www.pi.gov.br

Secretaria Estadual de Educação e Cultura do Estado do Piauí- SEDUC
Unidade de Gestão da Rede Física- UGERF

11. Louças Sanitárias

Normas gerais:

Todas as louças sanitárias serão de 1ª qualidade. As louças sanitárias deverão ser montadas rigorosamente de acordo com as especificações do fabricante.

A) Comum a todos os banheiros:

- Os vasos sanitários serão do tipo bacia sanitária com caixa acoplada na cor branca;
- Os mictórios serão louça, com sifão, conforme dimensionamento do projeto;
- Dispenser para papel higiênico;
- Dispenser para sabonete líquido fixado na parede;
- Dispenser para papel toalha, fixado na parede;
- Bancada em granito cinza com cuba de embutir oval em louça branca 35x50cm ou equivalente;
- As bancadas serão em granito cinza andorinha.

B) BWC'S e WC'S P.C.D:

- Lavatório suspenso na cor branca;
- Bacia sanitária com caixa acoplada na cor branca;
- As demais louças sanitárias seguem os mesmos padrões acima citados, desde que obedecendo às normas de altura e localização da NBR 9050;
- Dispenser para papel higiênico;
- Dispenser para sabonete líquido fixado na parede;
- Dispenser para papel toalha, fixado na parede;

C) BWC Diretoria:

- Bancada em granito cinza com cuba de embutir oval em louça branca 35x50cm ou equivalente;
- Os vasos sanitários serão do tipo bacia sanitária com caixa acoplada na cor branca;
- Dispenser para papel higiênico;
- Dispenser para sabonete líquido fixado na parede;

Secretaria de Estado da Educação e Cultura - SEDUC

Avenida Pedro Freitas, s/n - Centro Administrativo • CEP 64.018-900 • Teresina, Piauí, Brasil
Telefone: (86) 3216.3392 • Fax: (86) 3216.3315 • www.pi.gov.br

- Dispenser para papel toalha, fixado na parede;
- Cabides cromados.

12. Diversos

- **Prateleiras da despensa:** em granito cinza andorinha, estruturado em perfis metálicos, tipo “mão-francesa”;
- **Bancada da cozinha (bancada de preparo de alimentos e lavagem de panelas):** bancada em aço inox;
- **Bancada da cozinha (bancada de distribuição):** bancada em granito cinza andorinha;
- **Espelhos dos banheiros:** em vidro tipo “cristal”, fixados nas paredes sobre compensado de 10 mm, afixados por parafusos oxidados, dim.: Comprimento da pia x 0,60m;
- **Espelho BWC’S E WC P.C.D:** em vidro tipo “cristal”, fixados nas paredes sobre compensado de 10 mm, afixados por parafusos oxidados, dim.: 0,60x0,90m;
- **Espelho BWC Diretoria:** em vidro tipo “cristal”, fixados nas paredes sobre compensado de 10 mm, afixados por parafusos oxidados, dim.: 0,80x1,10m;
- **Barras de apoio:** nos banheiros para deficientes: em aço inox, com diâmetro de 4.00mm;
- Prever juntas de dilatação onde for necessário.

13. Divergências

- Em caso de divergências entre as cotas e as medidas em escala, prevalecerão as primeiras;
- Em caso de divergências entre desenhos de escala, prevalecerão os de maior escala;
- Em caso da omissão das **Especificações Técnicas** prevalecerá o disposto no Projeto Arquitetônico;
- Em caso de discrepância entre o disposto no Projeto Arquitetônico e nas **Especificações Técnicas**, prevalecerão estas últimas;
- Quando a omissão for do Projeto Arquitetônico prevalecerá o disposto nas **Especificações Técnicas**;

- Especificações no desenho que não constem na especificação escrita consideram as do desenho;
- Conferir sempre medidas em obra;
- **Em caso de dúvida consultar arquiteto(a).**

14. Verificação final

- Será procedido um teste final de funcionamento de todas as instalações;
- As instalações somente serão aceitas se estiverem em perfeito funcionamento;
- As ferragens das esquadrias deverão estar em perfeito funcionamento, reguladas e lubrificadas;
- Após a conclusão dos serviços, efetuar Limpeza Final completa, incluindo todos os elementos (vidros, pisos, etc.), de modo que o local se apresente em condições de imediata utilização.



www.pi.gov.br



Secretaria Estadual de Educação e Cultura do Estado do Piauí- SEDUC
Unidade de Gestão da Rede Física- UGERF

**Segue Projeto de Arquitetura de Reforma DA U.E. HELENA AQUINO, em
TERESINA – PI.**

Atenciosamente,

Deisy Nayanny de Brito Silva
Arquiteta e Urbanista da Unidade de Gestão da Rede Física – UGERF
CAU Nº: A196199-3

Secretaria de Estado da Educação e Cultura - SEDUC
Avenida Pedro Freitas, s/n -Centro Administrativo • CEP 64.018-900 • Teresina, Piauí, Brasil
Telefone: (86) 3216.3392 • Fax: (86) 3216.3315 • www.pi.gov.br

 GOVERNO DO PIAUÍ www.pi.gov.br	MEMORIAL DESCRITIVO			
	GOVERNO DO ESTADO DO PIAUÍ			
	SECRETARIA DE ESTADO DA EDUCAÇÃO - SEDUC			
	UNIDADE DE GESTÃO DA REDE FÍSICA - UGERF			
OBRA:	REFORMA DA U.E. HELENA AQUINO			
DATA:	MAIO DE 2022			
LOCAL:	TERESINA-PI			
ITEM	SERVIÇO	DESCRIÇÃO	QUANT.	UNID
1.0	REFORMA			
1.1.0	ADMINISTRAÇÃO LOCAL			
1.1.1	ADMINISTRAÇÃO LOCAL PARA REFORMA	Mão de Obra de equipe composta por Engenheiro Civil, Mestre de Obras e Vigia para administração e segurança da obra, enquanto durar o prazo de execução estabelecido no cronograma físico-financeiro.	6,00	MÊS
1.2.0	SERVIÇOS PRELIMINARES			
1.2.1	ELABORAÇÃO DE PROJETO EXECUTIVO DE CÁLCULO ESTRUTURAL DE EDIFICAÇÃO ESCOLAR	Projeto no qual constará no mínimo detalhamento de estruturas e tipo de fundação mais adequado à obra, por meio de sondagens do solo e laudo das mesmas.	100,00	M2
1.2.2	EXECUÇÃO DE SANITÁRIO E VESTIÁRIO EM CANTEIRO DE OBRA EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA, NÃO INCLUSO MOBILIÁRIO. AF_02/2016	Execução de banheiro para funcionários da obra.	3,25	M2
1.2.3	LIGAÇÃO PREDIAL DE ÁGUA PROVISÓRIA EM MURETA DE CONCRETO, COM FORNECIMENTO DE MATERIAL, INCLUSIVE MURETA E HIDRÔMETRO, REDE DN 50MM	Ligação provisória de água para abastecer o canteiro de obra.	1,00	UN
1.2.4	PLACA DE OBRA EM CHAPA AÇO GALVANIZADO, INSTALADA	A Placa de Obra deve ser instalada na parte frontal da obra (próximo ao muro frontal ou entrada da obra), de maneira a facilitar a visibilidade para a comunidade, contendo as informações do contrato e da obra, conforme especificações do modelo padrão de placa da SEDUC-PI.	4,50	M2

ITEM	SERVIÇO	DESCRIÇÃO	QUANT.	UNID
1.2.5	ELABORAÇÃO DE PROJETO EXECUTIVO DE INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS, SANITÁRIAS E PLUVIAIS	Projeto executivo para detalhamento das instalações hidrossanitárias da edificação, discriminado em projeto de água fria, projeto de água quente e projeto de esgoto. Todos os projetos deverão ter indicação de detalhamentos de montagens, tubulações, fixações e outros elementos, se necessários à compreensão da execução da obra. Todas as pranchas do projeto deverão contemplar legenda com os símbolos e as abreviações adotados, além de isométricos e/ou vistas com a representação dos trajetos e comandos, informando todas as peças e as dimensões necessárias. Deverão ser atendidas todas as normas técnicas e a legislação vigente. O projeto deverá ainda apresentar: memória de cálculo, memorial descritivo, lista de materiais completa e especificações técnicas necessárias para a contratação e a execução da obra.	220,00	M2
1.2.6	ELABORAÇÃO DE PROJETO EXECUTIVO DE GÁS E PREVENÇÃO E COMBATE A INCÊNDIO E PÂNICO	Projeto executivo para detalhamento dos dispositivos de segurança e combate a incêndio incluindo: planta de emergência (que informa os equipamentos de combate a incêndio e suas quantidades necessárias, e procedimentos de evacuação), instalações de GLP, saídas e iluminação de emergência, detalhamento dos sistemas de combate a incêndio, das dimensões e instalação das placas de sinalização de emergência, instalação e sinalização de extintores, hidrantes, alarmes, luminárias e casa de bombas, todas as pranchas do projeto deverão contemplar legendas com símbolos e as abreviações adotadas. Deverão ser atendidas todas as normas técnicas e a legislação vigente. O projeto deverá ainda apresentar: memorial descritivo, memorial de cálculo e lista de materiais completa e especificações técnicas necessárias para a contratação e a execução do sistema.	660,00	M2
1.3.0	RETIRADAS E DEMOLIÇÕES			
1.3.1	LIMPEZA MECANIZADA DE CAMADA VEGETAL, VEGETAÇÃO E PEQUENAS ÁRVORES (DIÂMETRO DE TRONCO MENOR QUE 0,20 M), COM TRATOR DE ESTEIRAS.AF_05/2018	Limpeza da vegetação superficial da área do entorno da edificação com enxada	545,28	M2
1.3.2	DEMOLIÇÃO DE ALVENARIA DE BLOCO FURADO, DE FORMA MANUAL, SEM REAPROVEITAMENTO. AF_12/2017	Demolição da alvenaria de forma manual, conforme indicado em projeto arquitetônico.	4,85	M3
1.3.3	REMOÇÃO DE PORTAS, DE FORMA MANUAL, SEM REAPROVEITAMENTO. AF_12/2017	Remoção de portas dos ambientes de acordo com o projeto arquitetônico (planta executiva).	10,88	M2
1.3.4	DEMOLIÇÃO DE PISO DE ALTA RESISTÊNCIA INCLUSIVE LASTRO DE CONCRETO	Demolição de piso de alta resistência, inclusive lastro de concreto nos ambientes onde vai ser realizado o serviço de reforço estrutural	10,00	M2
1.3.5	CARGA MANUAL DE ENTULHO EM CAMINHÃO BASCULANTE 6 M3	Carga manual de todo o entulho gerado das demolições, remoções, retiradas e restos de execução da obra.	10,30	M3
1.3.6	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 6 M³, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30 KM (UNIDADE: M3XKM). AF_07/2020	Transporte de todo o entulho gerado das demolições, remoções, retiradas e restos de execução da obra.	154,50	M3XKM
1.4.0	MOVIMENTO DE TERRA			

ITEM	SERVIÇO	DESCRIÇÃO	QUANT.	UNID
1.4.1	ESCAVAÇÃO MANUAL PARA BLOCO DE COROAMENTO OU SAPATA (SEM ESCAVAÇÃO PARA COLOCAÇÃO DE FÔRMAS). AF_06/2017	Escavação manual em solo natural para a posterior execução dos elementos de fundação.	8,23	M3
1.4.2	ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALA PARA VIGA BALDRAME (INCLUINDO ESCAVAÇÃO PARA COLOCAÇÃO DE FÔRMAS). AF_06/2017	Escavação manual em solo natural de valas para a posterior execução dos elementos de fundação.	1,32	M3
1.4.3	ATERRO MANUAL DE CAIXÃO DE EDIFICAÇÃO COM SOLO ARGILLO-ARENOSO E COMPACTAÇÃO MECANIZADA	Descarga e espalhamento de solo argilo-arenoso nos caixões internos da edificação em camadas de 20cm. Ao final de cada camada deve-se molhar o aterro a fim de se obter a "umidade ótima" do material e em seguida compactar a camada, só após eliminar o máximo de vazios deve-se colocar a próxima camada. Execução de forma manual.	30,12	M3
1.5.0	MOVIMENTO DE TERRA			
1.5.1	LASTRO DE CONCRETO MAGRO, APLICADO EM BLOCOS DE COROAMENTO OU SAPATAS, ESPESSURA DE 5 CM. AF_08/2017	Lastro de Concreto Magro de 5cm para preparar a base para as sapatas a serem executadas de concreto armado e de concreto ciclópico.	6,86	M2
1.5.2	EXECUÇÃO DE SAPATA EM CONCRETO ARMADO FCK = 20 MPA, EXCLUSIVE FORMAS.	As sapatas serão executadas com concreto armado, conforme projeto executivo estrutural.	2,06	M3
1.5.3	PILAR DE FUNDAÇÃO EM CONCRETO ARMADO FCK = 20 MPA, COM FABRICAÇÃO, MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FORMA EM MADEIRA COMPENSADA RESINADA E ESCORAMENTO DE FORMAS	Pescoços dos pilares que sairão do arranque (sapata) até o nível da cinta inferior.	1,06	M3
1.5.4	EMBASAMENTO COM PEDRA CALCÁRIA ARGAMASSADA UTILIZANDO ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA GROSSA NO TRAÇO 1:4	Preenchimento das valas que servirão de fundação às paredes com "pedra-de-mão" e argamassa de cimento e areia, traço 1:4. As pedras devem ter boa resistência, apoiadas na argamassa e ocupar 30% do volume total da fundação.	0,52	M3
1.5.5	ALVENARIA DE EMBASAMENTO EM TIJOLO CERÂMICO DE 06 FUROS (09X14X19CM), ESPESSURA DE 14CM, ASSENTADO COM ARGAMASSA TRAÇO 1:4 (CIMENTO E AREIA)	Alvenaria de furo 9x14x19cm assentada em 1 vez (largura de 14cm) sobre a fundação de pedra argamassada com argamassa de cimento e areia, traço de 1:4, até a altura, nivelada, do piso acabado.	0,19	M3
1.5.6	CINTA DE AMARRAÇÃO DE ALVENARIA MOLDADA IN LOCO EM CONCRETO, SEÇÃO 14X20CM	Execução de cinta de amarração inferior em concreto armado moldado in loco, inclusive forma e desforma.	4,30	M
1.6.0	SUPERESTRUTURA			

ITEM	SERVIÇO	DESCRIÇÃO	QUANT.	UNID
1.6.1	PILAR EM CONCRETO ARMADO FCK = 20 MPA, FABRICAÇÃO, MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FORMA EM MADEIRA COMPENSADA RESINADA, INCLUSIVE ESCORAMENTO.	Confecção, lançamento e adensamento do concreto em pilares, com o traço determinado a partir da dosagem racional, a fim de se atingir resistência característica a compressão não inferior a 20 Mpa. Seu transporte deverá ser efetuado de maneira que não haja segregação de seus componentes. Não sendo permitida o lançamento a alturas superiores a 02 metros. Não sendo permitido o adensamento manual, devendo-se adotar precauções para evitar a vibração da armadura, de modo a não formar vazios ao seu redor e dificultar a aderência com o concreto. Armadura dos pilares. As barras de aço não deverão apresentar excesso de ferrugem, manchas de óleo, argamassa aderente ou qualquer outra substância que impeça a perfeita aderência ao concreto. A armadura não poderá ficar em contato direto com a forma, e consequente exposição após a desforma, para isso deve-se obedecer as recomendações de cobrimento da NBR 6118. Confecção das formas dos pilares. O seu dimensionamento deverá ser feito de modo a evitar excessivas deformações provocados pelo adensamento do concreto. Deverão estar limpas e estanques, de modo a evitar eventuais fugas de pasta. E molhadas até a saturação, a fim de se evitar a absorção da água de amassamento do concreto.	2,27	M3
1.6.2	CINTA DE AMARRAÇÃO DE ALVENARIA MOLDADA IN LOCO EM CONCRETO. AF_03/2016	Execução de cinta de amarração superior em concreto armado moldado in loco, inclusive forma e desforma. Medindo 10x20cm.	1,80	M
1.6.3	LAJE PRÉ-MOLDADA UNIDIRECIONAL, BIAPOIADA, PARA FORRO, ENCHIMENTO EM CERÂMICA, VIGOTA CONVENCIONAL, ALTURA TOTAL DA LAJE (ENCHIMENTO+CAPA) = (8+3). AF_11/2020	Execução de laje tipo volterrana, para forro, com trilhos, entre eixo de 38cm, e lajotas pré-moldada ou EPS. Sobre os trilhos e enchimentos será concretado uma camada de concreto fck 20Mpa com 3cm de espessura e ferragem negativa. Inclusive escoramento durante 21 dias. Devendo ser previstas as instalações antes da concretagem do capeamento.	37,09	M2

ITEM	SERVIÇO	DESCRIÇÃO	QUANT.	UNID
1.6.4	VIGA EM CONCRETO ARMADO FCK = 20 MPA, FABRICAÇÃO, MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FORMA EM MADEIRA COMPENSADA RESINADA, INCLUSIVE ESCORAMENTO.	Confecção, lançamento e adensamento do concreto em vigas, com o traço determinado a partir da dosagem racional, a fim de se atingir resistência característica a compressão não inferior a 20 Mpa. Seu transporte deverá ser efetuado de maneira que não haja segregação de seus componentes. Não sendo permitida o lançamento a alturas superiores a 02 metros. Não sendo permitido o adensamento manual, devendo-se adotar precauções para evitar a vibração da armadura, de modo a não formar vazios ao seu redor e dificultar a aderência com o concreto. Armadura das vigas. As barras de aço não deverão apresentar excesso de ferrugem, manchas de óleo, argamassa aderente ou qualquer outra substância que impeça a perfeita aderência ao concreto. A armadura não poderá ficar em contato direto com a forma, e consequente exposição após a desforma, para isso deve-se obedecer as recomendações de cobrimento da NBR 6118. Confecção das formas dos vigas. O seu dimensionamento deverá ser feito de modo a evitar excessivas deformações provocados pelo adensamento do concreto. Deverão estar limpas e estanques, de modo a evitar eventuais fugas de pasta. E molhadas até a saturação, a fim de se evitar a absorção da água de amassamento do concreto.	2,07	M3
1.7.0	PAREDES, DIVISÓRIAS E PAINÉIS			
1.7.1	ALVENARIA DE VEDAÇÃO DE BLOCOS CERÂMICOS FURADOS NA HORIZONTAL DE 9X14X19 CM (ESPESSURA 9 CM) E ARGAMASSA DE ASSENTAMENTO COM PREPARO EM BETONEIRA. AF_12/2021	As alvenarias de tijolos de 06 furos serão executadas com os mesmos ligeiramente molhados, em fiadas niveladas, alinhadas e aprumadas. Suas juntas terão espessura ideal de 15mm, admitindo-se no máximo 25mm. Execução de alvenaria em tijolo cerâmico de 06 furos em 1/2 vez (espessura de 09cm), para o levante das paredes de vedação.	47,96	M2
1.7.2	DIVISÓRIA EM GRANITO CINZA ANDORINHA, ESP.= 2CM, INCLUSIVE FIXAÇÃO	Fornecimento e instalação de divisórias em granito para os banheiros. Devendo ser chumbadas no piso e na parede em no mínimo 3cm. Seguindo os cortes e especificações do projeto arquitetônico.	38,34	M2
1.8.0	COBERTURA			
1.8.1	REVISÃO EM COBERTURA COM TELHA CERÂMICA TIPO CANAL COMUM, COLONIAL OU SIMILAR, COM REPOSIÇÃO DE 10% DE TELHAS E MADEIRAMENTO (RIPAS, CAIBROS E TERÇAS). INCLUSO RETIRADA, LAVAGEM E RECOLOCAÇÃO DAS TELHAS	Revisão das telhas cerâmicas da cobertura dos blocos a serem reformado da escola, coma substituição de telhas, caibros e ripas quebradas ou inservíveis por novas, assim como a retirada de toda e qualquer goteira.	1.227,10	M2
1.8.2	TRAMA DE MADEIRA COMPOSTA POR RIPAS, CAIBROS E TERÇAS PARA TELHADOS DE ATÉ 2 ÁGUAS PARA TELHA CERÂMICA CAPA-CANAL, INCLUSO TRANSPORTE VERTICAL. AF_07/2019	Trama de madeira, composto por peças de madeira (ripas, caibros e terças) para suporte da cobertura em telhamento cerâmico.	80,00	M2
1.8.3	TELHAMENTO COM TELHA CERÂMICA CAPA-CANAL, TIPO COLONIAL, COM ATÉ 2 ÁGUAS, INCLUSO TRANSPORTE VERTICAL. AF_07/2019	Execução de telhamento com telha cerâmica para cobertura das edificações.	80,00	M2
1.8.4	CUMEEIRA PARA TELHA CERÂMICA EMBOÇADA COM ARGAMASSA TRAÇO 1:2:9 (CIMENTO, CAL E AREIA) PARA TELHADOS COM ATÉ 2 ÁGUAS, INCLUSO TRANSPORTE VERTICAL. AF_07/2019	Fileira no cume em telhas emboçadas para instalação no encontro convexo de duas águas de telhamento cerâmico.	34,00	M

ITEM	SERVIÇO	DESCRIÇÃO	QUANT.	UNID
1.8.5	EMBOÇAMENTO COM ARGAMASSA TRAÇO 1:2:9 (CIMENTO, CAL E AREIA). AF_07/2019	Emboçamento da última fiada (aresta) de telhas cerâmicas.	162,05	M
1.8.6	CALHA EM CHAPA DE AÇO GALVANIZADO NÚMERO 24, DESENVOLVIMENTO DE 50 CM, INCLUSO TRANSPORTE VERTICAL. AF_07/2019	Execução de calha em chapa de aço galvanizado BWG 24 com 50cm de largura nas águas furtadas da cobertura da Edificação Principal.	3,00	M
1.9.0	ESQUADRIAS			
1.9.1	PORTA DE FERRO EM CHAPA DUPLA DE AÇO MSG 14 (E=2,00MM), INCLUSIVE BATENTES E FERRAGENS	Fornecimento e instalação de porta de ferro com estrutura de metalon, do tipo folha de abrir, em chapa de aço simples BWG 14, inclusive batente, dobradiças e fechadura.	26,46	M2
1.9.2	PORTA DE ALUMÍNIO DE ABRIR COM LAMBRI, COM GUARNIÇÃO, FIXAÇÃO COM PARAFUSOS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2019	Fornecimento e instalação de porta de alumínio com lambri, do tipo folha de abrir, inclusive batente e dobradiças.	13,86	M2
1.9.3	JANELA DE FERRO PIVOTANTE EM CHAPA DUPLA DE AÇO GALVANIZADO GSG 18 (ESPESSURA=1,25MM), INCLUSIVE FERRAGENS	Fornecimento e instalação de janela de ferro, do tipo pivotante, inclusive batente e ferragens.	13,75	M2
1.9.4	PEITORIL LINEAR EM GRANITO OU MÁRMORE, L = 15CM, COMPRIMENTO DE ATÉ 2M, ASSENTADO COM ARGAMASSA 1:6 COM ADITIVO. AF_11/2020	Fornecimento e instalação de peitoril em granito sobre contra verga das janelas	12,50	M
1.9.5	FERROLHO DE SOBREPOR EM AÇO GALVANIZADO DE 2" E FIO REDONDO	Fornecimento e instalação de ferrolho 2" para portas de divisórias dos banheiros e janelas.	17,00	UN
1.9.6	PUXADOR PARA PCD, FIXADO NA PORTA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2020	Fornecimento e instalação de puxador para PCD em Portas.	4,00	UN
1.9.7	GRADIL EM FERRO FIXADO EM VÃOS DE JANELAS, FORMADO POR BARRAS CHATAS DE 19,05X3,17 MM	Fornecimento e instalação de gradil fixo de ferro no interior dos vãos das janelas.	24,65	M2
1.9.8	PORTÃO EM TUBO DE AÇO GALVANIZADO DE 20x20 MM E=2,65MM A CADA 10CM, INCLUSIVE REQUADRO	Fornecimento e instalação de portão em metalon, inclusive batente, dobradiças e fechadura.	4,32	M2
1.9.9	PORTA DE ENROLAR EM AÇO GALVANIZADO - CHAPA ONDULADA N.24	Fornecimento e instalação de porta de ferro com estrutura de metalon, do tipo folha de enrolar, em chapa de aço simples BWG 24, inclusive batente, eixo, mola e fechadura.	2,00	M2
1.9.10	REVISÃO DE PORTAS DE FERRO - INCLUSIVE REPOSIÇÃO DE 20% DE MATERIAIS E FERRAGENS	Revisão de esquadria de ferro, inclusive reposição de 20% de materiais e ferragens	15,12	M2
1.9.11	JANELA DE AÇO TIPO BASCULANTE PARA VIDROS, COM BATENTE, FERRAGENS E PINTURA ANTICORROSIVA. EXCLUSIVE VIDROS, ACABAMENTO, ALIZAR E CONTRAMARCO. FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2019	Fornecimento e instalação de janela, do tipo basculante, inclusive batente e ferragens.	1,60	M2
1.9.12	INSTALAÇÃO DE VIDRO LISO INCOLOR, E = 6 MM, EM ESQUADRIA DE ALUMÍNIO OU PVC, FIXADO COM BAGUETE. AF_01/2021_P	Fornecimento e instalação de vidro liso para os basculantes.	24,65	M2
1.9.13	GRADIL DE FERRO EM TUBO DE AÇO GALVANIZADO DE 20x20 MM E=2,65MM COM ESPAÇAMENTO DE 10CM E MONTANTES DE TUBO DE AÇO GALVANIZADO DE 40x40 MM E=3,00MM COM ESPAÇAMENTO DE 3M, INCLUSIVE ASSENTAMENTO	Fornecimento e instalação de porta de ferro com estrutura de metalon, do tipo folha de abrir, em chapa de aço simples BWG 14, inclusive batente, dobradiças e fechadura.	25,60	M2
1.10.0	REVESTIMENTOS			

ITEM	SERVIÇO	DESCRIÇÃO	QUANT.	UNID
1.10.1	CHAPISCO APLICADO EM ALVENARIAS E ESTRUTURAS DE CONCRETO INTERNAS, COM COLHER DE PEDREIRO. ARGAMASSA TRAÇO 1:3 COM PREPARO EM BETONEIRA 400L. AF_06/2014	Este serviço consiste na aplicação de uma argamassa de cimento e areia grossa, no traço 1:3. Antes da aplicação, as superfícies destinadas a receber o chapisco de aderência serão limpas a vassoura e abundantemente molhadas. Será aplicado chapisco nas paredes que tiveram o reboco demolido para recebimento do revestimento cerâmico, nas paredes novas e nas partes onde se fizer necessário.	48,81	M2
1.10.2	CHAPISCO APLICADO EM ALVENARIA (COM PRESENÇA DE VÃOS) E ESTRUTURAS DE CONCRETO DE FACHADA, COM COLHER DE PEDREIRO. ARGAMASSA TRAÇO 1:3 COM PREPARO EM BETONEIRA 400L. AF_06/2014	Este serviço consiste na aplicação de uma argamassa de cimento e areia grossa, no traço 1:3. Antes da aplicação, as superfícies destinadas a receber o chapisco de aderência serão limpas a vassoura e abundantemente molhadas. Devendo ser executado nas fachadas da edificação.	166,04	M2
1.10.3	CHAPISCO APLICADO NO TETO, COM ROLO PARA TEXTURA ACRÍLICA. ARGAMASSA TRAÇO 1:4 E EMULSÃO POLIMÉRICA (ADESIVO) COM PREPARO EM BETONEIRA 400L. AF_06/2014	Este serviço consiste na aplicação de uma argamassa de cimento e areia grossa, no traço 1:4. Antes da aplicação, as superfícies destinadas a receber o chapisco de aderência serão limpas a vassoura e abundantemente molhadas. Devendo ser executado nos tetos da edificação.	38,16	M2
1.10.4	MASSA ÚNICA, PARA RECEBIMENTO DE PINTURA, EM ARGAMASSA TRAÇO 1:2:8, PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400L, APLICADA MANUALMENTE EM FACES INTERNAS DE PAREDES, ESPESSURA DE 20MM, COM EXECUÇÃO DE TALISCAS. AF_06/2014	Este serviço consiste na aplicação de uma argamassa de cimento e areia fina no traço 1:2:8, sobre o chapisco de aderência, respeitando o intervalo mínimo de 24 horas. Sua espessura ideal será de 20mm, devendo ser: taliscado, atentando para o esquadro com a parede adjacente; sarrafeado com régua e desempenado e, após ter atingido o ponto de cura satisfatório, ser alisado com desempenadeira lisa, resultando em uma superfície lisa, alinhada, prumada e uniforme. O reboco servirá de base para a pintura. Devendo ser aplicado nas paredes que não receberão cerâmica e no restante da parede, acima dos 1,60m ou 60cm do revestimento cerâmico.	30,00	M2
1.10.5	EMBOÇO, PARA RECEBIMENTO DE CERÂMICA, EM ARGAMASSA TRAÇO 1:2:8, PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400L, APLICADO MANUALMENTE EM FACES INTERNAS DE PAREDES, PARA AMBIENTE COM ÁREA MAIOR QUE 10M2, ESPESSURA DE 10MM, COM EXECUÇÃO DE TALISCAS. AF_06/2014	Este serviço consiste na aplicação de uma argamassa de cimento e areia fina no traço 1:2:8, sobre o chapisco de aderência, respeitando o intervalo mínimo de 24 horas. Sua espessura ideal será de 10mm, devendo ser: taliscado, atentando para o esquadro com a parede adjacente; sarrafeado com régua e desempenado e, após ter atingido o ponto de cura satisfatório, ser alisado com desempenadeira lisa, resultando em uma superfície lisa, alinhada, prumada e uniforme. O emboço servirá de base para recebimento de cerâmica.	46,19	M2
1.10.6	REVESTIMENTO CERÂMICO PARA PAREDES INTERNAS COM PLACAS TIPO ESMALTADA EXTRA DE DIMENSÕES 33X45 CM APLICADAS EM AMBIENTES DE ÁREA MAIOR QUE 5 M² NA ALTURA INTEIRA DAS PAREDES. AF_06/2014	Este serviço consiste no assentamento de cerâmicas 33cm x 45cm, classe "A", sobre o emboço, respeitando o intervalo mínimo de 14 dias, com argamassa pré-fabricada AC-II ou AC-III. As juntas entre as cerâmicas serão a nível e prumo, com espessura de 1,5mm, que serão preenchidas após 7 dias e após escovadas e umedecidas, com argamassa pré-fabricada para rejunte, na cor branca. Devendo ser aplicadas nos ambientes internos até o forro nas paredes indicadas no projeto arquitetônico, na cor branca.	10,00	M2

ITEM	SERVIÇO	DESCRIÇÃO	QUANT.	UNID
1.10.7	MASSA ÚNICA, PARA RECEBIMENTO DE PINTURA, EM ARGAMASSA TRAÇO 1:2:8, PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400L, APLICADA MANUALMENTE EM TETO, ESPESSURA DE 20MM, COM EXECUÇÃO DE TALISCAS. AF_03/2015	Este serviço consiste na aplicação de uma argamassa de cimento e areia fina no traço 1:2:8, sobre o chapisco de aderência, respeitando o intervalo mínimo de 24 horas. Sua espessura ideal será de 20mm, devendo ser: taliscado, atentando para o esquadro com a parede adjacente; sarrafeado com régua e desempenado e, após ter atingido o ponto de cura satisfatório, ser alisado com desempenadeira lisa, resultando em uma superfície lisa, alinhada, prumada e uniforme. O reboco servirá de base para a pintura para o teto.	38,16	M2
1.10.8	REVESTIMENTO CERÂMICO ESMALTADO 10X10CM PARA PAREDE, APLICADO COM ARGAMASSA INDUSTRIALIZADA AC-II E REJUNTADO	Este serviço consiste no assentamento de cerâmicas 10cm x 10cm, classe "A", sobre o emboço, respeitando o intervalo mínimo de 14 dias, com argamassa pré-fabricada AC-II ou AC-III. As juntas entre as cerâmicas serão a nível e prumo, com espessura de 1,5mm, que serão preenchidas após 7 dias e após escovadas e umedecidas, com argamassa pré-fabricada para rejunte, na cor branca. Devendo ser aplicadas nos ambientes internos e circulações até uma altura de 1,60m, sendo que, até 1,50m na cor branca e 0,10m (última fiada) na cor verde, 60cm nas fachadas externas na cor verde folha e até o forro nas paredes indicadas no projeto arquitetônico, na cor branca.	684,92	M2
1.10.9	FORRO EM RÉGUAS DE PVC, FRISADO, PARA AMBIENTES RESIDENCIAIS, INCLUSIVE ESTRUTURA DE FIXAÇÃO. AF_05/2017_P	Execução de forro de em réguas de PVC nos ambientes da Edificação conforme indicado no projeto arquitetônico (Projeto executivo).	695,94	M2
1.10.10	EMBOÇO OU MASSA ÚNICA EM ARGAMASSA TRAÇO 1:2:8, PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L, APLICADA MANUALMENTE EM PANOS DE FACHADA COM PRESENÇA DE VÃOS, ESPESSURA DE 25 MM. AF_06/2014	Este serviço consiste na aplicação de uma argamassa de cimento e areia fina no traço 1:2:8, sobre o chapisco de aderência, respeitando o intervalo mínimo de 24 horas. Sua espessura ideal será de 25mm, devendo ser: taliscado, atentando para o esquadro com a parede adjacente; sarrafeado com régua e desempenado e, após ter atingido o ponto de cura satisfatório, ser alisado com desempenadeira lisa, resultando em uma superfície lisa, alinhada, prumada e uniforme. O reboco servirá de base para a pintura e para recebimento de cerâmica. Devendo ser aplicado nas paredes externas.	166,04	M2
1.11.0	PISOS			
1.11.1	REVESTIMENTO CERÂMICO PARA PISO COM PLACAS TIPO ESMALTADA, DE DIMENSÕES 40X40 CM	Piso cerâmico, com resistência a abrasão do nível PEI-4 ou superior, tipo "A", com base dita em pó-de-pedra, nas dimensões 40cm x 40cm, assentado com argamassa industrializada e rejuntado.	98,79	M2
1.11.2	PISO EM GRANILITE, ESP. 8MM, ACABAMENTO POLIDO, MODULAÇÃO COM JUNTAS PLÁSTICAS EM QUADROS DE 1,00X1,00M (POLIMENTO MECANIZADO)	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.	900,44	M2
1.11.3	PISO CIMENTADO, TRAÇO 1:3 (CIMENTO E AREIA), ACABAMENTO RÚSTICO, ESPESSURA 2,0 CM, PREPARO MECÂNICO DA ARGAMASSA. AF_09/2020	Execução de revestimento com argamassa, com espessura de 2 cm para acabamento cimentado.	402,76	M2
1.11.4	SOLEIRA EM GRANITO, LARGURA 15 CM, ESPESSURA 2,0 CM. AF_09/2020	Deverá ser executada a soleira de granito nos encontros dos pisos granilites com cerâmico, na região das portas.	5,60	M

ITEM	SERVIÇO	DESCRIÇÃO	QUANT.	UNID
1.11.5	PISO PODOTÁTIL DIRECIONAL E/OU ALERTA, DE CONCRETO, NA COR NATURAL, P/DEFICIENTES VISUAIS, DIMENSÕES 40X40CM, APLICADO COM ARGAMASSA INDUSTRIALIZADA AC-II, REJUNTADO	Execução do podotátil direcional/ou alerta, conforme as especificações do projeto	2,63	M2
1.11.6	EXECUÇÃO DE PASSEIO EM PISO INTERTRAVADO, COM BLOCO RETANGULAR COR NATURAL DE 20 X 10 CM, ESPESSURA 6 CM. AF_12/2015	Execução de piso intertravado com bloquetes prismáticos (retangulares) de concreto sobre colchão de areia	108,10	M2
1.11.7	EXECUÇÃO DE PASSEIO EM PISO INTERTRAVADO, COM BLOCO RETANGULAR COLORIDO DE 20 X 10 CM, ESPESSURA 6 CM. AF_12/2015	Execução de piso intertravado com bloquetes prismáticos (retangulares) de concreto sobre colchão de areia	42,50	M2
1.12.0	INSTALAÇÕES ELÉTRICAS			
1.12.1	INSTALAÇÕES ELÉTRICAS DA EDIFICAÇÃO	VIDE MEMORIAL DESCRITIVO INSTALAÇÕES ELÉTRICAS (ANEXO I). Todas as instalações serão executadas com esmero e bom acabamento; os condutores, condutos e equipamentos cuidadosamente dispostos nas respectivas posições e firmemente ligados às estruturas de suporte e aos respectivos pertences, formando um conjunto mecânico e eletricamente satisfatório e de boa qualidade.	1,00	UN
1.13.0	INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS			
1.13.1	(COMPOSIÇÃO REPRESENTATIVA) DO SERVIÇO DE INSTALAÇÃO DE TUBOS DE PVC, SOLDÁVEL, ÁGUA FRIA, DN 25 MM (INSTALADO EM RAMAL, SUB-RAMAL, RAMAL DE DISTRIBUIÇÃO OU PRUMADA), INCLUSIVE CONEXÕES, CORTES E FIXAÇÕES, PARA PRÉDIOS. AF_10/2015	Tubos e respectivas conexões para os ramais e sub-ramais das instalações hidráulicas.	19,50	M
1.13.2	(COMPOSIÇÃO REPRESENTATIVA) DO SERVIÇO DE INSTALAÇÃO TUBOS DE PVC, SOLDÁVEL, ÁGUA FRIA, DN 32 MM (INSTALADO EM RAMAL, SUB-RAMAL, RAMAL DE DISTRIBUIÇÃO OU PRUMADA), INCLUSIVE CONEXÕES, CORTES E FIXAÇÕES, PARA PRÉDIOS. AF_10/2015	Tubos e respectivas conexões para os ramais e sub-ramais das instalações hidráulicas.	10,00	M
1.13.3	(COMPOSIÇÃO REPRESENTATIVA) DO SERVIÇO DE INSTALAÇÃO DE TUBOS DE PVC, SOLDÁVEL, ÁGUA FRIA, DN 40 MM (INSTALADO EM PRUMADA), INCLUSIVE CONEXÕES, CORTES E FIXAÇÕES, PARA PRÉDIOS. AF_10/2015	Tubos e respectivas conexões para os ramais e sub-ramais das instalações hidráulicas.	12,50	M
1.13.4	(COMPOSIÇÃO REPRESENTATIVA) DO SERVIÇO DE INSTALAÇÃO DE TUBOS DE PVC, SOLDÁVEL, ÁGUA FRIA, DN 50 MM (INSTALADO EM PRUMADA), INCLUSIVE CONEXÕES, CORTES E FIXAÇÕES, PARA PRÉDIOS. AF_10/2015	Tubos e respectivas conexões para os ramais e sub-ramais das instalações hidráulicas.	16,80	M
1.13.5	REGISTRO DE PRESSÃO BRUTO, LATÃO, ROSCÁVEL, 3/4", COM ACABAMENTO E CANOPLA CROMADOS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_08/2021	Instalação de registros de pressão para os chuveiros dos Banheiros.	9,00	UN
1.13.6	REGISTRO DE GAVETA BRUTO, LATÃO, ROSCÁVEL, 1/2" - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_08/2021	Instalação de registros de gaveta na alimentação do Reservatório	1,00	UN
1.13.7	REGISTRO DE GAVETA BRUTO, LATÃO, ROSCÁVEL, 3/4" - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_08/2021	Instalação de registros de gaveta nos Banheiros, cozinha e área de serviço.	3,00	UN

ITEM	SERVIÇO	DESCRIÇÃO	QUANT.	UNID
1.13.8	CAIXA D'ÁGUA EM POLIÉSTER REFORÇADO COM FIBRA DE VIDRO, 1000 LITROS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_06/2021	Caixa d'água com fibra de vidro - Fornecimento e instalação	2,00	UN
1.14.0	INSTALAÇÕES SANITÁRIAS			
1.14.1	(COMPOSIÇÃO REPRESENTATIVA) DO SERVIÇO DE INSTALAÇÃO DE TUBO DE PVC, SÉRIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 40 MM (INSTALADO EM RAMAL DE DESCARGA OU RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO), INCLUSIVE CONEXÕES, CORTES E FIXAÇÕES, PARA PRÉDIOS. AF_10/2015	Tubos e respectivas conexões para os ramais e sub-ramais de esgoto das instalações sanitárias.	10,00	M
1.14.2	(COMPOSIÇÃO REPRESENTATIVA) DO SERVIÇO DE INSTALAÇÃO DE TUBO DE PVC, SÉRIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 50 MM (INSTALADO EM RAMAL DE DESCARGA OU RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO), INCLUSIVE CONEXÕES, CORTES E FIXAÇÕES PARA, PRÉDIOS. AF_10/2015	Tubos e respectivas conexões para os ramais e sub-ramais de esgoto das instalações sanitárias.	12,00	M
1.14.3	(COMPOSIÇÃO REPRESENTATIVA) DO SERVIÇO DE INST. TUBO PVC, SÉRIE N, ESGOTO PREDIAL, 100 MM (INST. RAMAL DESCARGA, RAMAL DE ESG. SANIT., PRUMADA ESG. SANIT., VENTILAÇÃO OU SUB-COLETOR AÉREO), INCL. CONEXÕES E CORTES, FIXAÇÕES, P/ PRÉDIOS. AF_10/2015	Tubos e respectivas conexões para os ramais e sub-ramais de esgoto das instalações sanitárias.	10,00	M
1.15.0	INSTALAÇÕES PLUVIAIS			
1.15.1	(COMPOSIÇÃO REPRESENTATIVA) DO SERVIÇO DE INSTALAÇÃO DE TUBOS DE PVC, SÉRIE R, ÁGUA PLUVIAL, DN 100 MM (INSTALADO EM RAMAL DE ENCAMINHAMENTO, OU CONDUTORES VERTICAIS), INCLUSIVE CONEXÕES, CORTES E FIXAÇÕES, PARA PRÉDIOS. AF_10/2015	Tubos e respectivas conexões para os ramais e sub-ramais de drenagem das instalações pluviais.	35,00	M
1.15.2	GRELHA DE FERRO PARA CANALETAS	Execução de tampa de grelha para canaleta para coletar e drenar águas superficiais.	1,50	M2
1.15.3	CAIXA ENTERRADA HIDRÁULICA RETANGULAR, EM CONCRETO PRÉ-MOLDADO, DIMENSÕES INTERNAS: 0,4X0,4X0,4 M. AF_12/2020	Caixa de areia instalada em piso externo para drenagem das águas pluviais superficiais e tubuladas, conduzindo-as para sarjeta.	4,00	UN
1.16.0	PREV. E COMBATE A INCÊNDIO			
1.16.1	LUMINÁRIA DE EMERGÊNCIA, COM 30 LÂMPADAS LED DE 2 W, SEM REATOR - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_02/2020	Instalação de luminária de emergência na parte interna da edificação.	8,00	UN
1.16.2	EXTINTOR DE INCÊNDIO PORTÁTIL COM CARGA DE ÁGUA PRESSURIZADA DE 10 L, CLASSE A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2020_P	Instalação de extintores de incêndio na parte interna da edificação.	4,00	UN
1.16.3	EXTINTOR DE INCÊNDIO PORTÁTIL COM CARGA DE PQS DE 8 KG, CLASSE BC - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2020_P	Instalação de extintores de incêndio na parte interna da edificação.	4,00	UN
1.16.4	FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE PLACA DE SINALIZAÇÃO INDICATIVA DE "EXTINTOR" EM PVC, DIM.: 20 X 20 CM	Instalação de placas de sinalização para indicação e informação dos extintores.	8,00	UN
1.16.5	FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE PLACA DE SINALIZAÇÃO DE SEGURANÇA CONTRA INCÊNDIO, COM SETA INDICATIVA PARA SAÍDA DE EMERGÊNCIA, FOTOLUMINESCENTE DE 20X40CM, EM PVC DE 2 MM, ANTI-CHAMAS (SÍMBOLOS, CORES E PICTOGRAMAS CONFORME NBR 16820)	Instalação de placas de sinalização na parte interna da edificação (saídas e circulações comuns).	6,00	UN
1.17.0	LOUÇAS, CUBAS E BANCADAS			

ITEM	SERVIÇO	DESCRIÇÃO	QUANT.	UNID
1.17.1	VASO SANITÁRIO SIFONADO COM CAIXA ACOPLADA LOUÇA BRANCA, INCLUSO ENGATE FLEXÍVEL EM PLÁSTICO BRANCO, 1/2 X 40CM - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2020	Instalação de vasos sanitários nos banheiros.	11,00	UN
1.17.2	BANCADA EM GRANITO CINZA ANDORINHA, ESP.= 2CM, INCLUSIVE FIXAÇÃO E FERRAGENS	Bancada em granito cinza andorinha, com suportes e chumbamentos, para lavatórios ou bancadas de apoio.	50,97	M2
1.17.3	PRATELEIRA EM GRANITO CINZA ANDORINHA, ESP.= 2CM, INCLUSIVE FIXAÇÃO E FERRAGENS	Prateleiras em granito, chumbada e sustentada por mão de força em perfil cantoneira, para suporte dos estabilizadores para computadores.	14,32	M2
1.17.4	CUBA DE EMBUTIR OVAL EM LOUÇA BRANCA, 35 X 50CM OU EQUIVALENTE, INCLUSO VÁLVULA E SIFÃO TIPO COPO EM METAL CROMADO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	Cuba de embutir em louça, para instalação em bancada de granito para lavatórios de banheiros. Incluso válvula e copo sifonado em metal cromado.	13,00	UN
1.17.5	CUBA DE EMBUTIR DE AÇO INOXIDÁVEL MÉDIA, INCLUSO VÁLVULA TIPO AMERICANA E SIFÃO TIPO COPO EM METAL CROMADO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	Cuba de embutir em aço inox, para instalação em bancada de aço inox ou granito. Incluso válvula e copo sifonado em metal cromado.	9,00	UN
1.17.6	LAVATÓRIO LOUÇA BRANCA COM COLUNA, *44 X 35,5* CM, PADRÃO POPULAR, INCLUSO SIFÃO FLEXÍVEL EM PVC, VÁLVULA E ENGATE FLEXÍVEL 30CM EM PLÁSTICO E COM TORNEIRA CROMADA PADRÃO POPULAR - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2020	Instalação de lavatório de louça com coluna, para os banheiros PCD	2,00	UN
1.17.7	ENGATE FLEXÍVEL EM PLÁSTICO BRANCO, 1/2X 40CM - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2020	Fornecimento e instalação de engate flexível para os lavatórios e dispositivos hidráulicos.	13,00	UN
1.17.8	TANQUE DE LOUÇA BRANCA COM COLUNA, 30L OU EQUIVALENTE, INCLUSO SIFÃO FLEXÍVEL EM PVC, VÁLVULA METÁLICA E TORNEIRA DE METAL CROMADO PADRÃO MÉDIO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2020	Instalação de tanque de louça, fixado em parede.	1,00	UN
1.18.0	METAIS E ACESSÓRIOS			
1.18.1	TORNEIRA CROMADA TUBO MÓVEL, DE PAREDE, 1/2DU 3/4PARA PIA DE COZINHA, PADRÃO MÉDIO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2020	Instalação de torneiras de parede para pias de cozinha.	9,00	UN
1.18.2	TORNEIRA CROMADA DE MESA, 1/2DU 3/4PARA LAVATÓRIO, PADRÃO MÉDIO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2020	Instalação de torneiras de mesa para lavatórios.	15,00	UN
1.18.3	CHUVEIRO ARTICULADO EM METAL CROMADO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	Instalação de chuveiro metálico cromado, nos locais indicados em detalhes do Projeto Executivo Arquitetônico.	9,00	UN
1.18.4	SABONETEIRA PLASTICA TIPO DISPENSER PARA SABONETE LIQUIDO COM RESERVATORIO 800 A 1500 ML, INCLUSO FIXAÇÃO. AF_01/2020	Instalação de acessório de plástico parafusado em parede, nos locais indicados em detalhes do Projeto Executivo Arquitetônico.	14,00	UN
1.18.5	PORTA PAPEL HIGIÊNICO ROLÃO (DISPENSER) DE PLÁSTICO, FIXADO NO BOX - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	Instalação de acessório de plástico parafusado em parede, nos locais indicados em detalhes do Projeto Executivo Arquitetônico.	11,00	UN
1.18.6	PORTA PAPEL TOALHA (DISPENSER) DE PLÁSTICO, FIXADO NA PAREDE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	Instalação de acessório de plástico parafusado em parede, nos locais indicados em detalhes do Projeto Executivo Arquitetônico.	7,00	UN
1.18.7	ASSENTO SANITÁRIO CONVENCIONAL - FORNECIMENTO E INSTALACAO. AF_01/2020	Instalação de acessório de plástico sobre vaso sanitário, nos locais indicados em detalhes do Projeto Executivo Arquitetônico.	11,00	UN

ITEM	SERVIÇO	DESCRIÇÃO	QUANT.	UNID
1.18.8	BANCO ARTICULADO, EM ACO INOX, PARA PCD, FIXADO NA PAREDE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2020	Fornecimento e instalação de banco articulado para banho de PNE.	2,00	UN
1.18.9	BARRA DE APOIO RETA, EM ACO INOX POLIDO, COMPRIMENTO 80 CM, FIXADA NA PAREDE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2020	Instalação de barras de apoio em aço inox para WC PNE	12,00	UN
1.18.10	BARRA DE APOIO RETA, EM ACO INOX POLIDO, COMPRIMENTO 60CM, FIXADA NA PAREDE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2020	Instalação de barras de apoio em aço inox para WC PNE	4,00	UN
1.19.0	PINTURAS			
1.19.1	APLICAÇÃO DE FUNDO SELADOR ACRÍLICO EM PAREDES, UMA DEMÃO. AF_06/2014	Aplicação de tinta de fundo, sobre o reboco, respeitando o intervalo mínimo de 28 dias, para homogeneizar a porosidade do substrato. Deverá ser aplicada sobre superfície isenta de óleo, graxa, fungos, algas, bolor, eflorescências e materiais soltos. Deverá ser aplicado em todas as superfícies de paredes que receberão pintura (internas e externas).	944,99	M2
1.19.2	APLICAÇÃO DE FUNDO SELADOR ACRÍLICO EM TETO, UMA DEMÃO. AF_06/2014	Aplicação de tinta de fundo, sobre o reboco, respeitando o intervalo mínimo de 28 dias, para homogeneizar a porosidade do substrato. Deverá ser aplicada sobre superfície isenta de óleo, graxa, fungos, algas, bolor, eflorescências e materiais soltos. Deverá ser aplicado em todas as superfícies de teto que receberão pintura (internas e externas).	38,16	M2
1.19.3	APLICAÇÃO E LIXAMENTO DE MASSA LÁTEX EM PAREDES, UMA DEMÃO. AF_06/2014	Emassamento com massa corrida, a fim de regularizar alguma imperfeição que a parede possa apresentar. Deverá ser aplicado e posteriormente lixado em todas as paredes internas que receberão pintura.	1.038,53	M2
1.19.4	APLICAÇÃO E LIXAMENTO DE MASSA LÁTEX EM TETO, UMA DEMÃO. AF_06/2014	Emassamento com massa corrida, a fim de regularizar alguma imperfeição que o reboco/forro possa apresentar. Deverá ser aplicado e posteriormente lixado em todas os forros que receberão pintura.	38,16	M2
1.19.5	APLICAÇÃO MANUAL DE PINTURA COM TINTA LÁTEX ACRÍLICA EM PAREDES, DUAS DEMÃOS. AF_06/2014	Deverá ser aplicada nas paredes, em duas demãos, obedecendo as especificações do fabricante quanto ao intervalo de aplicação e aplicado sobre a massa corrida. Devendo obedecer as cores do projeto arquitetônico.	1.032,28	M2
1.19.6	APLICAÇÃO MANUAL DE PINTURA COM TINTA LÁTEX ACRÍLICA EM TETO, DUAS DEMÃOS. AF_06/2014	Deverá ser aplicada nos forros, em duas demãos, obedecendo as especificações do fabricante quanto ao intervalo de aplicação e aplicado sobre a massa corrida. Devendo obedecer as cores do projeto arquitetônico.	38,16	M2
1.19.7	PINTURA COM TINTA ALQUÍDICA DE FUNDO (TIPO ZARCÃO) APLICADA A ROLO OU PINCEL SOBRE SUPERFÍCIES METÁLICAS (EXCETO PERFIL) EXECUTADO EM OBRA (POR DEMÃO). AF_01/2020	Zarcão aplicado em superfície metálica, em duas demãos, obedecendo as especificações do fabricante quanto ao intervalo de aplicação. Devendo ser aplicada nas esquadrias metálicas e gradis.	1.162,62	M2
1.19.8	PINTURA COM TINTA ALQUÍDICA DE ACABAMENTO (ESMALTE SINTÉTICO BRILHANTE) APLICADA A ROLO OU PINCEL SOBRE SUPERFÍCIES METÁLICAS (EXCETO PERFIL) EXECUTADO EM OBRA (POR DEMÃO). AF_01/2020	Esmalte sintético fosco aplicado em superfície metálica, em duas demãos, obedecendo as especificações do fabricante quanto ao intervalo de aplicação e após a aplicação de fundo anticorrosivo (zarcão) em uma demão. Devendo ser aplicada nas esquadrias metálicas e gradis.	1.162,62	M2
1.19.9	PINTURA DE DEMARCAÇÃO DE QUADRA POLIESPORTIVA COM BORRACHA CLORADA, E = 5 CM, APLICAÇÃO MANUAL. AF_05/2021	Deverá ser aplicada no piso da quadra, em duas demãos, obedecendo as especificações do fabricante quanto ao intervalo de aplicação e aplicado sobre a massa corrida. Devendo obedecer as cores do projeto arquitetônico.	117,60	M

ITEM	SERVIÇO	DESCRIÇÃO	QUANT.	UNID
1.19.10	PINTURA MANUAL COM TINTA EM PÓ MINERAL IMPERMEÁVEL EM PAREDES, DUAS DEMÃOS	Pintura com tinta em pó na extensão do muro da escola, em duas demãos.	388,15	M2
1.20.0	SERVIÇOS COMPLEMENTARES			
1.20.1	ESPELHO CRISTAL, ESPESSURA 4MM, COM PARAFUSOS DE FIXAÇÃO, SEM MOLDURA	Instalação de espelho cristal reflexivo nos banheiros	7,00	M2
1.20.2	CORRIMÃO SIMPLES, DIÂMETRO EXTERNO = 1 1/2", EM AÇO GALVANIZADO. AF_04/2019_P	Execução de corrimão em tubo de aço galvanizado para acessibilidade em rampas e escadas da edificação.	13,40	M
1.20.3	PLACA DE IDENTIFICAÇÃO DE AMBIENTES EM ACRÍLICO COM APLICAÇÃO EM UMA FACE DE VINIL AUTOADESIVO E FIXADO COM FITA DUPLA FACE	Placa em aço galvanizado, fixada nas portas para identificação dos ambientes.	2,34	M2
1.20.4	FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO EMBUTIDA EM PAREDE DE TUBO DE DRENAGEM 25MM PARA AR CONDICIONADO TIPO SPLIT HIGH WALL	Instalação do ponto de drenagem para 01 ar condicionado, em tubos PVC 25mm	22,00	UN
1.20.5	TAMPO PARA BANCO EM GRANITO CINZA ANDORINHA, 266X50CM, INSTALADA SOBRE RESPALDO DE PAREDE COM ARGAMASSA TRAÇO 1:3 (BWC'S ALUNOS)	Fornecimento e instalação de tampo de granito apoiado sobre perímetro de parede para assento de banco fixo de alvenaria.	2,00	UN
1.20.6	PLACA PADRÃO SEDUC DE 125X90CM EM CHAPA ACRÍLICA LEITOSA DE 15MM COM O BRASÃO DO ESTADO DO PIAUÍ E O NOME DA ESCOLAR. FIXADA EM ESTRUTURA METÁLICA REVESTIDA EM ACM. INCLUSIVE ILUMINAÇÃO E PINTURA DE PROTEÇÃO. FORNECIMENTO, MONTAGEM E FIXAÇÃO	Fornecimento e instalação de placa em chapa acrílica com espessura mínima de 15mm, com aplicação de adesivo sobreposto com o brasão do Estado do Piauí. Fixado em uma caixa metálica embutida e parafusada na parede e iluminada por três lâmpadas fluorescentes. Medindo 125x0,90m.	1,00	UN
1.20.7	PLACA EM AÇO GALVANIZADO GSG 16, E=1,55MM, MEDINDO 15x30CM COM VINIL APLICADO EM 1 FACE E LETRAS EM ADESIVO SILICONADO EM ALTO RELEVO, FIXAÇÃO COM PARAFUSO (FORNECIMENTO E MONTAGEM)	Placa em aço galvanizado, fixada nas portas para identificação dos ambientes.	19,00	UN
1.20.8	CONJUNTO PARA BASQUETE COM ESTRUTURA METÁLICA COMPLETA FIXA, TABELA EM COMPENSADO NAVAL 1,80X1,20MC, ARO METÁLICO E REDE. PINTURA ESMALTE SINTÉTICA. MEDIDAS OFICIAIS FIBA	Instalação de conjunto para basquete com estrutura fixa, tabela, aro, rede e pintura.	1,00	CJ
1.20.9	CONJUNTO PARA FUTSAL COM TRAVES OFICIAIS EM TUBO DE AÇO GALVANIZADO 3" MEDINDO 3,00X2,00M E REQUADRO EM TUBO DE AÇO GALVANIZADO DE 1". INCLUSIVE REDE DE POLIETILENO 4MM E PINTURA EM PRIMER COM ESMALTE SINTÉTICO	Instalação de conjunto para futsal com traves, inclusive a rede e pintura.	1,00	CJ
1.20.10	CONJUNTO PRA VÔLEI COM POSTES EM TUBO DE AÇO GALVANIZADO 3", H=2,55M, REDE DE NYLON 2MM MALHA 10X10CM, ANTENAS OFICIAIS EM FIBRA DE VIDRO E PINTURA EM TINTA ESMALTE SINTÉTICO	Instalação de conjunto para vôlei com postes, rede, antenas oficiais e pintura.	1,00	CJ
1.20.11	TUBO, PEX, MULTICAMADA, DN 16, INSTALADO EM IMPLANTAÇÃO DE INSTALAÇÕES DE GÁS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2020	Instalação de tubo multicamada (interna de alumínio e externa de polietileno), embutido em piso ou parede, para ramais de distribuição de gás de cozinha.	5,00	M
1.20.12	JOELHO 90 GRAUS, PARA INSTALAÇÕES EM PEX, DN 16 MM, CONEXÃO POR CRIMPAGEM FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_06/2015	Conexão para tubo PEX em instalação de gás, crimpado por pressão.	2,00	UN
1.20.13	JOELHO 90 GRAUS, ROSCA FÊMEA TERMINAL, PARA INSTALAÇÕES EM PEX, DN 16MM X 1/2", CONEXÃO POR CRIMPAGEM FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_06/2015	Conexão para tubo PEX em instalação de gás, crimpado por pressão.	1,00	UN

ITEM	SERVIÇO	DESCRIÇÃO	QUANT.	UNID
1.20.14	CARGA MANUAL DE ENTULHO EM CAMINHÃO BASCULANTE 6 M3	Carga manual de todo o entulho gerado das demolições, remoções, retiradas e restos de execução da obra.	10,03	M3
1.20.15	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 6 M³, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30 KM (UNIDADE: M3XKM). AF_07/2020	Transporte de todo o entulho gerado das demolições, remoções, retiradas e restos de execução da obra.	150,45	M3XKM
1.20.16	LIMPEZA GERAL E FINAL DA OBRA	Limpeza de todos os ambientes e acessos da edificação. Remoção de manchas e salpicos de tinta e argamassa. Limpeza de todas as louças, vidros e metais.	950,00	M2
1.20.17	PLACA DE INAUGURAÇÃO EM AÇO ESCOVADO, 60X40CM, COM GRAVAÇÃO EM BAIXO RELEVO POR CORROSÃO QUÍMICA E FIXADO COM PARAFUSO FRANCES	Instalação da placa de inauguração em aço, conforme o padrão SEDUC.	1,00	UN



Eng.º Civil Responsável

Nome: Paulo Henrique Nogueira da Silva Filho

CREA: 1917182430

Teresina-PI, 10 de maio de 2022.

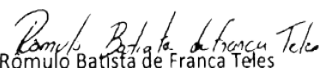
**SECRETÁRIA ESTADUAL DE EDUCAÇÃO E CULTURA DO
ESTADO DO PIAUÍ - SEDUC
UNIDADE DE GESTÃO DA REDE FÍSICA - UGERF**



MEMORIAL DESCRITIVO DE PROJETO DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS

**PROJETO DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS DE REFORMA DE U E HELENA
AQUINO**

**TERESINA- PI
Maio/2022**


Romulo Batista de França Teles
Engenheiro Eletricista
Nº 1910210420
Matricula 353711X

**SECRETÁRIA ESTADUAL DE EDUCAÇÃO E CULTURA DO
ESTADO DO PIAUÍ - SEDUC
UNIDADE DE GESTÃO DA REDE FÍSICA - UGERF**



SUMÁRIO

1. IDENTIFICAÇÃO	3
2. OBJETIVO	3
3. DESCRIÇÃO GERAL DAS INSTALAÇÕES:	3
4. SUPORTE ENERGÉTICO:	4
5. CAIXA DE MEDIÇÃO	4
6. QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO:	5
7. ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA E DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS:	6
Anexo I – CALCULO DE DEMANDA DA INSTALAÇÃO	14

I – MEMORIAL DESCRITIVO DO PROJETO DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS

1. IDENTIFICAÇÃO

1.1 OBRA: Reforma de U E HELENA AQUINO .

1.2 ENDEREÇO: Rua Pedro Brito, 2040- Parque Alvorada, Teresina - Piauí.

1.3 MUNICÍPIO: Teresina – PI

1.4 PROPRIETÁRIO/RESPONSÁVEL: Secretaria de Estado da Educação – SEDUC - PI.

1.5 PREVISÃO DE LIGAÇÃO DE CARGA: 10/08/2022

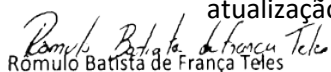
2. OBJETIVO

O presente relatório tem por finalidade apresentar uma descrição minuciosa do projeto de Reforma de U E HELENA AQUINO no município de Teresina - PI. Esclarecer dúvidas e viabilizar com segurança e qualidade a execução da obra.

3. DESCRIÇÃO GERAL DAS INSTALAÇÕES:

O projeto foi elaborado de acordo com as normas da ABNT - Associação Brasileira de Normas Técnicas, NBR ISSO/CIE 8995-1 “Iluminação de ambientes de trabalho Parte 1: Interior”; NBR 5410 “Instalações Elétricas de Baixa Tensão”; ABNT NBR 13570:1996 – “Instalações elétricas em locais de afluência de público – Requisitos específicos”; NT.001.EQTL: fornecimento de energia elétrica em baixa tensão (edificações individuais); NT.002.EQTL.Normas Fornecimento de Energia Elétrica em Média Tensão (15 e 36kV) . Observando-se as necessidades de conforto e segurança dos usuários das instalações futuras.

Observa-se aqui que esse projeto poderá sofrer alterações de acordo com a necessidade executivo-constructivas, observando com tudo as normas e padrões estabelecidos pela ABNT, não devendo ficar aquém do projeto. Toda e qualquer alteração deverá ser informada para necessária atualização e elaboração do projeto “as built”.


Romulo Batista de França Teles

Engenheiro Eletricista
Nº 1910210420
Matricula 353711X

4. SUPORTE ENERGÉTICO:

O suporte energético da **Reforma de U E HELENA AQUINO** será a subestação aérea já instalada de potência 75 KVA. Neste projeto serão instalados três quadros de distribuição com a alimentação sendo derivada do QGBT ser instalado.

5. CAIXA DE MEDIÇÃO

Compartimento destinado a abrigar medidor de energia elétrica e demais equipamentos de medição e seus acessórios. A caixa é composta por corpo, suporte para equipamentos de medição e proteção, tampa e dispositivo para instalar o sistema de lacre da CONCESSIONÁRIA. O conjunto, corpo, tampa e dispositivo de lacre, quando instalado, não deve permitir o livre acesso ao interior do compartimento e/ou abertura da tampa, sem a violação do sistema de lacre.

Esta medição deverá ser instalada na parede do acesso principal da edificação possibilitando deste modo o livre acesso do leiturista para fazer a medição da energia consumida.

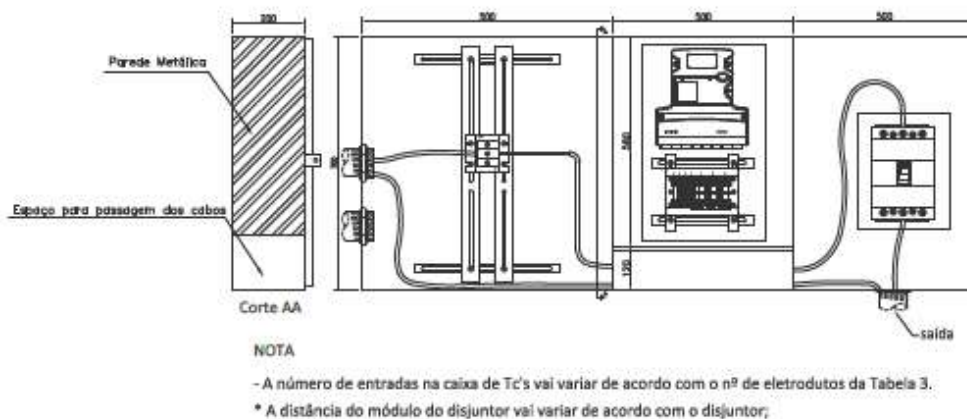
A medição é única e individual por unidade consumidora, deverá ser instalada na propriedade do consumidor, os equipamentos de medição são instalados pela Equatorial Energia e o consumidor é responsável pela instalação e manutenção da caixa do medidor e dos equipamentos de seccionamento e proteção.

A medição em baixa tensão deve ser feita com a caixa de medição instalada em mureta de alvenaria (mureta de medição) conforme indicado no detalhe do projeto em anexo.

Na medição em baixa tensão, os condutores secundários do transformador de distribuição devem ficar inacessíveis, desde os terminais de saída dos mesmos até a entrada da caixa de medição, no compartimento destinado à instalação dos transformadores de corrente.

A caixa de medição padronizada para medição em baixa tensão conforme desenho 22 da NT 002 conforme indicado no projeto e abaixo.

**SECRETÁRIA ESTADUAL DE EDUCAÇÃO E CULTURA DO ESTADO
DO PIAUÍ - SEDUC
UNIDADE DE GESTÃO DA REDE FÍSICA - UGERF**



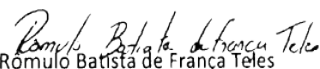
Será exigido no ramal de ligação, no ponto de acesso ao quadro de medição, a instalação de anilhas (fitas plásticas com as cores padronizadas pela ABNT) nos condutores, a fim de identificar as fases correlacionadas com o faseamento da rede de distribuição da CONCESSIONÁRIA, em que são ligadas as unidades consumidoras.

É exigida também identificação dos condutores fase até a instalação de cada medidor do módulo de medição.

6. QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO:

Está previsto para este projeto a instalação de 4 (Quatro) Quadros Terminais:

- QD1 – Barramento Trifásico – DG 63 A lcs 10 KA – Alimentador – 3#25 (25) 25 T – 24 Circuitos;
- QD2 – Barramento Monofásico – DG 16 A lcs 10 KA - Alimentador – 1#4 (4) 4 T – 8 Circuitos;
- QDAC- Barramento Trifásico – DG 100 A lcs 10 KA - Alimentador – 3#50 (50) 50 T – 32 Circuitos;
- QGBT- Barramento Trifásico – DG 150 A lcs 10 KA – Alimentador – 3#70(35) 35 T - 32 Circuitos;


Romulo Batista de França Teles

Engenheiro Eletricista
Nº 1910210420
Matricula 353711X

7. ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA E DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS:

Todas as instalações elétricas serão executadas com esmero e bom acabamento, com todos os condutores, condutos e equipamentos cuidadosamente arrumados em posição, e firmemente ligados à estrutura de suporte e aos respectivos pertences, formando um conjunto mecânico e eletricamente satisfatório e de boa aparência.

Todo equipamento será preso firmemente no local que deve ser instalado, prevendo-se meio de fixação ou suspensão condizentes com a natureza do suporte e com o peso e dimensões do equipamento considerado.

As partes vivas expostas dos circuitos e do equipamento elétrico serão protegidas contra contatos acidentais seja por um invólucro protetor, seja pela colocação fora do alcance normal de pessoas não qualificadas.

As partes do equipamento elétrico que em operação normal possam produzir faíscas, centelhas, chamas ou partículas de metal em fusão, deverão possuir uma separação incombustível protetora, ou ser efetivamente separado de todo o material facilmente combustível.

Só serão empregados materiais rigorosamente adequados para a finalidade em vista e que satisfaçam as normas da ABNT que lhe sejam aplicáveis.

Em lugares úmidos ou normalmente molhados, nos expostos às intempéries, onde o material possa sofrer a ação deletéria dos agentes corrosivos de qualquer natureza, nos locais em que, pela natureza da atmosfera ambiente, possam facilmente ocorrer incêndios ou explosões, e onde possam os materiais ficar submetidos às temperaturas excessivas, será usado materiais adequados e materiais destinados especialmente a essa finalidade.

7.1 CONDUTOS

As linhas elétricas aplicadas que constituem o conjunto formado pelos condutores e as demais componentes associadas. Neste projeto serão empregados eletrodutos fabricados em PVC podendo ser rígidos ou corrugados além de eletrocalhas perfuradas. As linhas elétricas devem estar situadas de

**SECRETARIA ESTADUAL DE EDUCAÇÃO E CULTURA DO ESTADO
DO PIAUÍ - SEDUC
UNIDADE DE GESTÃO DA REDE FÍSICA - UGERF**



forma a não serem acessíveis, nas situações previstas de utilização do local, a pessoas não advertidas ou não qualificadas, respeitando-se a altura mínima de 2,50 m do piso acabado.

Os cabos devem ser resistentes à chama, sob condições simuladas de incêndio, livres de halogênios e com baixa emissão de fumaça e gases tóxicos e corrosivos.

Os eletrodutos de PVC rígido deverão ser do tipo não propagante de chama e livre de halogênio. Com a função de oferecer proteção mecânica para fios e cabos em instalações elétricas embutidas de baixa tensão. São fabricados em varas de comprimento de 3 metros. A conexão entre as varas se dará por meio de conexão “ponta bolsa” para eletrodutos em dimensões compatíveis com a do eletroduto a ser conectado. Os eletrodutos rígidos só devem ser cortados perpendicularmente ao seu eixo, retirando-se cuidadosamente todas as rebarbas susceptíveis de danificarem a isolamento dos condutores.

Existe a indicação de uso de eletrodutos de PVC corrugado não propagante de chama e que oferece proteção mecânica para fios e cabos em instalações elétricas embutidas de baixa tensão. Os eletrodutos corrugados são fabricados em rolos de comprimento de 50 metros. A conexão entre os segmentos se dará por meio de conectores apropriados a natureza do conduto.

Os diâmetros das peças de eletroduto encontram-se definidas no projeto em anexo não sendo permitida a aplicação de eletrodutos com diâmetro externo inferior a $\varnothing 20$ mm ($\varnothing 3/4"$) os eletrodutos deverão estar em conformidade com a NBR 15465.

As eletrocalhas são bandejas metálicas fabricadas em chapas de aço SAE 1008/1010, conforme a NBR 11888-2 e NBR 7013. Dobradas em forma de “U”, podendo ser com ou sem virola (abas voltadas para parte interna), proporcionando maior resistência a flexo-torção.

Neste projeto deverão ser totalmente perfuradas, oferecendo ventilação nos cabos, com furos oblongos de 7x25 mm, espaçados entre si em 25 mm no sentido transversal e 38 mm no sentido longitudinal, além de possuir completa linha de sustentação e elementos de fixação, que seguem as mesmas características construtivas das eletrocalhas, seus acessórios possuem forma geométrica própria para atender diversas situações de montagem e distribuição de cabos

Condutos serão aplicados acima do forro (eletrodutos e, embutidos na alvenaria e lajes ou sob o piso da edificação. Devem ser colocados de modo a evitar sua deformação durante o uso devendo


Romulo Batista de França Teles

Engenheiro Eletricista
Nº 1910210420
Matricula 353711X

**SECRETÁRIA ESTADUAL DE EDUCAÇÃO E CULTURA DO ESTADO
DO PIAUÍ - SEDUC
UNIDADE DE GESTÃO DA REDE FÍSICA - UGERF**



ainda ser fechadas as caixas e bocas dos eletrodutos com peças apropriadas para impedir a entrada de argamassas ou nata de concreto.

As linhas elétricas subterrâneas devem ser instaladas a uma profundidade mínimas de 30cm e serem continuamente sinalizadas por um elemento de advertência (por exemplo, fita colorida) não sujeito a deterioração, situado no mínimo a 10cm acima delas.

Em cada trecho de tubulação, entre duas caixas, entre extremidades, ou entre extremidade e caixa, podem ser previstas no máximo três curvas de 90º ou seu equivalente até no máximo 270º. Não devem ser previstas curvas com deflexão superior a 90º. As curvas feitas diretamente nos eletrodutos não devem reduzir efetivamente seu diâmetro interno.

O dimensionamento dos condutos levou em consideração o critério de dimensionamento proposto pela NBR 5410 que estabelece que a máxima ocupação em relação a área da secção transversal dos eletrodutos não deva ultrapassar os seguintes valores:

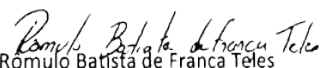
- 53% no caso de um condutor ou cabo
- 31% no caso de dois condutores ou cabos;
- 40% no caso de três ou mais condutores ou cabos.

Este critério foi seguido com o objetivo de facilitar a enfição, ou reenfição nos casos de modificações dos condutores nos eletrodutos.

7.2 CAIXAS DE PASSAGEM /DERIVAÇÃO E DE MONTAGEM

Devem ser empregadas caixas de derivação:

- Em todos os pontos de entrada ou saída dos condutores da tubulação, exceto nos pontos de transição ou passagem de linhas abertas para linhas em eletrodutos, os quais, nestes casos, devem ser rematados com buchas;
- Em todos os pontos de emenda ou derivação de condutores;
- Para dividir a tubulação em trechos não maiores do que 15m internos e 30m externo;


Romulo Batista de França Teles
Engenheiro Eletricista
Nº 1910210420
Matricula 353711X

**SECRETÁRIA ESTADUAL DE EDUCAÇÃO E CULTURA DO ESTADO
DO PIAUÍ - SEDUC
UNIDADE DE GESTÃO DA REDE FÍSICA - UGERF**



As caixas devem ser colocadas em lugares facilmente acessíveis e ser providas de tampas. As caixas que contiverem interruptores, tomadas de corrente e congêneres devem ser fechadas pelos espelhos que completam a instalação desses dispositivos.

As caixas de saída para alimentação de equipamentos podem ser fechadas pelas placas destinadas a fixação desses equipamentos. As caixas embutidas nas lajes serão firmemente fixadas nos moldes e deverão estar centradas ou alinhadas nos respectivos cômodos.

Só poderão ser abertos os olhais destinados a receber ligações de eletrodutos.

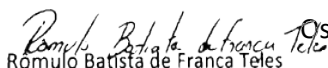
As caixas subterrâneas serão de premoldadas, revestidas com argamassa ou concreto, impermeabilizadas e com previsão para drenagem.

As dimensões internas das caixas serão determinadas em função do raio mínimo de curvas do cabo usado, do número de condutos que passam pela caixa, bem como de modo a permitir o trabalho de enfição e deverão estar especificadas em projeto. Deverão ainda, ser cobertas por tampas convenientemente calafetadas, para impedir a entrada de água e corpos estranhos.

7.3 CONDUTORES

Os condutores serão instalados de forma que os isentem de esforços mecânicos incompatíveis com sua resistência ou com a do isolamento ou a do revestimento. Nas deflexões os condutores serão curvados segundo raios iguais ou maiores do que os mínimos admitidos para o seu tipo.

Os condutores devem formar trechos contínuos entre as caixas de derivação. As emendas e derivações dos condutores serão executadas de modo a assegurarem resistência mecânica adequada e contato elétrico perfeito e permanente por meio de um conector apropriado e serão sempre efetuadas em caixas de passagens com dimensões apropriadas. Condutores emendados ou cuja isolamento tenha sido danificada e recomposta com fita isolante ou outro material não devem ser enfiados sem eletrodutos.


Romulo Batista de França Teles

Engenheiro Eletricista
Nº 1910210420
Matricula 353711X

Os condutores somente devem ser enfiados depois de estar completamente

**SECRETÁRIA ESTADUAL DE EDUCAÇÃO E CULTURA DO ESTADO
DO PIAUÍ - SEDUC
UNIDADE DE GESTÃO DA REDE FÍSICA - UGERF**



Terminada a rede de eletrodutos e concluídos todos os serviços de construção que os possam danificar. A enfição só deve ser iniciada após a tubulação ser perfeitamente limpa.

Para facilitar a enfição dos condutores, podem ser utilizados:

- Guias de puxamento que, entretanto, só devem ser introduzidos no momento da enfição dos condutores e não durante a execução das tubulações;
- Talco, parafina ou outros lubrificantes que não prejudiquem a isolamento dos condutores;

A diferenciação entre condutores de fase, neutro e terra será feita por cores. A identificação por cores tem como finalidade facilitar a execução de conexões, emendas e as intervenções em geral para a manutenção. Além disso, a correta identificação dos condutores aumenta a segurança de quem executar esses trabalhos.

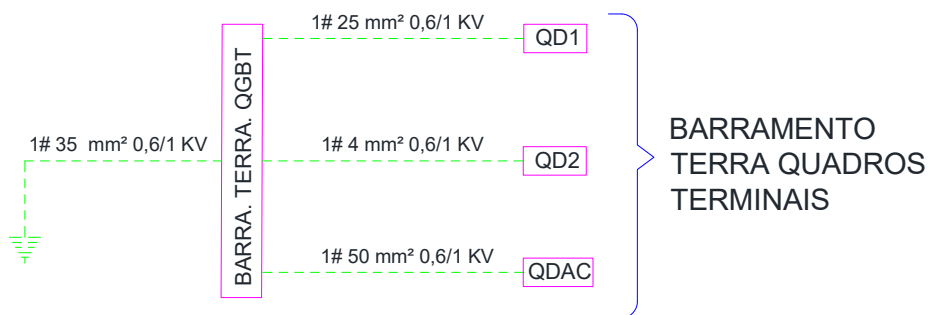
Para a identificação do condutor neutro deverá ser adotada a cor azul - clara na isolamento, ou seja, só podem ser usados condutores isolados de cor azul-claros se destinados a função neutro. Para a função de proteção (aterramento) será adotada a cor verde, não sendo permitido o uso da cor verde para outra função que não seja a de proteção. Para os condutores de fase será adotada a cor vermelha, não permitindo o uso da cor vermelha para condutores que não seja o de fase

7.4 CONDUTOR DE PROTEÇÃO

Neste projeto o esquema de aterramento adotado é o TNS onde condutor neutro e o condutor de proteção são distintos, sendo o neutro aterrado logo na entrada e levado até a carga, em paralelo um outro condutor PE é utilizado como terra e é conectado à carcaça dos equipamentos.

O condutor de aterramento terá início a partir da conexão do barramento de aterramento do QGBT com a malha de aterramento. Essa conexão será através de cabo de cobre isolado de dimensões de #35mm² conforme indicado no projeto. O aterramento dos demais quadros de distribuição indicados no projeto serão derivados do barramento de aterramento do QGBT.

ESQUEMATIZAÇÃO DO ATERRAMENTO



Um eletrodo deve oferecer para diversos tipos de corrente (faltas para a terra, descargas atmosféricas, eletrostáticas, de supressores de surto etc.) um percurso de baixa impedância para o solo. A eficiência do aterramento é caracterizada, em princípio, por uma baixa resistência. Na realidade, o fenômeno depende de muitos fatores, sobretudo a resistividade do solo, estendida a todo o volume de dispersão, que representa a maior incógnita por ser bastante variável segundo a natureza do terreno, a umidade, a quantidade de sais dissolvidos e a temperatura (quanto maior a resistividade do terreno, maior a resistência de aterramento, mantidas as demais condições).

A resistência de aterramento de instalações de baixa tensão deve ser, se possível, inferior a 10Ω , o que pode ser obtido pela interligação de eletrodos radiais ou em anel, admitindo se também configurações mistas. Esse valor de 10 é apenas referencial outras recomendações:

- O condutor será tão curto e retilíneo quanto possível, não terá emendas e nem chaves ou quaisquer outros dispositivos que, ao longo de seu percurso, possam causar interrupção “salvo na derivação do cabo de aterramento para os quadros”;

- Será devidamente protegido pôr eletrodutos, rígidos, nos trechos em que possa sofrer danificações mecânicas;

Serão ligadas à terra as partes metálicas que, em condições normais, não estejam sob tensão, tais como:

- Estrutura de quadros de distribuição;
- Carcaças de motores e respectivas caixas de equipamentos de controle ou proteção;
- Toda e qualquer tubulação metálica não elétrica (tubulação de incêndio, de gás etc.) preferencialmente no ponto mais próximo possível de entrada dessas tubulações no interior da edificação;

O condutor de proteção será preso ao equipamento pôr meios mecânicos, tais como braçadeiras, anilhas, conectores e outros da espécie, que assegurem contato elétrico perfeito e permanente ou, ainda, através de solda exotérmica.

7.5 DISPOSITIVOS DE MANOBRA E PROTEÇÃO

Os dispositivos indicados para proteção neste projeto serão disjuntores termomagnéticos, interruptor diferencial residual e dispositivos supressores de surtos. Todos deverão possuir dispositivo de fixação em trilho din.

Disjuntores são equipamentos de proteção e manobra, capaz de conduzir e interromper corrente elétrica em condições normais e ou em condições anormais. Sendo considerados como condição anormal efeitos provenientes de curto-circuito ou sobre corrente. Entende-se como curto circuito quando dois ou mais condutores se tocam sem que estejam eletricamente isolados, e sobrecarga quando o valor de sua corrente nominal se eleva devido a fatores externo.

Neste projeto serão aplicados mini disjuntores em geral destinados a proteção contra circuitos terminais de baixa corrente nominal conforme indicado o projeto em anexo. Os minis disjuntores deverão ter capacidade de interrupção de corrente simétrica mínima de 4,5 KA curva tipo C.

Eles poderão ser monofásicos ou trifásicos o instalador deve verificar qual a corrente nominal e números de polos no projeto.

Serão utilizados também disjuntores em caixa moldada que possuem maior capacidade de condução e interrupção simétrica. Em geral este modelo de disjuntor será empregado como disjuntor de proteção de geral da Subestação e proteção geral de centro de medição que possuem maior carga instalada. Todos os disjuntores em caixa moldada serão trifásicos curva tipo C e capacidade de interrupção simétrica de 30 KA.

Os interruptores diferenciais residuais (IDR) São destinados a proteção contracorrentes elétricas ocasionais que possam passar pelo corpo humano em caso de contatos diretos ou indiretos e, quando as operações de dispositivos elétricos estiverem entre a corrente

**SECRETARIA ESTADUAL DE EDUCAÇÃO E CULTURA DO ESTADO
DO PIAUÍ - SEDUC
UNIDADE DE GESTÃO DA REDE FÍSICA - UGERF**



residual/fulga de 30mA de acordo com a sua especificação, o Interruptor Diferencial Residual (IDR) dispara.

Segundo a NBR IEC 61643-1, o DPS é um dispositivo destinado a limitar as sobretensões transitórias (chamado atenuador de tensão ou supressor de surto) ou a desviar correntes de surto (chamado comutador de tensão ou curto-circuitante).

Segundo a NBR IEC 61643-1, um DPS é classificado conforme as especificações de construção do fabricante e, principalmente, função dos parâmetros de ensaio a que é submetido:

- Classe I: DPS ensaiado em condições de corrente que melhor simule o primeiro impacto da descarga atmosférica, IIMP (kA) sob carga Q (A.s) (efeitos diretos do raio). A IEC 62305-1 e 4 adota como forma de onda que melhor simula o impulso para este tipo de ensaio aquela que tem tempo de frente (T1) de 10 μ s ao atingir

90% da corrente máxima do ensaio e tempo de cauda (T2) de 350 μ s para atingir 50% da mesma corrente. Daí curva 10/350.

- Classe II: DPS ensaiado em condições de correntes que melhor simulem os impactos subsequentes das descargas atmosféricas e as condições de influências indiretas nas instalações, IN (efeitos indiretos dos raios e manobras). Forma de onda para ensaio com tempo de frente

A instalação, posicionamento e características técnicas dos dispositivos de manobra e proteção satisfarão as Normas da ABNT atinentes ao assunto e serão definidas no Projeto de Instalações Elétricas em anexo.

**SECRETARIA ESTADUAL DE EDUCAÇÃO E CULTURA DO ESTADO
DO PIAUÍ - SEDUC
UNIDADE DE GESTÃO DA REDE FÍSICA - UGERF**



Anexo I – CALCULO DE DEMANDA DA INSTALAÇÃO

$$D(kVA) = Da(kVA) + Db(kVA) + Dc(kVA) + Dd(kVA) + De(kVA)$$

D (kVA): Demanda Total da Instalação em kVA.

Da (kVA): Demanda em kVA de iluminação e tomadas de uso geral (TUG's).

Db (kVA): Demanda em kVA de equipamentos de utilização específica, tomadas de uso aparelho.

Dc (kVA): Demanda em kVA, referente a condicionador de ar tipo janela ou split.

Dd (kVA): Demanda em kVA, referente a motores elétricos e máquinas de solda.

De (kVA): Demanda em kVA, referente a equipamentos especiais.

$$D(kVA) = Da(kVA) + Db(kVA) + Dc(kVA) + Dd(kVA) + De(kVA).$$

$$D(kVA) = 27,05 + 1,56 + 48,552 = 77,162 \text{ KVA}$$




SECRETÁRIA ESTADUAL DE EDUCAÇÃO E CULTURA DO ESTADO DO PIAUÍ - SEDUC
UNIDADE DE GESTÃO DA REDE FÍSICA - UGERF

Quadro de cargas		LUMINARIAS INTERNAS			PTO Campainha	Refletor	Ilum. Emergen	Tomadas						Arcondicionado	Potencia (W)	Potencia (KW)	Potencia Instalada (KVA)	FD	Potencia demandada (KVA)	IB(A)	IB(B)	CABO (mm²)	Disjuntor	jusante
								TUG																
Nº	QUADROS	10	30	36	100	150	100	200	300	500	600	1200	150	2890										
1	QD1	2	1	151	2		20	33	51	2	8	1	5		37336	37,336	40,58	0,66255	26,88	61,65	77,02	3#25(25)25T	70	63
2	QD2					16									2400	2,4	2,61	0,66255	1,72	11,86	14,81	1#4(4)4T	20	16
3	QDAC													24	69360	69,36	75,39	0,66255	49,94	114,54	143,1	3#50(50)50T	125	100
4	QGBT	2	1	151	2	16	20	33	51	2	8	1	5	24	109096	109,096	118,58		78,54	119,33	-	3#70(35)35	150	

ROMULO
BATISTA DE
FRANCA TELES
03026954357P

Assinado digitalmente por ROMULO
BATISTA DE FRANCA TELES:03026954357
DN: C=BR, O=ICP-Brasil, OU=AC SOLUTI
Multipla v5, OU=35622406000190,
OU=Videoconferencia, OU=Certificado PF
A1, CN=ROMULO BATISTA DE FRANCA
TELES:03026954357
Razão: Eu sou o autor deste documento
Localização: sua localização de assinatura
aqui
Data: 2022.05.06 17:51:43-03'00'
Foxit PDF Reader Versão: 11.2.1


Romulo Batista de França Teles
Engenheiro Eletricista
Nº 1910210420
Matricula 353711X