



www.pi.gov.br

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

Teresina, 25 de Agosto de 2021.

MEMORIAL DESCRITIVO E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

U.E. MARIANO JOSÉ ROBERTO

CANAVIEIRA – PI

(10ª GRE)

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 e ampliação da U.E. Mariano José Roberto, em Canavieira, Piauí.

Teresina, 25 de Agosto de 2021.

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.

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

1. Relação das Plantas dos Projetos

1. Macrolocalização – Prancha 01/21;
2. Implantação e Locação – Prancha 02/21;
3. Levantamento – Prancha 03/21;
4. Planta Baixa Demolição – Prancha 04/21;
5. Planta Baixa Construção – Prancha 05/21;
6. Layout – Prancha 06/21;
7. Planta de Cobertura – Prancha 07/21;
8. Cortes – Prancha 08/21;
9. Fachadas – Prancha 09/21;
10. Piso e Detalhamentos – Prancha 10/21;
11. Forro e Detalhamentos – Prancha 11/21;
12. Revestimentos e Detalhamentos – Prancha 12/21;
13. Quadra – Planta Baixa e Corte – Prancha 13/21;
14. Quadra – Planta de Cobertura e Corte – Prancha 14/21;
15. Detalhamentos – Prancha 15/21;
16. Detalhamentos – Prancha 16/21;
17. Detalhamentos – Prancha 17/21;
18. Detalhamentos – Prancha 18/21;
19. Detalhamentos – Prancha 19/21;
20. Detalhamentos – Prancha 20/21;
21. Fachada Externa – Prancha 21/21.

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. Mariano José Roberto, passará por reforma e ampliação para se adequar às necessidades, de acordo com a demanda de TIPOLOGIA 02, englobando diretrizes quanto ao ensino oferecido: ensino médio, ensino de jovens e adultos e ensino técnico, totalizando 378 alunos, e às especificações padrões da Secretaria de Educação – SEDUC.

- Conforme projeto arquitetônico apresentado, será construído dois blocos, atrás dos blocos existentes, para abrigar laboratórios de ciências e informática, sala de mediação tecnológica, refeitório, cozinha, despensa, área de serviço, depósitos e abrigo de gás;
- O bloco 3, onde atualmente se encontram, a cantina e os banheiros, será reformulado, onde haverá a construção, ampliação e adequação dos banheiros;
- Serão implantados dois banheiros PCD's (feminino e masculino), seguindo as normas da ABNT NBR 9050, conforme especificado em projeto;
- Será demolido parte do muro, que circunda a quadra de esportes existente, a qual será delimitada pela construção de novo muro, especificado em projeto (planta de demolição e construção);
- A quadra de esportes, existente, deverá ser reformada, a fim de recuperar e/ou refazer, piso, muretas, alambrados e arquibancadas, assim como pintura específica; e construção de cobertura;
- As esquadrias existentes serão retiradas e substituídas por novas, de acordo com o novo padrão SEDUC, conforme especificadas em projeto de arquitetura;
- 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 e/ou adaptadas rampas (com inclinação adequada) e desníveis de acesso à escola e, de acesso aos blocos de salas de aulas e refeitório, 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;
- Todos os aparelhos de ar-condicionado (split) existentes na escola, deverão passar por manutenção, a fim de reparar quaisquer problemas de funcionamento;

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

- Os forros de PVC, existentes, deverão passar por vistoria, e por manutenção onde couber necessidade;
 - A edificação deverá passar por reforma elétrica (substituir fiação existente por nova, de acordo com Projeto Elétrico, assim como troca de todos os conjuntos de caixa e acabamentos de tomadas, interruptores, pontos de rede, e demais) e subestação;
 - A área externa conterà com novas áreas de pavimentação, em 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;
 - O Laboratório de Informática deverá ter seu forro em laje pintada com tinta verbras cor branco neve;
 - A Sala de Mediação deverá ter laje para a maior proteção do equipamento de mediação que abrigará e, além da laje, deverá ter forro mineral, para tratamento acústico. O equipamento de mediação ficará dentro de um painel, conforme projeto de detalhamento.
 - Todas as fachadas, salas de aula, corredores, banheiros e demais ambientes, deverão se adequar ao novo modelo de acabamentos especificado como padrão SEDUC;
 - O telhado cerâmico existente será preservado, devendo ser feitos reparos a fim de solucionar qualquer problema de infiltração existente;
 - A laje existente, da circulação do bloco 02 (dois), deverá ser reparada e impermeabilizada, a fim de conter infiltrações e outros problemas estruturais;
 - A pavimentação da calçada externa deverá ser feita em bloquete intertravado de concreto, com paisagismo conforme Projeto de Arquitetura;
 - O piso dos blocos existentes, em granilite, deverá ser mantido, o qual deverá ser realizado reparos, onde se fizer necessário;
 - Para os novos blocos, deverá ser mantido o mesmo padrão de cor, do granilite existente;
 - 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.
- A calçada externa da fachada principal da edificação, deverá ser feita, conforme Projeto Apresentado.

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

3. Quadro de Áreas:

ÁREAS	VALOR (m²)
Área do Terreno	5.172,11 m²
Área de Construção Existente	993,40 m²
Área de Cobertura Existente	1.132,49 m²
Área de Construção de Ampliação	482,53 m²
Área de Cobertura Ampliada	590,82 m²
Área de Laje Impermeabilizada Existente (interligação blocos)	41,60 m²
Área de Laje Impermeabilizada Ampliação (interligação blocos e casa de gás)	64,16 m²
Área de Construção Total	1.475,93 m²
Área de Cobertura Total	1.711,16 m²
Taxa de Ocupação	28,54%
Índice de Aproveitamento	0,28

4. Esquadrias

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

ESQUADRIAS										
PORTAS										
Nº	DIMENSÕES (Largura x Altura x Altura do Piso)			ÁREA (m²)	TIPO	LOCAL	DESCRIÇÃO DA ESQUADRIA	QUANT. (UND)	ÁREA TOTAL (m²)	
P1	0.90	2.10	0.00	1.89	ABRIR	SALAS DE AULA; MEDIAÇÃO; SALA MULTIUSO	PORTA COM ESTRUTURA EM METALON COM BARRA DE ACESSIBILIDADE E VISOR EM VIDRO TEMPERADO, FECHAMENTO EM CHAPA DUPLA, PINTADA COM ESMALTE SINTÉTICO NA COR VERDE LIMÃO - Nº 1832. REF.: VERBRAS OU SIMILAR	10	18.90	
P2	0.90	2.10	0.00	1.89	ABRIR	DIRETORIA; SECRETARIA; SALA DE PROF.º; DEPÓSITO; DESPENSA	PORTA COM ESTRUTURA EM METALON COM BARRA DE ACESSIBILIDADE, FECHAMENTO EM CHAPA DUPLA, PINTADA COM ESMALTE SINTÉTICO NA COR AMARELO - Nº 1808. REF.: VERBRAS OU SIMILAR	06	11.34	
P3	0.90	2.10	0.00	1.89	ABRIR	BIBLIOTECA; LABORATÓRIOS; COZINHA; A. SERV.	PORTA COM ESTRUTURA EM METALON, FECHAMENTO EM CHAPA DUPLA, PINTADA COM ESMALTE SINTÉTICO NA COR LARANJA - Nº 1819. REF.: VERBRAS OU SIMILAR	05	9.45	
P4	1.80	2.10	0.00	3.78	ABRIR	REFEITÓRIO	PORTA COM ESTRUTURA EM METALON COM BARRA DE ACESSIBILIDADE, FECHAMENTO EM CHAPA DUPLA, PINTADA COM ESMALTE SINTÉTICO NA COR LARANJA - Nº 1819. REF.: VERBRAS OU SIMILAR	03	11.34	
P5	0.80	2.10	0.00	1.68	ABRIR	BWC DIRETORIA	PORTA COM ESTRUTURA EM METALON, FECHAMENTO EM CHAPA DUPLA, PINTADA COM ESMALTE SINTÉTICO NA COR AZUL MAR - Nº 1820. REF.: VERBRAS OU SIMILAR	01	1.68	
P6	0.90	2.10	0.00	1.89	ABRIR	BWC PCD	PORTA COM ESTRUTURA EM METALON COM BARRA DE ACESSIBILIDADE EM INOX, FECHAMENTO EM CHAPA DUPLA, PINTADA COM ESMALTE SINTÉTICO NA COR AZUL MAR - Nº 1820, REF.: VERBRAS OU SIMILAR	02	3.78	
P7	0.90	2.10	0.00	1.89	ABRIR	BANHEIROS	PORTA COM ESTRUTURA EM METALON COM BARRA DE ACESSIBILIDADE, FECHAMENTO EM CHAPA DUPLA, PINTADA COM ESMALTE SINTÉTICO NA COR AZUL MAR - Nº 1820. REF.: VERBRAS OU SIMILAR	04	7.56	
P8	0.80	1.65	0.20	1.32	ABRIR	BANHEIROS - BOX	PORTA EM ALUMÍNIO FRISADO ANODIZADO - NA COR NATURAL	18	23.76	
P9	1.60	1.90	0.00	3.04	ABRIR	ABRIGO DE GÁS	PORTÃO (DUAS FOLHAS) EM METALON COM VENEZIANA	01	3.04	
P10	0.80	2.10	0.00	1.68	ABRIR	DEPÓSITOS (BLOCO 4)	PORTA COM ESTRUTURA EM METALON, FECHAMENTO EM CHAPA DUPLA, PINTADA COM ESMALTE SINTÉTICO NA COR LARANJA - Nº 1819. REF.: VERBRAS OU SIMILAR	02	3.36	
TOTAL								49	87.81	
JANELAS										
Nº	DIMENSÕES (Largura x Altura x Altura do Piso)			ÁREA (m²)	TIPO	LOCAL	DESCRIÇÃO DA ESQUADRIA	QUANT. (UND)	ÁREA TOTAL (m²)	
J1	2.00	0.50	1.80	1.00	CORRER	SALAS DE AULA; BIBLIOTECA; LAB. INF. E CIÊNC.; DEPÓSITO	JANELA DE CORRER EM ALUMÍNIO BRANCO COM VIDRO FANTASIA 4mm - 2 FOLHAS. GRADE EXTERNA EM METALON COM PERFIL DE 3x2cm EM ESPAÇAMENTO DE 5cm PINTADO EM ESMALTE NA COR BRANCO NEVE	28	28.00	
J2	1.50	1.30	1.00	1.95	CORRER	SALAS DE AULA; BIBLIOTECA; SECRETARIA; PROF.º;	JANELA DE CORRER EM ALUMÍNIO BRANCO COM VIDRO FANTASIA 4mm - 2 FOLHAS. GRADE EXTERNA EM METALON COM PERFIL DE 3x2cm EM ESPAÇAMENTO DE 5cm PINTADO EM ESMALTE NA COR BRANCO NEVE	22	42.90	
J3	1.00	0.50	1.80	0.50	MAXIM-AR	BWC DIRETORIA	JANELA MAXIM-AR EM ALUMÍNIO BRANCO COM GRADE INTERNA E VIDRO FANTASIA 4 mm	01	0.50	
J4	2.00	0.50	1.80	1.00	MAXIM-AR	BWC's FUNCIONÁRIOS;	JANELA MAXIM-AR EM ALUMÍNIO BRANCO COM GRADE INTERNA E VIDRO FANTASIA 4mm	02	2.00	
J5	1.50	0.50	1.80	0.75	MAXIM-AR	BWC's	JANELA MAXIM-AR EM ALUMÍNIO BRANCO COM GRADE INTERNA E VIDRO FANTASIA 4mm	04	3.00	
J6	0.60	0.50	1.80	0.30	MAXIM-AR	WC's PCD	JANELA MAXIM-AR EM ALUMÍNIO BRANCO COM GRADE INTERNA E VIDRO FANTASIA 4mm	02	0.60	
J7	2.00	1.30	1.00	2.60	CORRER	REFEITÓRIO; MEDIAÇÃO; LAB. INFOR E CIÊNCIAS	JANELA DE CORRER EM ALUMÍNIO BRANCO COM VIDRO FANTASIA 4mm - 2 FOLHAS. GRADE EXTERNA EM METALON COM PERFIL DE 3x2cm EM ESPAÇAMENTO DE 5cm PINTADO EM ESMALTE NA COR BRANCO NEVE	10	26.00	
J8	1.20	0.50	1.80	0.60	MAXIM-AR	DEPÓSITOS	JANELA MAXIM-AR EM ALUMÍNIO BRANCO COM GRADE INTERNA E VIDRO FANTASIA 4mm	02	1.20	
J9	0.70	0.90	3.425	0.63	ABRIR	ACESSO LAJE BWC's	PORTINHOLA EM ALUMÍNIO ANODIZADO BRANCO COM FECHADURA TIPO FERROLHO	01	0.63	
TOTAL								72	104.83	
PORTÕES										
Nº	DIMENSÕES (Largura x Altura x Altura do Piso)			ÁREA (m²)	TIPO	LOCAL	DESCRIÇÃO DA ESQUADRIA	QUANT. (UND)	ÁREA TOTAL (m²)	
PT1	1.20	2.50	0.00	3.00	ABRIR	ACESSO ESCOLA	PORTÃO DE ABRIR EM METALON COM TINTA VERBRAS ESMALTE SINTÉTICO COR BRANCO NEVE	01	3.00	
PT2	3.00	2.50	0.00	7.50	CORRER	ACESSO ESCOLA	PORTÃO EM ESTRUTURA EM BARRAS DE METALON, PINTADO COM ESMALTE SINTÉTICO NA COR VERDE FOLHA - Nº 2418. REF.: VERBRAS OU SIMILAR	01	7.50	
PT3	1.00	2.50	0.00	2.50	ABRIR	CORREDOR (bloco 4 e 5)	PORTÃO EM ESTRUTURA EM BARRAS DE METALON, PINTADO COM ESMALTE SINTÉTICO NA COR BRANCO NEVE. REF.: VERBRAS OU EQUIVALENTE	02	5.00	
TOTAL								4	15.50	

5. Relação dos ambientes

- 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;
- Sala Multiuso;
- Secretaria;
- Biblioteca;
- Diretoria;
- BWC Diretoria;
- BWC's Funcionários (feminino e masculino);
- BWC's Alunos (feminino e masculino);
- BWC's PCD (feminino e masculino);
- Depósitos (03 unid.);
- Sala dos Professores;
- Laboratório de Informática;
- Laboratório de Ciências;
- Copa/Cozinha;
- Despensa;
- Área de Serviço;
- Abrigo de gás;
- Pátios Cobertos (04 unid.);
- Circulações.

6. Quantitativo de Móveis e Equipamentos por Ambiente

AMBIENTE (m²)	QUANTIDADE (unid.)	ITEM (MANUAL)	MOBILIÁRIO/EQUIPAMENTO
SALA DE AULA 01 (43,07m²)	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 (44,37m²)	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 03 (38,43 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
	01	Item 55	SPLIT 30.000 BTUS
	01	Item 47	CESTO DE LIXO TELADO
	04	Item 61	VENTILADOR DE PAREDE
SALA DE AULA 04 (49,92m²)	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 05 (50,37m²)	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

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 06 (54,65m²)	30	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 07 (45,50m²)	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 08 (46,80m²)	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
BIBLIOTECA (49,02 m²)	08	Item 05	CONJUNTO MESA COM 4 CADEIRAS PARA BIBLIOTECA
	06	Item 10	ESTANTE SIMPLES
	70	Item 13	BIBLIOCANTOS DE AÇO
	15	Item 12	CAIXA BIBLIOGRÁFICA
	01	Item 14	CARRINHO PARA TRANSPORTE DE LIVROS BIBLIOTECA
	01	Item 55	SPLIT 30.000 BTUS
	01	Item 51	BEBEDOURO COLUNA GARRAÇÃO
	02	Item 47	CESTO DE LIXO TELADO
	01	Item 09	QUADRO DE AVISOS METAL
	01	Item 51	BEBEDOURO COLUNA GARRAÇÃO
	03	Item 61	VENTILADOR DE PAREDE
	01	NÃO FAZ	COMPUTADOR (COMPATÍVEL)
	01	PARTE DO	IMPRESSORA MULTIFUNCIONAL
	01	MANUAL	ESTABILIZADOR DE TENSÃO
	01	Item 20	MESA DE REUNIÃO
	08	Item 24	CADEIRA GIRATÓRIA COM BRAÇOS

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

SALA DOS PROFESSORES (19,82 m²)	02	Item 21	MESA DE TRABALHO
	02	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"
	01	NÃO FAZ	COMPUTADOR (COMPATÍVEL)
	01	PARTE DO	IMPRESSORA MULTIFUNCIONAL
	01	MANUAL	ESTABILIZADOR DE TENSÃO
SALA DE MEDIAÇÃO TECNOLÓGICA (66,40m²)	30	Item 01	CONJUNTO MESA ALUNO POLIPROPILENO
	01	Item 06	CONJUNTO PROFESSOR
	01	Item 08	LOUSA RETA MOLDURA ALUMÍNIO 1200X3000
	02	Item 56	SPLIT 24.000 BTUS
	01	Item 47	CESTO DE LIXO TELADO
	04	Item 61	VENTILADOR DE PAREDE
	01	NÃO FAZ PARTE DO MANUAL	KIT MEDIAÇÃO TECNOLÓGICA COM QUADRO RETRÁTRIL
SALA DE INFORMÁTICA (40,79m²)	18	Item 24	CADEIRA GIRATÓRIA COM BRAÇOS
	01	Item 06	CONJUNTO PROFESSOR
	01	Item 08	LOUSA RETA MOLDURA ALUMÍNIO 1200X3000
	02	Item 16	ARMÁRIO EM AÇO – 2 PORTAS/ 4 PRATELEIRAS
	02	Item 56	SPLIT 24.000 BTUS
	01	Item 47	CESTO DE LIXO TELADO
	04	Item 61	VENTILADOR DE PAREDE
	13	NÃO FAZ	COMPUTADOR (COMPATÍVEL)
	01	PARTE DO	IMPRESSORA MULTIFUNCIONAL
	13	MANUAL	ESTABILIZADOR DE TENSÃO
LABORATÓRIO DE CIÊNCIAS (40,79m²)	16	Item 26	BANQUETA
	01	Item 08	LOUSA RETA MOLDURA ALUMÍNIO 1200X3000
	01	Item 06	CONJUNTO PROFESSOR
	01	Item 09	QUADRO DE AVISOS METAL
	01	Item 56	SPLIT 24.000 BTUS
	01	Item 47	CESTO DE LIXO TELADO
	04	Item 61	VENTILADOR DE PAREDE
	01		KIT LABORATÓRIO DE CIÊNCIAS
	01		COMPUTADOR (COMPATÍVEL)
	01		IMPRESSORA MULTIFUNCIONAL

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 PARTE DO MANUAL	ESTABILIZADOR DE TENSÃO
DEPÓSITO (6,50m²)	01	Item 16	ARMÁRIO EM AÇO – 2 PORTAS/ 4 PRATELEIRAS
	02	Item 10	ESTANTE SIMPLES
VESTIÁRIOS (Feminino e Masculino)	04	Item 17	ARMÁRIO EM AÇO - 16 PORTAS
DIRETORIA (11,25m²)	01	Item 24	CADEIRA GIRATÓRIA COM BRAÇOS
	01	Item 19	GAVETEIRO VOLNATE FDE
	01	Item 22	ESTAÇÃO DE TRABALHO
	01	Item 16	ARMÁRIO EM AÇO – 2 PORTAS/ 4 PRATELEIRAS
	01	Item 51	BEBEDOURO COLUNA GARRAÇÃO
	01	Item 47	CESTO DE LIXO TELADO
	02	Item 25	CADEIRA FIXA
	01	Item 61	VENTILADOR DE PAREDE
SECRETARIA (21,69 m²)	03	Item 24	CADEIRA GIRATÓRIA COM BRAÇOS
	01	Item 22	ESTAÇÃO DE TRABALHO
	03	Item 16	ARMÁRIO EM AÇO – 2 PORTAS/ 4 PRATELEIRAS
	02	Item 21	MESA DE TRABALHO
	01	Item 56	SPLIT 24.000 BTUS
	02	Item 47	CESTO DE LIXO TELADO
	02	Item 19	GAVETEIRO VOLNATE FDE
	01	Item 29	LONGARINA POLIPROPILENO 3 LUGARES
	02	Item 25	CADEIRA FIXA
	03	Item 15	ARQUIVO EM AÇO
	02	Item 61	VENTILADOR DE PAREDE
	01	NÃO FAZ PARTE DO MANUAL	COMPUTADOR (COMPATÍVEL)
	01		IMPRESSORA MULTIFUNCIONAL
	01		ESTABILIZADOR DE TENSÃO
SALA MULTIUSO (29,57m²)	01	Item 20	MESA DE REUNIÃO
	01	Item 08	LOUSA RETA MOLDURA ALUMÍNIO 1200X3000
	02	Item 17	ARMÁRIO EM AÇO - 16 PORTAS
	02	Item 57	SPLIT 18.000 BTUS
	06	Item 25	CADEIRA FIXA
	16	Item 02	CADEIRA UNIVERSITÁRIA
	01	Item 47	CESTO DE LIXO TELADO
	02	Item 61	VENTILADOR DE 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

A. LAVAGEM (10,44m²) COZINHA (16,75m²)	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
	01	Item 48	LIXEIRA COM PEDAL 50L
	01	Item 62	EXAUSTOR DE PAREDE
	01	Item 23	MESA REDONDA
	04	Item 25	CADEIRA FIXA
	01	Item 10	ESTANTE SIMPLES
REFEITÓRIO (107,50m²)	12	Item 04	CONJUNTO REFEITÓRIO
	08	Item 61	VENTILADOR DE PAREDE
	02	Item 54	BEBEDOURO INDUSTRIAL 200L
	04	Item 48	LIXEIRA COM PEDAL 50L
	04	Item 55	SPLIT 30.000 BTUS
PÁTIO COBERTO 04 (67,22m²)	01	Item 46	CONJUNTO LIXEIRA COLETA SELETIVA

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.

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 sinfonado 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.

11. Louças Sanitárias

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

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

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

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;

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



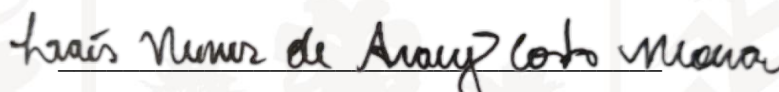
www.pi.gov.br

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

- **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.



Laís Nunes de Araújo Costa Moura

Laís Nunes de Araújo Costa Moura
Arquiteta e Urbanista
CAU Nº: A62687-2

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

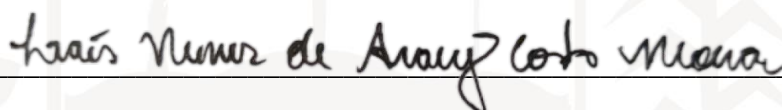


www.pi.gov.br

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

**Segue Projeto de Arquitetura de Reforma e Ampliação da U. E. MARIANO
JOSÉ ROBERTO, em CANAVIEIRA – PI;**



Atenciosamente,



Laís Nunes de Araújo Costa Moura
Arquiteta e Urbanista da Unidade de Gestão da Rede Física – UGERF
CAU Nº: A62687-2

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, AMPLIAÇÃO E CONSTRUÇÃO DE QUADRA COBERTA DA U. E. MARIANO JOSÉ ROBERTO			
DATA:	JANEIRO DE 2021			
LOCAL:	CANAVIEIRA-PI			
ITEM	SERVIÇO	DESCRIÇÃO	QUANT.	UNID
1.0.0	REFORMA			
1.1.0	ADMINISTRAÇÃO LOCAL			
1.1.1	ADMINISTRAÇÃO LOCAL PARA REFORMA	Administração residente na obra durante todo o prazo de execução da mesma, composta por Engenheiro Civil devidamente habilitado, mestre de obras, almoxarife, apontador, técnico em segurança do trabalho e vigia noturno.	10,00	MÊS
1.2.0	SERVIÇOS PRELIMINARES			
1.2.1	ELABORAÇÃO DE PROJETO EXECUTIVO DE INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS, SANITÁRIAS E PLUVIAIS	Elaboração de projeto executivo instalações hidráulicas, sanitárias e pluviais, com os devidos detalhamentos e realizado por profissional habilitado e capacitado para tal. Devendo-se ser emitida ART (Anotação de Responsabilidade Técnica), uma copia entregue ao cliente (SEDUC).	339,97	M2
1.2.2	ELABORAÇÃO DE PROJETO EXECUTIVO DE PREVENÇÃO E COMBATE A INCÊNDIO E PÂNICO	Elaboração de projeto executivo de prevenção e combate a incêndio e pânico, com os devidos detalhamentos e realizado por profissional habilitado e capacitado para tal.	311,52	M2
1.2.3	LIMPEZA MANUAL DE VEGETAÇÃO EM TERRENO COM ENXADA.AF_05/2018	limpeza e capina manual das partes externas dos ambientes da edificação.	857,32	M2
1.2.4	PLACA DE OBRA EM CHAPA AÇO GALVANIZADO, INSTALADA	Fornecimento e instalação de placa de obra medindo 3,0x1,5m. Fixada antes do início das obras e retirada apenas após o término da mesma, em local de fácil visualização e leitura da população em geral.	4,50	M2
1.2.5	CONCERTINA EM AÇO GALVANIZADO, ESPIRAL DE Ø = 450MM, 3 CLIPES P/ ESPIRAL, LÂMINA DE 30MM E FIO INTERNO DE 2,50MM, INCLUSIVE INSTALAÇÃO	Fornecimento e instalação de concertina com espirais de 45cm de diâmetro.	345,62	M
1.2.6	LOCACAO CONVENCIONAL DE OBRA, UTILIZANDO GABARITO DE TÁBUAS CORRIDAS PONTALETADAS A CADA 2,00M - 2 UTILIZAÇÕES. AF_10/2018	Locação da obra através de tabuas corridas com largura não inferior a 20cm e pontaletes a um espaçamento ideal de 1,50m. Com o máximo rigor possível, marcar os pontos de referencia usando pregos fixados na tabua, para a posterior obtenção do alinhamento através de arame recozido BWG 18. Deverão ser aferidas as dimensões, os alinhamentos, os ângulos e de quaisquer outras indicações, sempre respeitando o projeto arquitetônico. Em caso de impossibilidade, em decorrência das condições reais do terreno, o engenheiro fiscal deverá ser comunicado por escrito.	40,17	M
1.3.0	RETIRADAS E DEMOLIÇÕES			

ITEM	SERVIÇO	DESCRIÇÃO	QUANT.	UNID
1.3.1	REMOÇÃO DE LUMINÁRIAS, DE FORMA MANUAL, SEM REAPROVEITAMENTO. AF_12/2017	Retirada dos aparelhos de iluminação sem o posterior reaproveitamento.	8,00	UN
1.3.2	REMOÇÃO DE FORROS DE DRYWALL, PVC E FIBROMINERAL, DE FORMA MANUAL, SEM REAPROVEITAMENTO. AF_12/2017	Retirada de forro de PVC dos ambientes a serem demolidos ou reformados, de acordo com o projeto arquitetônico (planta executiva).	55,38	M2
1.3.3	REMOÇÃO DE TESOURAS DE MADEIRA, COM VÃO MAIOR OU IGUAL A 8M, DE FORMA MANUAL, SEM REAPROVEITAMENTO. AF_12/2017	Retirada de tesouras de madeira do bloco a ser reformado, de acordo com o projeto arquitetônico (planta executiva). Retirada para a posterior substituição por tesouras de aço.	3,00	UN
1.3.4	REMOÇÃO DE TESOURAS DE MADEIRA, COM VÃO MENOR QUE 8M, DE FORMA MANUAL, SEM REAPROVEITAMENTO. AF_12/2017	Retirada de tesouras de madeira do bloco a ser reformado, de acordo com o projeto arquitetônico (planta executiva). Retirada para a posterior substituição por tesouras de aço.	8,00	UN
1.3.5	REMOÇÃO DE TRAMA METÁLICA OU DE MADEIRA PARA FORRO, DE FORMA MANUAL, SEM REAPROVEITAMENTO. AF_12/2017	Retirada da armação de sustentação do forro de PVC, gesso, fibromineral ou drywall dos ambientes a serem demolido ou reformados, de acordo com o projeto arquitetônico (planta executiva).	55,38	M2
1.3.6	REMOÇÃO DE TELHAS, DE FIBROCIMENTO, METÁLICA E CERÂMICA, DE FORMA MANUAL, SEM REAPROVEITAMENTO. AF_12/2017	Remoção de telhas cerâmicas do bloco a ser demolido, de acordo com o projeto arquitetônico (planta executiva).	46,10	M2
1.3.7	REMOÇÃO DE TRAMA DE MADEIRA PARA COBERTURA, DE FORMA MANUAL, SEM REAPROVEITAMENTO. AF_12/2017	Retirada da trama de madeira (ripa, caibro, terço e frechal) dos ambientes a serem demolido, de acordo com o projeto arquitetônico (planta executiva).	26,47	M2
1.3.8	APICOAMENTO TOTAL DE REBOCO COM PONTEIRAS OU TALHADEIRAS	Operação de picagem com a utilização de ponteiro ou talhadeira para incremento de rugosidade à superfície do reboco existente, com o objetivo de aumentar a aderência para a posterior aplicação de revestimento cerâmico. Podendo também ser realizado com serra circular de mão, conferindo riscos no reboco existente, preferencialmente.	881,03	M2
1.3.9	DEMOLIÇÃO DE ARGAMASSAS, DE FORMA MANUAL, SEM REAPROVEITAMENTO. AF_12/2017	Retirada da argamassa de revestimento até a completa e perfeita exposição da alvenaria em todos os ambientes internos, inclusive circulações e hall's até altura de 1,60 metros, externos até 0,60m e recuperação onde se fizer necessário.	110,96	M2
1.3.10	DEMOLIÇÃO DE REVESTIMENTO CERÂMICO, DE FORMA MECANIZADA COM MARTELETE, SEM REAPROVEITAMENTO. AF_12/2017	Retirada de revestimento cerâmico sobre alvenaria, inclusive da argamassa de assentamento, até a completa e perfeita exposição da alvenaria, de forma mecanizada. Fica proibido a prática de demolição incompleta com o objetivo de evitar o emprego do chapisco de aderência. Retirada de todos os revestimentos cerâmicos das paredes. De acordo com o projeto arquitetônico (planta executiva).	42,52	M2
1.3.11	REMOÇÃO DE PINTURA (RASPAGEM E/OU LIXAMENTO E/OU ESCOVAÇÃO)	Remoção de toda a pintura da escola para a posterior aplicação da nova.	2.237,81	M2
1.3.12	RASGO EM ALVENARIA PARA RAMAIS/ DISTRIBUIÇÃO COM DIÂMETROS MENORES OU IGUAIS A 40 MM. AF_05/2015	Rasgo em alvenaria para passagem de ramais de distribuição hidráulica ou sanitária com tubos de diâmetro menores ou iguais a 40mm.	9,45	M
1.3.13	DEMOLIÇÃO DE ALVENARIA DE BLOCO FURADO, DE FORMA MANUAL, SEM REAPROVEITAMENTO. AF_12/2017	Demolição das paredes indicadas no projeto arquitetônico (planta executiva), inclusive revestimentos.	65,92	M3

ITEM	SERVIÇO	DESCRIÇÃO	QUANT.	UNID
1.3.14	DEMOLIÇÃO DE ALVENARIA DE TIJOLO MACIÇO, DE FORMA MANUAL, SEM REAPROVEITAMENTO. AF_12/2017	Demolição das paredes indicadas no projeto arquitetônico (planta executiva), inclusive revestimentos.	1,62	M3
1.3.15	REMOÇÃO DE LOUÇAS, DE FORMA MANUAL, SEM REAPROVEITAMENTO. AF_12/2017	Retirada dos aparelhos sanitários dos ambientes a serem demolidos/reformados, de acordo com o projeto arquitetônico (planta executiva).	14,00	UN
1.3.16	REMOÇÃO DE ACESSÓRIOS, DE FORMA MANUAL, SEM REAPROVEITAMENTO. AF_12/2017	Retirada dos acessórios dos ambientes a serem demolidos/reformados, de acordo com o projeto arquitetônico (planta executiva).	8,00	UN
1.3.17	REMOÇÃO DE METAIS SANITÁRIOS, DE FORMA MANUAL, SEM REAPROVEITAMENTO. AF_12/2017	Retirada dos metais sanitários dos ambientes a serem demolidos/reformados, de acordo com o projeto arquitetônico (planta executiva).	8,00	UN
1.3.18	REMOÇÃO DE DIVISÓRIA DE GRANITO, MÁRMORE OU MARMORITE	Retirada de placas divisórias de granilite / granito / mármore.	26,01	M2
1.3.19	REMOÇÃO DE BANCADA DE GRANITO, MÁRMORE OU MARMORITE	Retirada de bancadas de granilite / granito / mármore.	6,80	M2
1.3.20	REMOÇÃO DE PORTAS, DE FORMA MANUAL, SEM REAPROVEITAMENTO. AF_12/2017	Remoção de portas de madeira ou metálicas dos ambientes a serem demolidos/reformados, de acordo com o projeto arquitetônico (planta executiva).	30,45	M2
1.3.21	REMOÇÃO DE JANELAS, DE FORMA MANUAL, SEM REAPROVEITAMENTO. AF_12/2017	Remoção de janelas de madeira ou metálicas dos ambientes a serem demolidos/reformados, de acordo com o projeto arquitetônico (planta executiva).	45,02	M2
1.3.22	RETIRADA DE GRADE DE FERRO	Remoção das grades metálicas dos ambientes a serem demolidos/reformados, de acordo com o projeto arquitetônico (planta executiva).	66,13	M2
1.3.23	DEMOLIÇÃO DE COBOGÓS, INCLUSIVE EMPILHAMENTO LATERAL DO ENTULHO	Demolição de elemento vazado das salas de aula e demais ambiente, para uma adequada vedação dos mesmos quanto a climatização.	48,50	M2
1.3.24	DEMOLIÇÃO DE LAJES, DE FORMA MECANIZADA COM MARTELETE, SEM REAPROVEITAMENTO. AF_12/2017	Demolição das lajes pré-moldadas ou maciças do Bloco a ser demolido/reformado, com uso de martetele. De acordo com o indicado no projeto arquitetônico (planta executiva).	8,68	M3
1.3.25	DEMOLIÇÃO DE PILARES E VIGAS EM CONCRETO ARMADO, DE FORMA MECANIZADA COM MARTELETE, SEM REAPROVEITAMENTO. AF_12/2017	Demolição de pilares e vigas do Bloco a ser demolido/reformado, com uso de martetele. De acordo com o indicado no projeto arquitetônico (planta executiva).	0,51	M3
1.3.26	DESMONTAGEM DE ESTRUTURA METÁLICA COM RETIRADA DE SOLDA E CORTE DE PEÇAS POR MEIO DE LIXADEIRA	Desmontagem de estrutura metálica de qualquer natureza com uso de lixadeira industrial e remoção de solda, inclusive empilhamento.	139,58	M2
1.3.27	RASGO EM CONTRAPISO PARA RAMAIS/ DISTRIBUIÇÃO COM DIÂMETROS MAIORES QUE 40 MM E MENORES OU IGUAIS A 75 MM. AF_05/2015	Rasgo em contrapiso de concreto para passagem de ramais de distribuição hidráulica ou sanitária com tubos de diâmetro menores ou iguais a 40mm.	4,70	M
1.3.28	DEMOLIÇÃO DE PISO DE ALTA RESISTÊNCIA INCLUSIVE LASTRO DE CONCRETO	Demolição de piso de alta resistência em granilite dos ambientes a serem demolido e/ou para a passagem de paredes ou tubulações novas, de acordo com o projeto arquitetônico (planta executiva).	455,01	M2
1.3.29	DEMOLIÇÃO DE PISO CERÂMICO	Demolição de piso cerâmico, de acordo com o projeto arquitetônico (planta executiva).	10,45	M2
1.3.30	DEMOLIÇÃO DE PISO CERÂMICO INCLUSIVE LASTRO DE CONCRETO	Demolição de piso cerâmico, inclusive do lastro de concreto, de acordo com o projeto arquitetônico (planta executiva).	31,87	M2
1.3.31	DEMOLIÇÃO DE PISO CIMENTADO INCLUSIVE LASTRO DE CONCRETO	Demolição de piso cimentado, inclusive do lastro de concreto, de acordo com o projeto arquitetônico (planta executiva).	146,23	M2

ITEM	SERVIÇO	DESCRIÇÃO	QUANT.	UNID
1.3.32	REMOÇÃO DE POSTE DE CONCRETO ARMADO SEÇÃO CIRCULAR OU DUPLO T	Remoção de poste de concreto armado seção circular ou duplo "T" com o uso de caminhão guindauto (munk), após a remoção preencher o vazio com areia fina e adensa-la.	4,00	UN
1.4.0	MOVIMENTO DE TERRA			
1.4.1	ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALA COM PROFUNDIDADE MENOR OU IGUAL A 1,30 M. AF_02/2021	Escavação manual em solo natural para a posterior execução dos elementos de fundação.	39,35	M3
1.4.2	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.	7,05	M3
1.4.3	PREPARO DE FUNDO DE VALA COM LARGURA MENOR QUE 1,5 M (ACERTO DO SOLO NATURAL). AF_08/2020	Compactação do fundo da valas para a posterior execução dos elementos de fundação e sapatas.	101,94	M2
1.4.4	REATERRO MANUAL DE VALAS COM COMPACTAÇÃO MECANIZADA. AF_04/2016	Descarga, espalhamento e compactação mecanizada de material de empréstimo nas valas abertas para a execução dos elementos de fundação, após a execução dos mesmos.	9,69	M3
1.4.5	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.	11,06	M3
1.4.6	ATERRO MANUAL DE CAIXÃO DE EDIFICAÇÃO COM AREIA E COMPACTAÇÃO MECANIZADA	Descarga e espalhamento de areia fina nos caixões internos da edificação em camadas de 10cm. Depois da ultima camada de material de empréstimo e ao final de cada camada deve-se promover o adensamento hidráulico. Devendo ser ultima camada de aterro antes do piso.	5,95	M3
1.4.7	COMPACTAÇÃO MECÂNICA DE SOLO PARA EXECUÇÃO DE RADIER, PISO DE CONCRETO OU LAJE SOBRE SOLO, COM COMPACTADOR DE SOLOS A PERCUSSÃO. AF_09/2021	Compactação mecânica com uso de compactador tipo "sapinho" no terreno natural, depois da demolição do piso.	31,04	M2
1.5.0	INFRAESTRUTURA			
1.5.1	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, apiloadas na argamassa e ocupar 30% do volume total da fundação.	39,35	M3
1.5.2	CONCRETO CICLÓPICO FCK = 15MPa, 30% PEDRA DE MÃO EM VOLUME REAL, INCLUSIVE LANÇAMENTO. AF_05/2021	Confecção e lançamento de concreto simples em camadas que possibilitem a completa imersão das "pedras-de-mão", nas escavações dos blocos de fundação. As pedras devem ter boa resistência, apiloadas e totalmente envoltas no concreto e ocupar 30% do volume total do bloco de fundação. A armação do pilar deve ser imersa no concreto de forma alinhada e prumada, a uma distância mínima de 10cm do fundo da vala. O conjunto final, concreto simples e "pedra-de-mão" deve apresentar uma resistência mínima á compressão de 10Mpa (fck).	7,05	M3

ITEM	SERVIÇO	DESCRIÇÃO	QUANT.	UNID
1.5.3	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.	10,14	M3
1.5.4	CINTA DE AMARRAÇÃO DE ALVENARIA MOLDADA IN LOCO EM CONCRETO. AF_03/2016	Execução de cinta de amarração em concreto armado moldado in loco, inclusive forma e desforma. Medindo 10x15cm.	153,23	M
1.5.5	IMPERMEABILIZAÇÃO DE SUPERFÍCIE COM EMULSÃO ASFÁLTICA, 2 DEMÃOS AF_06/2018	Deverá ser aplicada por toda alvenaria de embasamento (baldrame) e vigas baldrame, nas duas laterais e face, em duas demãos, aplicadas de forma cruzada, a primeira demão na horizontal e a segunda na vertical, obedecendo as especificações do fabricante quanto ao intervalo de aplicação.	183,89	M2
1.5.6	LASTRO DE CONCRETO MAGRO, APLICADO EM PISOS, LAJES SOBRE SOLO OU RADIER. AF_08/2017	Contra piso de concreto, no traço 1:4,5:4,5, com 5cm de espessura. De preferência, a concretagem do lastro será efetuada em operação contínua e ininterrupta para que se evite juntas de concretagem.	5,70	M3
1.6.0	SUPERESTRUTURA			
1.6.1	ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE UMA ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO EM UMA EDIFICAÇÃO TÉRREA OU SOBRADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 10,0 MM - MONTAGEM. AF_12/2015	Armadura dos pilares e 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.	98,23	KG
1.6.2	ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE UMA ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO EM UMA EDIFICAÇÃO TÉRREA OU SOBRADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 8,0 MM - MONTAGEM. AF_12/2015	Armadura dos pilares e 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.	227,42	KG
1.6.3	ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE UMA ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO EM UMA EDIFICAÇÃO TÉRREA OU SOBRADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 6,3 MM - MONTAGEM. AF_12/2015	Armadura dos pilares e 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.	42,18	KG
1.6.4	ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE UMA ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO EM UMA EDIFICAÇÃO TÉRREA OU SOBRADO UTILIZANDO AÇO CA-60 DE 5,0 MM - MONTAGEM. AF_12/2015	Estribos dos pilares e 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.	100,59	KG
1.6.5	ARMAÇÃO DE LAJE DE UMA ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO EM UMA EDIFICAÇÃO TÉRREA OU SOBRADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 8,0 MM - MONTAGEM. AF_12/2015	Armadura das lajes. 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.	121,93	KG

ITEM	SERVIÇO	DESCRIÇÃO	QUANT.	UNID
1.6.6	ARMAÇÃO DE LAJE DE UMA ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO EM UMA EDIFICAÇÃO TÉRREA OU SOBRADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 6,3 MM - MONTAGEM. AF_12/2015	Armadura das lajes. 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.	95,29	KG
1.6.7	MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA DE PILARES RETANGULARES E ESTRUTURAS SIMILARES, PÉ-DIREITO SIMPLES, EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA RESINADA, 6 UTILIZAÇÕES. AF_09/2020	Fabricação, montagem e desmontagem 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.	80,75	M2
1.6.8	MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA DE VIGA, ESCORAMENTO METÁLICO, PÉ-DIREITO SIMPLES, EM CHAPA DE MADEIRA RESINADA, 6 UTILIZAÇÕES. AF_09/2020	Fabricação, montagem e desmontagem das formas das 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.	37,55	M2
1.6.9	MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA DE LAJE MACIÇA, PÉ-DIREITO SIMPLES, EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA RESINADA, 6 UTILIZAÇÕES. AF_09/2020	Fabricação, montagem e desmontagem das formas das lajes. 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.	61,07	M2
1.6.10	CONCRETAGEM DE PILARES, FCK = 25 MPA, COM USO DE BALDES EM EDIFICAÇÃO COM SEÇÃO MÉDIA DE PILARES MENOR OU IGUAL A 0,25 M² - LANÇAMENTO, ADENSAMENTO E ACABAMENTO. AF_12/2015	Confecção, lançamento e adensamento do concreto em pilares, com o traço determinado a parti da dosagem racional, a fim de se atingir resistência característica a compressão não inferior a 25 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.	3,66	M3
1.6.11	CONCRETAGEM DE VIGAS E LAJES, FCK=20 MPA, PARA QUALQUER TIPO DE LAJE COM BALDES EM EDIFICAÇÃO TÉRREA, COM ÁREA MÉDIA DE LAJES MENOR OU IGUAL A 20 M² - LANÇAMENTO, ADENSAMENTO E ACABAMENTO. AF_12/2015	Confecção, lançamento e adensamento do concreto em vigas e lajes, com o traço determinado a parti 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 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.	5,47	M3
1.6.12	CINTA DE AMARRAÇÃO DE ALVENARIA MOLDADA IN LOCO EM CONCRETO. AF_03/2016	Execução de cinta de amarração em concreto armado moldado in loco, inclusive forma e desforma. Medindo 10x15cm.	205,02	M
1.6.13	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.	92,22	M2

ITEM	SERVIÇO	DESCRIÇÃO	QUANT.	UNID
1.6.14	IMPERMEABILIZAÇÃO DE SUPERFÍCIE COM MANTA ASFÁLTICA, UMA CAMADA, INCLUSIVE APLICAÇÃO DE PRIMER ASFÁLTICO, E=3MM. AF_06/2018	Fornecimento e instalação de manta asfáltica, respeitando um transpasse mínimo de 10cm, e uma virada sobre a parede de 20cm, devendo a ponta ser chumbada sob o reboco. Será aplicada sobre prime asfáltico e com o uso de maçarico.	82,60	M2
1.6.15	PROTEÇÃO MECÂNICA DE SUPERFÍCIE HORIZONTAL COM ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA, TRAÇO 1:3, E=2CM. AF_06/2018	Proteção mecânica de 2cm com argamassa sobre manta asfáltica	82,60	M2
1.7.0	PAREDES E PAINÉIS			
1.7.1	ALVENARIA DE VEDAÇÃO DE BLOCOS CERÂMICOS FURADOS NA HORIZONTAL DE 9X19X19CM (ESPESSURA 9CM) DE PAREDES COM ÁREA LÍQUIDA MAIOR OU IGUAL A 6M² SEM VÃOS E ARGAMASSA DE ASSENTAMENTO COM PREPARO EM BETONEIRA. AF_06/2014	As alvenarias de tijolos de 08 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 08 furos em 1/2 vez (espessura de 09cm), para o levante das paredes de vedação.	543,33	M2
1.7.2	VERGA PRÉ-MOLDADA PARA JANELAS COM ATÉ 1,5 M DE VÃO. AF_03/2016	Verga pré-moldada colocada acima do vão da janela com seção mínima de 12x15cm e transpasse para ambos os lados de 1/4 do comprimento do vão e maior que 30cm.	62,50	M
1.7.3	VERGA PRÉ-MOLDADA PARA JANELAS COM MAIS DE 1,5 M DE VÃO. AF_03/2016	Verga pré-moldada colocada acima do vão da janela com seção mínima de 12x20cm e transpasse para ambos os lados de 1/4 do comprimento do vão e maior que 30cm.	72,00	M
1.7.4	VERGA PRÉ-MOLDADA PARA PORTAS COM ATÉ 1,5 M DE VÃO. AF_03/2016	Verga pré-moldada colocada acima do vão da porta com seção mínima de 10x12cm e transpasse para ambos os lados de 1/4 do comprimento do vão e maior que 30cm.	32,80	M
1.7.5	CONTRAVERGA PRÉ-MOLDADA PARA VÃOS DE ATÉ 1,5 M DE COMPRIMENTO. AF_03/2016	Contraverga pré-moldada colocada abaixo do vão da janela com seção mínima de 12x15cm e transpasse para ambos os lados de 1/4 do comprimento do vão e maior que 30cm.	49,50	M
1.7.6	CONTRAVERGA PRÉ-MOLDADA PARA VÃOS DE MAIS DE 1,5 M DE COMPRIMENTO. AF_03/2016	Contraverga pré-moldada colocada abaixo do vão da janela com seção mínima de 12x20cm e transpasse para ambos os lados de 1/4 do comprimento do vão e maior que 30cm.	66,00	M
1.7.7	DIVISÓRIA EM GRANITO CINZA ANDORINHA, ESP.= 2CM, INCLUSIVE FIXAÇÃO	Fornecimento e instalação de divisórias em granito. Devendo ser chumbadas no piso e na parede em no mínimo 3cm. Seguindo os cortes e especificações do projeto arquitetônico.	41,04	M2
1.8.0	COBERTURA			
1.8.1	FABRICAÇÃO E INSTALAÇÃO DE TESOURA INTEIRA EM AÇO, VÃO DE 7 M, PARA TELHA CERÂMICA OU DE CONCRETO, INCLUSO IÇAMENTO. AF_12/2015	Fabricação, montagem e instalação de tesouras de aço, confeccionadas em perfis estruturais simples, não inferiores a: perfil UDC, ASTM A36, 126x50mm, espessura de 3mm. Os perfis deverão ser montados com cordão de solda. A tesoura montada deverá ser içada a sua posição final. Seguir as diretrizes da NBR 8800:2008, no caso de omissão da NBR, seguir as recomendações da AISC (American Institute of Steel Construction).	10,00	UN

ITEM	SERVIÇO	DESCRIÇÃO	QUANT.	UNID
1.8.2	FABRICAÇÃO E INSTALAÇÃO DE TESOURA INTEIRA EM AÇO, VÃO DE 9 M, PARA TELHA CERÂMICA OU DE CONCRETO, INCLUSO IÇAMENTO. AF_12/2015	Fabricação, montagem e instalação de tesouras de aço, confeccionadas em perfis estruturais simples, não inferiores a: perfil UDC, ASTM A36, 126x50mm, espessura de 3mm. Os perfis deverão ser montados com cordão de solda. A tesoura montada deverá ser içada a sua posição final. Seguir as diretrizes da NBR 8800:2008, no caso de omissão da NBR, seguir as recomendações da AISC (American Institute of Steel Construction).	1,00	UN
1.8.3	FABRICAÇÃO E INSTALAÇÃO DE TESOURA INTEIRA EM AÇO, VÃO DE 9 M, PARA TELHA ONDULADA DE FIBROCIMENTO, METÁLICA, PLÁSTICA OU TERMOACÚSTICA, INCLUSO IÇAMENTO. AF_12/2015	Fabricação, montagem e instalação de tesouras de aço, confeccionadas em perfis estruturais simples, não inferiores a: perfil UDC, ASTM A36, 126x50mm, espessura de 3mm. Os perfis deverão ser montados com cordão de solda. A tesoura montada deverá ser içada a sua posição final. Seguir as diretrizes da NBR 8800:2008, no caso de omissão da NBR, seguir as recomendações da AISC (American Institute of Steel Construction).	1,00	UN
1.8.4	REVISÃO EM COBERTURA COM TELHA CERÂMICA TIPO CANAL COMUM, COLONIAL OU SIMILAR, COM REPOSIÇÃO DE 5% DE TELHAS	Revisão das telhas cerâmicas da cobertura dos blocos a serem reformado da escola, com a substituição das telhas quebradas ou inservíveis por novas, assim como a retirada de toda e qualquer goteira.	388,31	M2
1.8.5	REVISÃO EM COBERTURA COM TELHA CERÂMICA TIPO CANAL COMUM, COLONIAL OU SIMILAR, COM REPOSIÇÃO DE 10% DE TELHAS E MADEIRAMENTO (RIPAS, CAIBROS E TERÇAS)	Revisão das telhas cerâmicas da cobertura dos blocos a serem reformado da escola, com a retirada e reposição do madeiramento danificado pela ação do tempo ou de parasitas e substituição das telhas quebradas ou inservíveis por novas, assim como a retirada de toda e qualquer goteira.	686,19	M2
1.8.6	TRAMA DE AÇO COMPOSTA POR TERÇAS PARA TELHADOS DE ATÉ 2 ÁGUAS PARA TELHA ONDULADA DE FIBROCIMENTO, METÁLICA, PLÁSTICA OU TERMOACÚSTICA, INCLUSO TRANSPORTE VERTICAL. AF_07/2019	Terças da cobertura a cada 150cm, em aço galvanizado perfil "U" enrijecido, 150x60x20mm, espessura de 3,00mm. As terças devem ser fixadas a tesoura por meio de parafusos sextavado de bitola de 1/2" (12,7mm).	40,17	M2
1.8.7	PINTURA COM TINTA ALQUÍDICA DE FUNDO (TIPO ZARCÃO) APLICADA A ROLO OU PINCEL SOBRE PERFIL METÁLICO EXECUTADO EM FÁBRICA (POR DEMÃO). AF_01/2020	Fundo anticorrosivo (zarcão) aplicado nas superfícies metálicas da cobertura, em duas demãos, obedecendo as especificações do fabricante quanto ao intervalo de aplicação. Devendo ser aplicada nas terças e tesouras metálicas aparentes ou não.	160,50	M2
1.8.8	PINTURA IMUNIZANTE PARA MADEIRA, 1 DEMÃO. AF_01/2021	Aplicação de pintura imunizante ao longo de todo o madeiramento, ripas, caibros, terças, frechais e demais elementos de madeira que compõem a cobertura.	1.074,50	M2
1.8.9	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	Aplicação de pintura imunizante ao longo de todo o madeiramento, ripas, caibros, terças, frechais e demais elementos de madeira que compõem a cobertura.	115,86	M
1.8.10	BEIRA E BICA EM TELHA CERÂMICA COLONIAL OU CANAL	Execução de emboçamento com argamassa nas junções das telhas de capa e canal do beiral, a fim de manter o alinhamento das mesmas.	115,86	M
1.8.11	EMBOÇAMENTO COM ARGAMASSA TRAÇO 1:2:9 (CIMENTO, CAL E AREIA). AF_07/2019	Execução de emboçamento com argamassa da última fiada de telhas, a fim de prevenir o destelhamento pela ação do vento.	47,50	M

ITEM	SERVIÇO	DESCRIÇÃO	QUANT.	UNID
1.8.12	TELHAMENTO COM TELHA DE AÇO/ALUMÍNIO E = 0,5 MM, COM ATÉ 2 ÁGUAS, INCLUSO IÇAMENTO. AF_07/2019	Fornecimento e colocação de telha de aço zincado / alumínio trapezoidal, A=40mm, E=0,5mm, inclusive içamento. Serão assentadas com superposição mínima de 10cm, sempre na parte superior da telha (capa). Sua fixação deve ser feita com parafusos auto perfurantes e vedados com material elástico. O arremate final deve ser feito sob o rufo de concreto até encostar na platibanda.	36,32	M2
1.8.13	CUMEEIRA EM ALUMÍNIO - 30CM DE CADA LADO, E=0,8MM	Fornecimento e colocação de cumeeira de aço zincado / alumínio e=0,8mm, inclusive içamento. Serão assentadas com superposição mínima de 10cm. Sua fixação deve ser feita com parafusos auto perfurantes e vedados com material elástico. O arremate final deve ser feito sob o rufo de concreto até encostar na platibanda.	4,54	M
1.8.14	RUFO / ALGEROZ DE CONCRETO ARMADO FCK=20MPA L=30CM E H=5CM	Rufo de concreto armado engastado no platibanda com largura mínima de 30cm e a 10 cm acima das telhas, no máximo.	23,90	M
1.8.15	CALHA EM CHAPA DE AÇO GALVANIZADO NÚMERO 24, DESENVOLVIMENTO DE 100 CM, INCLUSO TRANSPORTE VERTICAL. AF_07/2019	Execução de calha em chapa de aço galvanizado BWG 24 com 100cm de largura no platibanda da cobertura a ser reformada.	52,71	M
1.8.16	CHAPIM PRÉ-MOLDADO DE CONCRETO ARMADO E=3CM	Chapim de concreto armado executado sobre o platibanda com largura mínima de 25cm.	17,48	M2
1.9.0	ESQUADRIAS			
1.9.1	JANELA DE ALUMÍNIO TIPO MAXIM-AR, COM VIDROS, BATENTE E FERRAGENS. EXCLUSIVE ALIZAR, ACABAMENTO E CONTRAMARCO. FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2019	Fornecimento e instalação de janela de alumínio do tipo maxim-ar. Inclusive vidros, batentes e ferragens.	6,10	M2
1.9.2	JANELA 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. AF_12/2019	Fornecimento e instalação de janela de alumínio do tipo correr com duas folhas. Inclusive vidros, batentes e ferragens.	64,90	M2
1.9.3	GRADIL EM FERRO FIXADO EM VÃOS DE JANELAS, FORMADO POR BARRAS CHATAS DE 19,05X3,17 MM	Grade de ferro para proteção das esquadras externas.	71,00	M2
1.9.4	PORTA DE FERRO EM CHAPA DUPLA DE AÇO MSG 14 (E=2,00MM), INCLUSIVE BATENTES E FERRAGENS	Fornecimento e instalação de porta de ferro, do tipo folha de abrir, em chapa de aço dupla (nas duas faces) MSG 14, inclusive batente, dobradiças e fechadura externa.	39,48	M2
1.9.5	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, do tipo folha de abrir, com lambri.	24,39	M2
1.9.6	PORTÃO EM TUBO DE AÇO GALVANIZADO DE 20x20 MM E=2,65MM A CADA 10CM, INCLUSIVE REQUADRO	Portão de ferro de abrir em gradil, com metalon de 20x20mm na vertical, inclusive requadro e dobradiças. Fixado na fachada principal.	10,50	M2
1.9.7	PUXADOR PARA PCD, FIXADO NA PORTA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2020	Fornecimento e instalação de puxador em aço inox diâmetro 2" - horizontal na face da porta.	71,82	UN
1.9.8	FERROLHO DE SOBREPOR EM AÇO GALVANIZADO DE 2" E FIO REDONDO	Fornecimento e instalação de ferrolho 2" e fio redondo nos box's dos banheiros.	18,00	UN

ITEM	SERVIÇO	DESCRIÇÃO	QUANT.	UNID
1.9.9	FERROLHO CHATO DE SOBREPOR, COM PORTA CADEADO, EM FERRO ZINCADO REFORÇADO DE 5" PARA PORTA E JANELA	Fornecimento e instalação de ferrolho reforçado de 5" nas portas de 02 (duas) folhas, 02 (dois) ferrolhos por folha e nos portões de abrir.	1,00	UN
1.9.10	FECHADURA DE SOBREPOR COM CILINDRO E MAÇANETA ALAVANCA PARA PORTÃO	Fechadura cromada cilindro central tubular, máquina de 70mm, maçaneta cromada ou de inox, para aplicação em ambientes comerciais de alto tráfego e/ou maior necessidade de segurança. Instalada nos portões.	1,00	UN
1.9.11	FECHADURA BICO DE PAPAGAIO PARA PORTA DE CORRER	Fechadura tipo bico de papagaio cromada, máquina de 45mm, para aplicação em porta de correr.	1,00	UN
1.9.12	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	Gradil de ferro em metalon de 20x20mm na vertical, montantes em tubo de aço galvanizado de 40x40mm com parede de espessura de 3,00mm a cada 3m e moldura em barra chata de 2"x3/8".	50,40	M2
1.9.13	INSTALAÇÃO DE VIDRO LISO INCOLOR, E = 4 MM, EM ESQUADRIA DE ALUMÍNIO OU PVC, FIXADO COM BAGUETE. AF_01/2021_P	Fornecimento e assentamento de vidros liso incolor na espessura de 4,0mm nas esquadrias.	1,80	M2
1.10.0	REVESTIMENTOS			
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.	1.172,48	M2
1.10.2	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 1:3. Antes da aplicação, as superfícies do teto destinadas a receber o chapisco de aderência serão limpas a vassoura e abundantemente molhadas. Devendo ser executado nas lajes.	174,82	M2
1.10.3	EMBOÇO, PARA RECEBIMENTO DE CERÂMICA, EM ARGAMASSA TRAÇO 1:2:8, PREPARO MANUAL, APLICADO MANUALMENTE EM FACES INTERNAS DE PAREDES, PARA AMBIENTE COM ÁREA MAIOR QUE 10M2, 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 1:6, sobre o chapisco de aderência, respeitando o intervalo mínimo de 24 horas. O emboço servirá de base para o assentamento do revestimento cerâmico nas paredes. Sua espessura ideal será de 10mm, devendo ser taliscado e sarrafeado com régua, resultando em uma superfície alinhada, prumada e uniforme. Devendo ser aplicadas nos ambientes internos e circulações até uma altura de 1,60m, na fachadas externas até uma altura de 60cm e até o forro nas paredes indicadas no projeto arquitetônico. Que posteriormente receberão o revestimento cerâmico.	412,49	M2

ITEM	SERVIÇO	DESCRIÇÃO	QUANT.	UNID
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 1:6, 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 receberam cerâmica e no restante da parede, acima dos 1,60m ou 60cm do revestimento cerâmico.	759,99	M2
1.10.5	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 1:6, 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 executado nas lajes.	174,82	M2
1.10.6	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 cerâmica 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 (ultima 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.	1.198,58	M2
1.10.7	REVESTIMENTO DE PAREDE EM TIJOLINHO APARENTE DE 10X20CM	Este serviço consiste no assentamento de cerâmicas 10cm x 20cm, no formato "tijolinho", 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 cerâmica 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 nas paredes e na cor indicadas no projeto arquitetônico,.	94,94	M2
1.10.8	FORRO EM RÉGUAS DE PVC, FRISADO, PARA AMBIENTES RESIDENCIAIS, INCLUSIVE ESTRUTURA DE FIXAÇÃO. AF_05/2017_P	Deverá ser fornecido e instalado forro em PVC, inclusive estrutura em metalon 20X20, parede BWG 18 com espaçamento máximo de 80cm devidamente contraventada.	175,27	M2
1.11.0	PISOS			

ITEM	SERVIÇO	DESCRIÇÃO	QUANT.	UNID
1.11.1	(COMPOSIÇÃO REPRESENTATIVA) DO SERVIÇO DE CONTRAPISO EM ARGAMASSA TRAÇO 1:4 (CIM E AREIA), EM BETONEIRA 400 L, ESPESSURA 3 CM ÁREAS SECAS E 3 CM ÁREAS MOLHADAS, PARA EDIFICAÇÃO HABITACIONAL UNIFAMILIAR (CASA) E EDIFICAÇÃO PÚBLICA PADRÃO. AF_11/2014	Argamassa de regularização constituída de cimento e areia grossa, no traço 1:4, e terá espessura entre 20mm e 30mm, executada com os caimentos do piso acabado, entre 1% e 2%. Sobre a argamassa ainda fresca espalha-se pó-de-cimento de modo uniforme e na espessura de 1mm ou 1 litro/m2. O pó não deverá ser atirado sobre a argamassa, mas deixar-se-á cair por entre os dedos e a pequena distância da argamassa. Esse pó será hidratado, exclusivamente com a água existente na argamassa da camada de regularização, constituindo, assim, a pasta ideal. Para auxiliar a formação da pasta, passar levemente a colher de pedreiro.	97,55	M2
1.11.2	REVESTIMENTO CERÂMICO PARA PISO COM PLACAS TIPO ESMALTADA EXTRA DE DIMENSÕES 45X45 CM APLICADA EM AMBIENTES DE ÁREA MAIOR QUE 10 M2. AF_06/2014	Piso cerâmico, com resistência a abrasão do nível PEI-5, tipo "A", com base dita em pó-de-pedra, nas dimensões 45cm x 45cm, assentado com argamassa industrializada e rejuntado.	97,55	M2
1.11.3	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.	46,01	M2
1.11.4	POLIMENTO E FECHAMENTO DE FISSURAS DE PISO GRANILITE EXISTENTE	Recuperação de 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.	822,53	M2
1.11.5	EXECUÇÃO DE PASSEIO (CALÇADA) OU PISO DE CONCRETO COM CONCRETO MOLDADO IN LOCO, FEITO EM OBRA, ACABAMENTO CONVENCIONAL, NÃO ARMADO. AF_07/2016	Execução de calçadas, passarelas e demais pisos em concreto moldado in loco, com espessura de 6,0cm.	11,83	M3
1.11.6	LASTRO COM MATERIAL GRANULAR (PEDRA BRITADA N.2), APLICADO EM PISOS OU LAJES SOBRE SOLO, ESPESSURA DE *10 CM*. AF_08/2017	Lastro para paisagismo em brita Nº 2 em camada de 10cm.	37,26	M3
1.11.7	RECOMPOSIÇÃO DE PAVIMENTOS EM PEDRA POLIÉDRICA, REJUNTAMENTO COM PÓ DE PEDRA, COM REAPROVEITAMENTO DAS PEDRAS POLIÉDRICAS PARA O FECHAMENTO DE VALAS - INCLUSO RETIRADA E COLOCAÇÃO DO MATERIAL. AF_12/2020	Recuperação de piso composto por pedras poliédricas, rejuntado com pó de pedra.	286,88	M2
1.11.8	SOLEIRA EM GRANITO, LARGURA 15 CM, ESPESSURA 2,0 CM. AF_09/2020	Soleira de granito cinza andorinha, na largura de 15cm, assentada no encontro de pisos diferentes (cerâmico / granilite). A soleira deverá ser embutida no mínimo 2,5cm para dentro das paredes.	22,10	M

ITEM	SERVIÇO	DESCRIÇÃO	QUANT.	UNID
1.11.9	PISO PODOTÁTIL DIRECIONAL E/OU ALERTA, DE CONCRETO, NA COR NATURAL, P/DEFICIENTES VISUAIS, DIMENSÕES 40X40CM, APLICADO COM ARGAMASSA INDUSTRIALIZADA AC-II, REJUNTADO	Piso tátil de alerta para deficientes visuais instalados na entrada da escola nas rampas e escada.	2,88	M2
1.12.0	INSTALAÇÕES DA REFORMA			
1.12.1	INSTALAÇÕES ELÉTRICAS DA REFORMA	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. A instalação elétrica deverá ser toda refeita com uma nova e adequada infraestrutura de climatização e lógica, bem como subestação aérea de 112,5kva.	1,00	UN
1.12.2	INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS, SANITÁRIAS E PLUVIAIS DA REFORMA	Todas as instalações serão executadas com esmero e bom acabamento; atenção especial para os lavatórios com coluna dos banheiros para cadeirantes; o vaso para cadeirante instalado na altura indicada na NBR 9050; a instalação de no mínimo um registro bruto em cada ambiente que possua ponto d'água, sendo que nos banheiros coletivos no mínimo 03 (três) e nos alimentadores dos ambientes 01 (um), do lado externo; 01 (uma) fossa séptica com filtro e sumidouro recebendo os efluentes dos banheiros; aos terminais de ventilação nos vasos sanitários.	1,00	UN
1.13.0	SISTEMA DE PROTEÇÃO CONTRA INCÊNDIO E PÂNICO			
1.13.1	EXTINTOR DE INCÊNDIO PORTÁTIL COM CARGA DE PQS DE 6 KG, CLASSE BC - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2020_P	Fornecimento e instalação de extintor de incêndio conforme normas do corpo de bombeiros.	11,00	UN
1.13.2	EXTINTOR DE INCÊNDIO PORTÁTIL COM CARGA DE ÁGUA PRESSURIZADA DE 10 L, CLASSE A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2020_P	Fornecimento e instalação de extintor de incêndio conforme normas do corpo de bombeiros.	11,00	UN
1.13.3	PINTURA DE PISO COM TINTA ACRÍLICA, APLICAÇÃO MANUAL, 2 DEMÃOS, INCLUSO FUNDO PREPARADOR. AF_05/2021	Sinalização horizontal no piso de extintor de incêndio.	11,00	M2
1.13.4	FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE PLACA DE SINALIZAÇÃO INDICATIVA DE "EXTINTOR" EM PVC, DIM.: 20 X 20 CM	Fornecimento e instalação de placa indicativa de extintor de incêndio, medindo 20x20cm, conforme normas do corpo de bombeiros.	11,00	UN
1.13.5	PONTO DE TOMADA RESIDENCIAL INCLUINDO TOMADA 10A/250V, CAIXA ELÉTRICA, ELETRODUTO, CABO, RASGO, QUEBRA E CHUMBAMENTO. AF_01/2016	Ponto de tomada completo para alimentação da luminária de emergência.	11,00	UN
1.13.6	LUMINÁRIA DE EMERGÊNCIA, COM 30 LÂMPADAS LED DE 2 W, SEM REATOR - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_02/2020	Fornecimento e instalação de luminária de emergência.	11,00	UN

ITEM	SERVIÇO	DESCRIÇÃO	QUANT.	UNID
1.13.7	FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE PLACA DE SINALIZAÇÃO DE SEGURANÇA CONTRA INCÊNDIO, INDICATIVA COM SETA PARA SAÍDA DE EMERGÊNCIA, FOTOLUMINESCENTE, RETANGULAR, *20 X 40* CM, EM PVC *2* MM ANTI-CHAMAS (SÍMBOLOS, CORES E PICTOGRAMAS CONFORME NBR 13434)	Fornecimento e instalação de placa indicativa de saída de emergência medindo 20x40cm, fotoluminescente em PVC antichamas, conforme normas do corpo de bombeiros.	12,00	UN
1.14.0	PINTURA			
1.14.1	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 que receberão pintura (internas e externas).	752,97	M2
1.14.2	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 que receberão pintura (internas e externas). Devendo ser executado nas lajes que não receberão forro falso.	174,82	M2
1.14.3	APLICAÇÃO E LIXAMENTO DE MASSA LÁTEX EM PAREDES, UMA DEMÃO. AF_06/2014	Emassamento com massa corrida, a fim de regularizar alguma imperfeição que o reboco possa apresentar. Deverá ser aplicado e posteriormente lixado em todas as paredes internas que receberão pintura.	353,15	M2
1.14.4	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 possa apresentar. Deverá ser aplicado e posteriormente lixado em todas as lajes internas que receberão pintura.	174,82	M2
1.14.5	APLICAÇÃO MANUAL DE MASSA ACRÍLICA EM PANOS DE FACHADA SEM PRESENÇA DE VÃOS, DE EDIFÍCIOS DE MÚLTIPLOS PAVIMENTOS, UMA DEMÃO. AF_05/2017	Emassamento com massa acrílica, a fim de regularizar alguma imperfeição que o reboco possa apresentar. Deverá ser aplicado e posteriormente lixado em todas as paredes externas que receberão pintura.	528,95	M2
1.14.6	APLICAÇÃO MANUAL DE PINTURA COM TINTA LÁTEX ACRÍLICA EM PAREDES, DUAS DEMÃOS. AF_06/2014	Deverá ser aplicada nas paredes internas e externas, em duas demãos, obedecendo as especificações do fabricante quanto ao intervalo de aplicação e aplicado sobre a massa corrida/acrílica. Devendo obedecer as cores do projeto arquitetônico.	2.997,80	M2
1.14.7	APLICAÇÃO MANUAL DE PINTURA COM TINTA LÁTEX ACRÍLICA EM TETO, DUAS DEMÃOS. AF_06/2014	Deverá ser aplicada nas lajes, 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.	174,82	M2
1.14.8	PINTURA COM TINTA ALQUÍDICA DE FUNDO (TIPO ZARCÃO) APLICADA A ROLO OU PINCEL SOBRE PERFIL METÁLICO EXECUTADO EM FÁBRICA (POR DEMÃO). AF_01/2020	Fundo anticorrosivo (zarcão) em uma demão aplicado em superfície metálica, obedecendo as especificações do fabricante. Devendo ser aplicada nas esquadrias e demais estruturas metálicas.	233,60	M2

ITEM	SERVIÇO	DESCRIÇÃO	QUANT.	UNID
1.14.9	PINTURA COM TINTA ALQUÍDICA DE ACABAMENTO (ESMALTE SINTÉTICO FOSCO) PULVERIZADA SOBRE SUPERFÍCIES METÁLICAS (EXCETO PERFIL) EXECUTADO EM OBRA (02 DEMÃOS). AF_01/2020_P	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 e demais estruturas metálicas.	233,60	M2
1.15.0	SERVIÇOS DIVERSOS			
1.15.1	BANCADA EM GRANITO CINZA ANDORINHA, ESP.= 2CM, INCLUSIVE FIXAÇÃO E FERRAGENS	Fornecimento e instalação de bancadas em granito. Devendo ser chumbadas na parede em no mínimo 3cm, inclusive apoio em cantoneiras de ferro. Instaladas seguindo as especificações do projeto arquitetônico.	8,99	M2
1.15.2	ESPELHO CRISTAL, ESPESSURA 4MM, COM PARAFUSOS DE FIXAÇÃO, SEM MOLDURA	Fornecimento e instalação de espelho de 4mm.	8,08	M2
1.15.3	ESCADA MARINHEIRO, COM DEGRAUS EM BARRA REDONDA DE 5/8", GUARDA-CORPO EM BARRA CHATA DE 1 1/2" X 1/4" E PATAMAR DE 1,05X 0,95M EM CHAPA DE AÇO INOX DE E=4MM	Escada de marinho com degraus em barra redonda e guarda corpo em barra chata.	2,54	M
1.15.4	GUARDA-CORPO DE AÇO GALVANIZADO DE 1,10M, MONTANTES TUBULARES DE 1.1/4" ESPAÇADOS DE 1,20M, TRAVESSA SUPERIOR DE 1.1/2", GRADIL FORMADO POR TUBOS HORIZONTAIS DE 1" E VERTICAIS DE 3/4", FIXADO COM CHUMBADOR MECÂNICO. AF_04/2019_P	Guarda-corpo executado na circulação do pavimento superior e na passarela em tubo de aço galvanizado de 1.1/2" em três níveis.	69,41	M
1.15.5	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)	Fornecimento e instalação de placa indicativa discriminando cada ambiente interno da escola. Placa em aço galvanizado, com vinil com a inscrição do ambiente e brasão do Estado do Piauí, medindo 15x30cm.	21,00	UN
1.15.6	PLACA PADRÃO SEDUC - EM CHAPA ACRÍLICA DE 15MM COM O BRASÃO DO ESTADO DO PIAUÍ FIXADA EM CAIXA METÁLICA COM 03 LÂMPADAS TUBULARES DE LED (AQUISIÇÃO, FIXAÇÃO E MONTAGEM) - DIM. = 1,20X0,90M	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 120x0,90m.	1,00	UN
1.15.7	CONJUNTO DE MASTRO PARA TRÊS BANDEIRAS E PEDESTAL, BASE DE 4,00X0,60X0,20M E 02 MASTROS EXTREMOS DE 5,00M E 01 CENTRAL DE 6,00M, COM ESPESSURA MÍNIMA DE 3,35MM E ENGASTAMENTO MÍNIMO DE 1,00M. INCLUSIVE PINTURA DE PROTEÇÃO E DE ACABAMENTO NOS TUBOS METÁLICOS.	Execução de conjunto com três mastros, em tubo galvanizado de 2.1/2" e 3", espessura de 3,35mm, sendo o central de 6m e os dois extremos de 5m, sobre base de concreto.	0,20	UN
1.15.8	LETRA EM CAIXA DE AÇO INOX CHAPA Nº 22, H= 20CM (FORNECIMENTO E FIXAÇÃO)	Fornecimento e fixação de letreiro no muro principal com o nome da escola (U. E. MARIANO JOSÉ ROBERTO) em letras em caixa de aço inox e altura mínima de 20cm	20,00	UN
1.15.9	CARGA MANUAL DE ENTULHO EM CAMINHÃO BASCULANTE 6 M3	Carga manual de todo material resultante da demolição, entulhos e materiais inservíveis em caminhão basculante com capacidade de 6m³.	188,18	M3

ITEM	SERVIÇO	DESCRIÇÃO	QUANT.	UNID
1.15.10	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 6 M³, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30 KM (UNIDADE: M3XKM). AF_07/2020	Transporte e destinação final de todo material resultante da demolição, entulhos e materiais inservíveis em caminhão basculante com capacidade de 6m³ a uma distancia media de transporte de 10,00 km.	1.881,80	M3XKM
1.15.11	MEIO FIO PRÉ MOLDADO PARA JARDIM 7X30X100CM, REJUNTADO COM ARGAMASSA TRAÇO 1:3 (CIMENTO E AREIA)	Fornecimento e assentamento de meio-fio pré-moldado de concreto de jardim com medidas de 07x30x100cm, inclusive rejuntamento com argamassa de cimento e areia, no traço de 1;3. Devendo ser assentado ao final do piso intertravado, para a sua contenção.	39,66	M
1.15.12	PLANTIO DE GRAMA EM PLACAS. AF_05/2018	Fornecimento e plantio de grama em placa tipo batatais sobre camada de 5cm de areia vegetal.	14,90	M2
1.15.13	CANTEIRO EM TIJOLO MACIÇO APARENTE DE 6 X 12 X 24CM COM DIMENSÕES DE 2,00X2,00X0,60M E CHAPIM EM CONCRETO ARMADO DE 18CM E ESPESSURA DE 3CM. INCLUSIVE PINTURA VERNIZ 02 DEMÃOS E TERRA VEGETAL	Execução de canteiro em tijolo maciço aparente medindo 2x2x0,60m com chapim de concreto. Inclusive aplicação de verniz nas faces externas e terra vegetal.	3,00	UN
1.15.14	CANTEIRO EM TIJOLO MACIÇO APARENTE DE 6 X 12 X 24CM COM DIMENSÕES DE 2,00X2,00X0,60M E CHAPIM EM CONCRETO ARMADO DE 18CM E ESPESSURA DE 3CM. INCLUSIVE PINTURA VERNIZ 02 DEMÃOS E TERRA VEGETAL. COM DOIS BANCOS DE 2,00X0,50X0,45M EM ALVENARIA DE BLOCOS CERÂMICO REBOCADA E COM TAMPO DE 3CM EM CONCRETO ARMADO. COM DOIS JADINS DE 2,00X0,65CM COM MEIO FIO PRÉ MOLDADO DE 7X30X100CM, REJUNTADO COM ARGAMASSA E COM 5CM DE TERRA VEGETAL E GRAMA ESMERALDA EM PLACAS	Execução de canteiro em tijolo maciço aparente medindo 2x2x0,60m com chapim de concreto. Inclusive aplicação de verniz nas faces externas e terra vegetal. Com dois bancos de 2x0,50m em alvenaria rebocada e tampo de concreto. Além de dois jardins de grama esmeralda de 2x0,65m.	2,00	UN
1.15.15	BANCO EM CONCRETO ARMADO COM 3CM DE ESPESSURA E DIMENSÕES TOTAIS DE 3,35X0,70X0,75M. COMPOSTO DE 02 CANTEIROS DE 0,60X0,70X0,75M COM LAJE DE FUNDO E TERRA VEGETAL. ASSENTO DE 2,15X0,67M EM RIPAS APARELHADAS DE MADEIRA NOBRE DE 1,5X5CM PINTADO COM VERNIZ 02 DEMÃOS E FIXADO COM PARAFUSO FRANCÊS SOBRE MÃO FRANCESA DE AÇO	Execução de banco de concreto armado de 3,35x0,70m com assento em madeira e dois canteiros de concreto armado. Inclusive aplicação de verniz na madeira e terra vegetal.	1,00	UN
1.15.16	PLANTIO DE ÁRVORE ORNAMENTAL COM ALTURA DE MUDA MAIOR QUE 2,00 M E MENOR OU IGUAL A 4,00 M. AF_05/2018	Fornecimento e plantio de árvore ornamental: oiti; aroeira salsa; ipê, jacarandá ou semelhante.	2,00	UN
1.15.17	BICICLETÁRIO EM TUBO DE AÇO GALVANIZADO DIAM=2", PARA 1 BICICLETA A CADA 40CM, CHUMBADO NO PISO, INCLUSO PINTURA DE PROTEÇÃO (01 DEMÃO) E DE ACABAMENTO (02 DEMÃOS)	Fornecimento e instalação de bicicletário em tubo de aço galvanizado de 2", chumbado em concreto inclusive pintura de proteção e acabamento.	6,65	M

ITEM	SERVIÇO	DESCRIÇÃO	QUANT.	UNID
1.15.18	LIMPEZA GERAL E FINAL DA OBRA	Limpeza de todos os ambientes e acessos da escola. Remoção de manchas e salpicos de tinta e argamassa. Limpeza de todas as louças, vidros e metais.	1.145,49	M2
2.0.0	AMPLIAÇÃO			
2.1.0	ADMINISTRAÇÃO LOCAL			
2.1.1	ADMINISTRAÇÃO LOCAL PARA AMPLIAÇÃO	Administração residente na obra durante todo o prazo de execução da mesma, composta por Engenheiro Civil devidamente habilitado, mestre de obras, almoxarife, apontador, técnico em segurança do trabalho e vigia noturno.	10,00	MÊS
2.2.0	SERVIÇOS PRELIMINARES			
2.2.1	EXECUÇÃO DE FURO DE SONDAGEM À PERCUSSÃO - ENSAIO SPT - PARA EXPLORAÇÃO E RECONHECIMENTO DO SUBSOLO. INCLUSIVE RELATÓRIO FINAL	O ensaio SPT (standard penetration test) deverá balizar a escolha do tipo e das dimensões das fundações que servirão de base para a edificação. A quantidade de sondagem deverá ser de no mínimo 02 (duas) para áreas menores que 200m² e de 03 (três) para áreas entre 200 e 400m². Para áreas superiores a 400m² e inferiores a 1.200m² deverá ser acrescida uma sondagem para cada 200m². Em áreas superiores a 1.200m² deverá ser acrescida uma sondagem para cada 400m² que exceda os 1.200m². Os furos deverão estar dispostos de forma equidistantes, não alinhados e a no máximo 100m entre si, a uma profundidade de até 7m, para fundações rasas com largura máxima de 2m e profundidade de até 3m, resultando em um bulbo de tensões máxima de 4m (duas vezes a largura da base da fundação) ou até atingir o impenetrável. Devendo cada furo ter os perfis individuais de sondagens caracterizando as condições geológicas, geotécnicas e hidrogeológicas do solo. O Relatório Final de Sondagem deverá ser emitido por um técnico qualificado, com a devida ART, contendo as coordenadas de campo, apresentado em forma de seções geológicas, as características dos solos perfurados e as posições dos níveis de água encontrados nos furos, registro fotográfico e atendimento as NBR pré-estabelecidas e principais órgãos regulamentadores.	3,00	UN
2.2.2	ELABORAÇÃO DE PROJETO EXECUTIVO DE CÁLCULO ESTRUTURAL DE EDIFICAÇÃO ESCOLAR	Elaboração de projeto executivo estrutural completo, com os devidos detalhamentos e realizado por profissional habilitado e capacitado para tal. Devendo-se ser emitida ART (Anotação de Responsabilidade Técnica), uma copia entregue ao cliente (SEDUC).	456,12	M2
2.2.3	ELABORAÇÃO DE PROJETO EXECUTIVO DE INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS, SANITÁRIAS E PLUVIAIS	Elaboração de projeto executivo instalações hidráulicas, sanitárias e pluviais, com os devidos detalhamentos e realizado por profissional habilitado e capacitado para tal. Devendo-se ser emitida ART (Anotação de Responsabilidade Técnica), uma copia entregue ao cliente (SEDUC).	132,08	M2
2.2.4	ELABORAÇÃO DE PROJETO EXECUTIVO DE PREVENÇÃO E COMBATE A INCÊNDIO E PÂNICO	Elaboração de projeto executivo de prevenção e combate a incêndio e pânico, com os devidos detalhamentos e realizado por profissional habilitado e capacitado para tal.	131,22	M2
2.2.5	LIMPEZA MANUAL DE VEGETAÇÃO EM TERRENO COM ENXADA.AF_05/2018	limpeza e capina manual das partes externas dos ambientes da edificação.	2.529,42	M2

ITEM	SERVIÇO	DESCRIÇÃO	QUANT.	UNID
2.2.6	LOCACAO CONVENCIONAL DE OBRA, UTILIZANDO GABARITO DE TÁBUAS CORRIDAS PONTALETADAS A CADA 2,00M - 2 UTILIZAÇÕES. AF_10/2018	Locação da ampliação através de tabuas corridas com largura não inferior a 20cm e pontaletes a um espaçamento ideal de 1,50m. Com o máximo rigor possível, marcar os pontos de referencia usando pregos fixados na tabua, para a posterior obtenção do alinhamento através de arame recozido BWG 18. Deverão ser aferidas as dimensões, os alinhamentos, os ângulos e de quaisquer outras indicações, sempre respeitando o projeto arquitetônico. Em caso de impossibilidade, em decorrência das condições reais do terreno, o engenheiro fiscal deverá ser comunicado por escrito.	157,80	M
2.3.0	MOVIMENTO DE TERRA			
2.3.1	ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALA COM PROFUNDIDADE MENOR OU IGUAL A 1,30 M. AF_02/2021	Escavação manual em solo natural para a posterior execução dos elementos de fundação.	43,62	M3
2.3.2	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.	10,81	M3
2.3.3	PREPARO DE FUNDO DE VALA COM LARGURA MENOR QUE 1,5 M (ACERTO DO SOLO NATURAL). AF_08/2020	Compactação do fundo da valas para a posterior execução dos elementos de fundação e sapatas.	100,19	M2
2.3.4	REATERRO MANUAL DE VALAS COM COMPACTAÇÃO MECANIZADA. AF_04/2016	Descarga, espalhamento e compactação mecanizada de material de empréstimo nas valas abertas para a execução dos elementos de fundação, após a execução dos mesmos.	60,17	M3
2.3.5	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.	124,64	M3
2.3.6	ATERRO MANUAL DE CAIXÃO DE EDIFICAÇÃO COM AREIA E COMPACTAÇÃO MECANIZADA	Descarga e espalhamento de areia fina nos caixões internos da edificação em camadas de 10cm. Depois da ultima camada de material de empréstimo e ao final de cada camada deve-se promover o adensamento hidráulico. Devendo ser ultima camada de aterro antes do piso.	39,79	M3
2.4.0	INFRAESTRUTURA			
2.4.1	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, apiloadas na argamassa e ocupar 30% do volume total da fundação.	43,62	M3
2.4.2	CONCRETO CICLÓPICO FCK = 15MPa, 30% PEDRA DE MÃO EM VOLUME REAL, INCLUSIVE LANÇAMENTO. AF_05/2021	Confecção e lançamento de concreto simples em camadas que possibilitem a completa imersão das "pedras-de-mão", nas escavações dos blocos de fundação. As pedras devem ter boa resistência, apiloadas e totalmente envoltas no concreto e ocupar 30% do volume total do bloco de fundação. A armação do pilar deve ser imersa no concreto de forma alinhada e prumada, a uma distância mínima de 10cm do fundo da vala. O conjunto final, concreto simples e "pedra-de-mão" deve apresentar uma resistência mínima á compressão de 10Mpa (fck).	10,81	M3

ITEM	SERVIÇO	DESCRIÇÃO	QUANT.	UNID
2.4.3	LASTRO DE CONCRETO MAGRO, APLICADO EM BLOCOS DE COROAMENTO OU SAPATAS, ESPESSURA DE 3 CM. AF_08/2017	Lastro de concreto magro, no traço 1:4,5:4,5, com 3cm de espessura. Executado sob os elementos de fundação (viga baldrame e sapata) para evitar a concretagem direta desses elementos sobre o solo natural. Desvendo o lastro ser perfeitamente nivelado e cobrir toda a vala escavada.	1,96	M2
2.4.4	ARMAÇÃO DE BLOCO, VIGA BALDRAME OU SAPATA UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 8 MM - MONTAGEM. AF_06/2017	Armadura das vigas baldrame e sapatas. 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.	8,74	KG
2.4.5	ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE UMA ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO EM UMA EDIFICAÇÃO TÉRREA OU SOBRADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 10,0 MM - MONTAGEM. AF_12/2015	Armadura longitudinal das esperas 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.	15,87	KG
2.4.6	ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE UMA ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO EM UMA EDIFICAÇÃO TÉRREA OU SOBRADO UTILIZANDO AÇO CA-60 DE 5,0 MM - MONTAGEM. AF_12/2015	Estribos das vigas baldrame e 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.	3,84	KG
2.4.7	FABRICAÇÃO, MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA PARA SAPATA, EM MADEIRA SERRADA, E=25 MM, 4 UTILIZAÇÕES. AF_06/2017	Formas das sapatas. 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.	2,00	M2
2.4.8	MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA DE PILARES RETANGULARES E ESTRUTURAS SIMILARES, PÉ-DIREITO SIMPLES, EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA PLASTIFICADA, 14 UTILIZAÇÕES. AF_09/2020	Confecção das formas das esperas 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.	2,80	M2
2.4.9	CONCRETO FCK = 25MPA, TRAÇO 1:2,3:2,7 (EM MASSA SECA DE CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L. AF_05/2021	Confecção do concreto, com o traço determinado a parti da dosagem racional, a fim de se atingir resistência característica a compressão não inferior a 25 Mpa.	0,49	M3
2.4.10	LANÇAMENTO COM USO DE BALDES, ADENSAMENTO E ACABAMENTO DE CONCRETO EM ESTRUTURAS. AF_12/2015	Lançamento e adensamento do concreto. 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.	0,49	M3

ITEM	SERVIÇO	DESCRIÇÃO	QUANT.	UNID
2.4.11	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.	13,62	M3
2.4.12	CINTA DE AMARRAÇÃO DE ALVENARIA MOLDADA IN LOCO EM CONCRETO. AF_03/2016	Execução de cinta de amarração em concreto armado moldado in loco, inclusive forma e desforma. Medindo 10x15cm.	219,47	M
2.4.13	IMPERMEABILIZAÇÃO DE SUPERFÍCIE COM EMULSÃO ASFÁLTICA, 2 DEMÃOS AF_06/2018	Deverá ser aplicada por toda alvenaria de embasamento (baldrame) e vigas baldrame, nas duas laterais e face, em duas demãos, aplicadas de forma cruzada, a primeira demão na horizontal e a segunda na vertical, obedecendo as especificações do fabricante quanto ao intervalo de aplicação.	259,82	M2
2.4.14	LASTRO DE CONCRETO MAGRO, APLICADO EM PISOS, LAJES SOBRE SOLO OU RADIER. AF_08/2017	Contra piso de concreto, no traço 1:4,5:4,5, com 5cm de espessura. De preferência, a concretagem do lastro será efetuada em operação contínua e ininterrupta para que se evite juntas de concretagem.	20,77	M3
2.5.0	SUPERESTRUTURA			
2.5.1	ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE UMA ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO EM UMA EDIFICAÇÃO TÉRREA OU SOBRADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 10,0 MM - MONTAGEM. AF_12/2015	Armadura dos pilares e 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.	897,24	KG
2.5.2	ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE UMA ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO EM UMA EDIFICAÇÃO TÉRREA OU SOBRADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 8,0 MM - MONTAGEM. AF_12/2015	Armadura dos pilares e 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.	140,18	KG
2.5.3	ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE UMA ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO EM UMA EDIFICAÇÃO TÉRREA OU SOBRADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 6,3 MM - MONTAGEM. AF_12/2015	Armadura dos pilares e 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.	69,83	KG
2.5.4	ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE UMA ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO EM UMA EDIFICAÇÃO TÉRREA OU SOBRADO UTILIZANDO AÇO CA-60 DE 5,0 MM - MONTAGEM. AF_12/2015	Estribos dos pilares e 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.	311,74	KG
2.5.5	ARMAÇÃO DE LAJE DE UMA ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO EM UMA EDIFICAÇÃO TÉRREA OU SOBRADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 8,0 MM - MONTAGEM. AF_12/2015	Armadura das lajes. 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.	151,43	KG

ITEM	SERVIÇO	DESCRIÇÃO	QUANT.	UNID
2.5.6	ARMAÇÃO DE LAJE DE UMA ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO EM UMA EDIFICAÇÃO TÉRREA OU SOBRADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 6,3 MM - MONTAGEM. AF_12/2015	Armadura das lajes. 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.	37,05	KG
2.5.7	MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA DE PILARES RETANGULARES E ESTRUTURAS SIMILARES, PÉ-DIREITO SIMPLES, EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA RESINADA, 6 UTILIZAÇÕES. AF_09/2020	Fabricação, montagem e desmontagem 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.	235,91	M2
2.5.8	MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA DE VIGA, ESCORAMENTO METÁLICO, PÉ-DIREITO SIMPLES, EM CHAPA DE MADEIRA RESINADA, 6 UTILIZAÇÕES. AF_09/2020	Fabricação, montagem e desmontagem das formas das 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.	155,16	M2
2.5.9	MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA DE LAJE MACIÇA, PÉ-DIREITO SIMPLES, EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA RESINADA, 6 UTILIZAÇÕES. AF_09/2020	Fabricação, montagem e desmontagem das formas das lajes. 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.	41,40	M2
2.5.10	CONCRETAGEM DE PILARES, FCK = 25 MPA, COM USO DE BALDES EM EDIFICAÇÃO COM SEÇÃO MÉDIA DE PILARES MENOR OU IGUAL A 0,25 M² - LANÇAMENTO, ADENSAMENTO E ACABAMENTO. AF_12/2015	Confecção, lançamento e adensamento do concreto em pilares, com o traço determinado a parti da dosagem racional, a fim de se atingir resistência característica a compressão não inferior a 25 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.	9,18	M3
2.5.11	CONCRETAGEM DE VIGAS E LAJES, FCK=20 MPA, PARA QUALQUER TIPO DE LAJE COM BALDES EM EDIFICAÇÃO TÉRREA, COM ÁREA MÉDIA DE LAJES MENOR OU IGUAL A 20 M² - LANÇAMENTO, ADENSAMENTO E ACABAMENTO. AF_12/2015	Confecção, lançamento e adensamento do concreto em vigas e lajes, com o traço determinado a parti 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 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.	10,88	M3
2.5.12	CINTA DE AMARRAÇÃO DE ALVENARIA MOLDADA IN LOCO EM CONCRETO. AF_03/2016	Execução de cinta de amarração em concreto armado moldado in loco, inclusive forma e desforma. Medindo 10x15cm.	298,93	M
2.5.13	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.	134,49	M2

ITEM	SERVIÇO	DESCRIÇÃO	QUANT.	UNID
2.5.14	IMPERMEABILIZAÇÃO DE SUPERFÍCIE COM MANTA ASFÁLTICA, UMA CAMADA, INCLUSIVE APLICAÇÃO DE PRIMER ASFÁLTICO, E=3MM. AF_06/2018	Fornecimento e instalação de manta asfáltica, respeitando um transpasse mínimo de 10cm, e uma virada sobre a parede de 20cm, devendo a ponta ser chumbada sob o reboco. Será aplicada sobre prime asfáltico e com o uso de maçarico.	22,68	M2
2.5.15	PROTEÇÃO MECÂNICA DE SUPERFÍCIE HORIZONTAL COM ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA, TRAÇO 1:3, E=2CM. AF_06/2018	Proteção mecânica de 2cm com argamassa sobre manta asfáltica	22,68	M2
2.6.0	PAREDES E PAINÉIS			
2.6.1	ALVENARIA DE VEDAÇÃO DE BLOCOS CERÂMICOS FURADOS NA HORIZONTAL DE 9X19X19CM (ESPESSURA 9CM) DE PAREDES COM ÁREA LÍQUIDA MAIOR OU IGUAL A 6M² SEM VÃOS E ARGAMASSA DE ASSENTAMENTO COM PREPARO EM BETONEIRA. AF_06/2014	As alvenarias de tijolos de 08 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 08 furos em 1/2 vez (espessura de 09cm), para o levante das paredes de vedação.	810,37	M2
2.6.2	ALVENARIA DE VEDAÇÃO COM ELEMENTO VAZADO DE CONCRETO (COBOGÓ) DE 7X50X50CM E ARGAMASSA DE ASSENTAMENTO COM PREPARO EM BETONEIRA. AF_05/2020	Este serviço consiste no levante de peças pré-fabricadas com cimento e areia grossa que devem ter bom acabamento (boa vibração) e boa resistência, assentadas com argamassa de cimento e areia grossa, no traço 1:3. As peças deverão ser devidamente niveladas e aprumadas e as juntas serão uniformes e regulares, com espessura de 5cm. Afim de prevenir dificuldades de limpeza ou danificação das peças, cuidar-se-á de remover - antes do seu endurecimento - toda a argamassa que venha a salpicar a superfície dos elementos vazados ou extravasar das juntas.	5,75	M2
2.6.3	VERGA PRÉ-MOLDADA PARA JANELAS COM ATÉ 1,5 M DE VÃO. AF_03/2016	Verga pré-moldada colocada acima do vão da janela com seção mínima de 12x15cm e transpasse para ambos os lados de 1/4 do comprimento do vão e maior que 30cm.	3,60	M
2.6.4	VERGA PRÉ-MOLDADA PARA JANELAS COM MAIS DE 1,5 M DE VÃO. AF_03/2016	Verga pré-moldada colocada acima do vão da janela com seção mínima de 12x20cm e transpasse para ambos os lados de 1/4 do comprimento do vão e maior que 30cm.	72,00	M
2.6.5	VERGA PRÉ-MOLDADA PARA PORTAS COM ATÉ 1,5 M DE VÃO. AF_03/2016	Verga pré-moldada colocada acima do vão da porta com seção mínima de 10x12cm e transpasse para ambos os lados de 1/4 do comprimento do vão e maior que 30cm.	16,50	M
2.6.6	VERGA PRÉ-MOLDADA PARA PORTAS COM MAIS DE 1,5 M DE VÃO. AF_03/2016	Verga pré-moldada colocada acima do vão da porta com seção mínima de 12x20cm e transpasse para ambos os lados de 1/4 do comprimento do vão e maior que 30cm.	10,50	M
2.6.7	CONTRAVERGA PRÉ-MOLDADA PARA VÃOS DE MAIS DE 1,5 M DE COMPRIMENTO. AF_03/2016	Contraverga pré-moldada colocada abaixo do vão da janela com seção mínima de 12x20cm e transpasse para ambos os lados de 1/4 do comprimento do vão e maior que 30cm.	78,00	M
2.7.0	COBERTURA			

ITEM	SERVIÇO	DESCRIÇÃO	QUANT.	UNID
2.7.1	FABRICAÇÃO E INSTALAÇÃO DE TESOURA INTEIRA EM AÇO, VÃO DE 4 M, PARA TELHA ONDULADA DE FIBROCIMENTO, METÁLICA, PLÁSTICA OU TERMOACÚSTICA, INCLUSO IÇAMENTO. AF_12/2015	Fabricação, montagem e instalação de tesouras de aço, confeccionadas em perfis estruturais simples, não inferiores a: perfil UDC, ASTM A36, 126x50mm, espessura de 3mm. Os perfis deverão ser montados com cordão de solda. A tesoura montada deverá ser içada a sua posição final. Seguir as diretrizes da NBR 8800:2008, no caso de omissão da NBR, seguir as recomendações da AISC (American Institute of Steel Construction).	1,00	UN
2.7.2	FABRICAÇÃO E INSTALAÇÃO DE TESOURA INTEIRA EM AÇO, VÃO DE 7 M, PARA TELHA ONDULADA DE FIBROCIMENTO, METÁLICA, PLÁSTICA OU TERMOACÚSTICA, INCLUSO IÇAMENTO. AF_12/2015	Fabricação, montagem e instalação de tesouras de aço, confeccionadas em perfis estruturais simples, não inferiores a: perfil UDC, ASTM A36, 126x50mm, espessura de 3mm. Os perfis deverão ser montados com cordão de solda. A tesoura montada deverá ser içada a sua posição final. Seguir as diretrizes da NBR 8800:2008, no caso de omissão da NBR, seguir as recomendações da AISC (American Institute of Steel Construction).	10,00	UN
2.7.3	FABRICAÇÃO E INSTALAÇÃO DE TESOURA INTEIRA EM AÇO, VÃO DE 8 M, PARA TELHA ONDULADA DE FIBROCIMENTO, METÁLICA, PLÁSTICA OU TERMOACÚSTICA, INCLUSO IÇAMENTO, INCLUSO IÇAMENTO. AF_12/2015	Fabricação, montagem e instalação de tesouras de aço, confeccionadas em perfis estruturais simples, não inferiores a: perfil UDC, ASTM A36, 126x50mm, espessura de 3mm. Os perfis deverão ser montados com cordão de solda. A tesoura montada deverá ser içada a sua posição final. Seguir as diretrizes da NBR 8800:2008, no caso de omissão da NBR, seguir as recomendações da AISC (American Institute of Steel Construction).	3,00	UN
2.7.4	TRAMA DE AÇO COMPOSTA POR TERÇAS PARA TELHADOS DE ATÉ 2 ÁGUAS PARA TELHA ONDULADA DE FIBROCIMENTO, METÁLICA, PLÁSTICA OU TERMOACÚSTICA, INCLUSO TRANSPORTE VERTICAL. AF_07/2019	Terças da cobertura a cada 150cm, em aço galvanizado perfil "U" enrijecido, 200x75x25mm, espessura de 3,00mm. As terças devem ser fixadas a tesoura por meio de parafusos sextavado de bitola de 1/2" (12,7mm).	421,83	M2
2.7.5	PINTURA COM TINTA ALQUÍDICA DE FUNDO (TIPO ZARCÃO) APLICADA A ROLO OU PINCEL SOBRE PERFIL METÁLICO EXECUTADO EM FÁBRICA (POR DEMÃO). AF_01/2020	Fundo anticorrosivo (zarcão) aplicado nas superfícies metálicas da cobertura, em duas demãos, obedecendo as especificações do fabricante quanto ao intervalo de aplicação. Devendo ser aplicada nas terças e tesouras metálicas aparentes ou não.	785,19	M2
2.7.6	TELHAMENTO COM TELHA DE AÇO/ALUMÍNIO E = 0,5 MM, COM ATÉ 2 ÁGUAS, INCLUSO IÇAMENTO. AF_07/2019	Fornecimento e colocação de telha de aço zincado / alumínio trapezoidal, A=40mm, E=0,5mm, inclusive içamento. Serão assentadas com superposição mínima de 10cm, sempre na parte superior da telha (capa). Sua fixação deve ser feita com parafusos auto perfurantes e vedados com material elástico. O arremate final deve ser feito sob o rufo de concreto até encostar na platibanda.	16,20	M2
2.7.7	TELHAMENTO COM TELHA METÁLICA TERMOACÚSTICA E = 30 MM, COM ATÉ 2 ÁGUAS, INCLUSO IÇAMENTO. AF_07/2019	Fornecimento e colocação de telha termoacústica, inclusive içamento. Serão assentadas com superposição mínima de 10cm, sempre na parte superior da telha (capa). Sua fixação deve ser feita com parafusos auto perfurantes e vedados com material elástico. O arremate final deve ser feito sob o rufo de concreto até encostar na platibanda.	405,63	M2
2.7.8	CUMEEIRA PARA TELHA METÁLICA TERMOACÚSTICA	Fornecimento e colocação de cumeeira de telha termoacústica. Serão assentadas com superposição mínima de 10cm. Sua fixação deve ser feita com parafusos auto perfurantes e vedados com material elástico. O arremate final deve ser feito sob o rufo de concreto até encostar na platibanda.	53,10	M

ITEM	SERVIÇO	DESCRIÇÃO	QUANT.	UNID
2.7.9	RUFO / ALGEROZ DE CONCRETO ARMADO FCK=20MPA L=30CM E H=5CM	Rufo de concreto armado engastado no platibanda com largura mínima de 30cm e a 10 cm acima das telhas, no máximo. Chapim de concreto armado executado sobre o platibanda com largura mínima de 30cm.	16,20	M
2.7.10	CALHA EM CHAPA DE AÇO GALVANIZADO NÚMERO 24, DESENVOLVIMENTO DE 100 CM, INCLUSO TRANSPORTE VERTICAL. AF_07/2019	Execução de calha em chapa de aço galvanizado BWG 24 com 100cm de largura no platibanda da cobertura a ser reformada.	4,50	M
2.7.11	CHAPIM PRÉ-MOLDADO DE CONCRETO ARMADO E=3CM	Chapim de concreto armado executado sobre o platibanda com largura mínima de 25cm.	4,86	M2
2.8.0	ESQUADRIAS			
2.8.1	JANELA DE ALUMÍNIO TIPO MAXIM-AR, COM VIDROS, BATENTE E FERRAGENS. EXCLUSIVE ALIZAR, ACABAMENTO E CONTRAMARCO. FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2019	Fornecimento e instalação de janela de alumínio do tipo maxim-ar. Inclusive vidros, batentes e ferragens.	6,20	M2
2.8.2	JANELA 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. AF_12/2019	Fornecimento e instalação de janela de alumínio do tipo correr com duas folhas. Inclusive vidros, batentes e ferragens.	35,00	M2
2.8.3	GRADIL EM FERRO FIXADO EM VÃOS DE JANELAS, FORMADO POR BARRAS CHATAS DE 19,05X3,17 MM	Grade de ferro para proteção das esquadras externas.	41,20	M2
2.8.4	PORTA DE FERRO EM CHAPA DUPLA DE AÇO MSG 14 (E=2,00MM), INCLUSIVE BATENTES E FERRAGENS	Fornecimento e instalação de porta de ferro, do tipo folha de abrir, em chapa de aço dupla (nas duas faces) MSG 14, inclusive batente, dobradiças e fechadura externa.	27,93	M2
2.8.5	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, do tipo folha de abrir, com lambri.	4,00	M2
2.8.6	PORTA EM ALUMÍNIO DE ABRIR TIPO VENEZIANA COM GUARNIÇÃO, FIXAÇÃO COM PARAFUSOS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2019	Fornecimento e instalação de porta de alumínio, do tipo veneziana folha de abrir.	3,04	M2
2.8.7	PORTÃO EM TUBO DE AÇO GALVANIZADO DE 20x20 MM E=2,65MM A CADA 10CM, INCLUSIVE REQUADRO	Portão de ferro de abrir em gradil, com metalon de 20x20mm na vertical, inclusive requadro e dobradiças. Fixado na fachada principal.	5,00	M2
2.8.8	PUXADOR PARA PCD, FIXADO NA PORTA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2020	Fornecimento e instalação de puxador em aço inox diâmetro 2" - horizontal na face da porta.	18,00	UN
2.8.9	FERROLHO CHATO DE SOBREPOR, COM PORTA CADEADO, EM FERRO ZINCADO REFORÇADO DE 5" PARA PORTA E JANELA	Fornecimento e instalação de ferrolho reforçado de 5" nas portas de 02 (duas) folhas, 02 (dois) ferrolhos por folha e nos portões de abrir.	20,00	UN
2.8.10	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	Gradil de ferro em metalon de 20x20mm na vertical, montantes em tubo de aço galvanizado de 40x40mm com parede de espessura de 3,00mm a cada 3m e moldura em barra chata de 2"x3/8".	16,75	M2

ITEM	SERVIÇO	DESCRIÇÃO	QUANT.	UNID
2.8.11	TELA DE AÇO GALVANIZADO FIO 12 BWG, MALHA 2", ONDULADA, QUADRADA, FIXADA EM MOLDURA CONSTITUÍDA DE BARRA CHATA DE 1 1/2 X 1/4"	Fornecimento e instalação de tela de aço galvanizado fio 12 BWC, malha de 2", com moldura em barra chata.	0,16	M2
2.8.12	INSTALAÇÃO DE VIDRO LISO INCOLOR, E = 4 MM, EM ESQUADRIA DE ALUMÍNIO OU PVC, FIXADO COM BAGUETE. AF_01/2021_P	Fornecimento e assentamento de vidros liso incolor na espessura de 4,0mm nas esquadrias.	0,20	M2
2.9.0	REVESTIMENTOS			
2.9.1	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.	1.585,92	M2
2.9.2	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 1:3. Antes da aplicação, as superfícies do teto destinadas a receber o chapisco de aderência serão limpas a vassoura e abundantemente molhadas. Devendo ser executado nas lajes.	160,39	M2
2.9.3	EMBOÇO, PARA RECEBIMENTO DE CERÂMICA, EM ARGAMASSA TRAÇO 1:2:8, PREPARO MANUAL, APLICADO MANUALMENTE EM FACES INTERNAS DE PAREDES, PARA AMBIENTE COM ÁREA MAIOR QUE 10M2, 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 1:6, sobre o chapisco de aderência, respeitando o intervalo mínimo de 24 horas. O emboço servirá de base para o assentamento do revestimento cerâmico nas paredes. Sua espessura ideal será de 10mm, devendo ser taliscado e sarrafeado com régua, resultando em uma superfície alinhada, prumada e uniforme. Devendo ser aplicadas nos ambientes internos e circulações até uma altura de 1,60m, na fachadas externas até uma altura de 60cm e até o forro nas paredes indicadas no projeto arquitetônico. Que posteriormente receberão o revestimento cerâmico.	514,32	M2
2.9.4	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 1:6, 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 receberam cerâmica e no restante da parede, acima dos 1,60m ou 60cm do revestimento cerâmico.	1.071,60	M2
2.9.5	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 1:6, 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 executado nas lajes.	160,39	M2

ITEM	SERVIÇO	DESCRIÇÃO	QUANT.	UNID
2.9.6	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.	514,32	M2
2.9.7	FORRO EM RÉGUAS DE PVC, FRISADO, PARA AMBIENTES RESIDENCIAIS, INCLUSIVE ESTRUTURA DE FIXAÇÃO. AF_05/2017_P	Deverá ser fornecido e instalado forro em PVC, inclusive estrutura em metalon 20X20, parede BWG 18 com espaçamento máximo de 80cm devidamente contraventada.	16,69	M2
2.9.8	FORRO DE FIBRA MINERAL, EM PLACAS DE 625 X 625 MM, E = 15 MM, BORDA RETA. INCLUSIVE ESTRUTURA DE FIXAÇÃO E PINTURA ANTIMOFO	Deverá ser fornecido e instalado forro de fibra mineral em placas de 62,5x62,5cm, com espessura mínima de 1,5cm, fixada com arame galvanizado BWG 10, sobre perfis "T" de aço, transversais 24x1250mm e longitudinais 24x3750mm.	66,40	M2
2.10.0	PISOS			
2.10.1	(COMPOSIÇÃO REPRESENTATIVA) DO SERVIÇO DE CONTRAPISO EM ARGAMASSA TRAÇO 1:4 (CIM E AREIA), EM BETONEIRA 400 L, ESPESSURA 3 CM ÁREAS SECAS E 3 CM ÁREAS MOLHADAS, PARA EDIFICAÇÃO HABITACIONAL UNIFAMILIAR (CASA) E EDIFICAÇÃO PÚBLICA PADRÃO. AF_11/2014	Argamassa de regularização constituída de cimento e areia grossa, no traço 1:4, e terá espessura entre 20mm e 30mm, executada com os caimentos do piso acabado, entre 1% e 2%. Sobre a argamassa ainda fresca espalha-se pó-de-cimento de modo uniforme e na espessura de 1mm ou 1 litro/m². O pó não deverá ser atirado sobre a argamassa, mas deixar-se-á cair por entre os dedos e a pequena distância da argamassa. Esse pó será hidratado, exclusivamente com a água existente na argamassa da camada de regularização, constituindo, assim, a pasta ideal. Para auxiliar a formação da pasta, passar levemente a colher de pedreiro.	153,35	M2
2.10.2	REVESTIMENTO CERÂMICO PARA PISO COM PLACAS TIPO ESMALTADA EXTRA DE DIMENSÕES 45X45 CM APLICADA EM AMBIENTES DE ÁREA MAIOR QUE 10 M2. AF_06/2014	Piso cerâmico, com resistência a abrasão do nível PEI-5, tipo "A", com base dita em pó-de-pedra, nas dimensões 45cm x 45cm, assentado com argamassa industrializada e rejuntado.	153,35	M2
2.10.3	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.	244,77	M2
2.10.4	PISO CIMENTADO, TRAÇO 1:3 (CIMENTO E AREIA), ACABAMENTO RÚSTICO, ESPESSURA 2,0 CM, PREPARO MECÂNICO DA ARGAMASSA. AF_09/2020	Piso cimentado em argamassa de cimento e areia grossa no traço de 1:3, lançada sobre o contra piso. Aconselha-se a execução do cimentado antes da pega do contra piso. Se, por algum motivo, este procedimento não for possível, deve ser usado o aditivo colante como forma de garantir a estabilidade do piso. As superfícies serão cuidadosamente curadas, sendo, para tal fim, conservadas sob permanente umidade, durante os sete dias que sucederem sua execução. Deverão ser colocadas juntas de dilatação de PVC, formando quadrados de 1x1m para evitar rachaduras no piso.	17,38	M2

ITEM	SERVIÇO	DESCRIÇÃO	QUANT.	UNID
2.10.5	EXECUÇÃO DE PASSEIO (CALÇADA) OU PISO DE CONCRETO COM CONCRETO MOLDADO IN LOCO, FEITO EM OBRA, ACABAMENTO CONVENCIONAL, NÃO ARMADO. AF_07/2016	Execução de calçadas, passarelas e demais pisos em concreto moldado in loco, com espessura de 6,0cm.	18,32	M3
2.10.6	LASTRO COM MATERIAL GRANULAR (PEDRA BRITADA N.2), APLICADO EM PISOS OU LAJES SOBRE SOLO, ESPESSURA DE *10 CM*. AF_08/2017	Lastro para paisagismo em brita Nº 2 em camada de 10cm.	4,56	M3
2.10.7	SOLEIRA EM GRANITO, LARGURA 15 CM, ESPESSURA 2,0 CM. AF_09/2020	Soleira de granito cinza andorinha, na largura de 15cm, assentada no encontro de pisos diferentes (cerâmico / granilite). A soleira deverá ser embutida no mínimo 2,5cm para dentro das paredes.	13,90	M
2.10.8	PISO PODOTÁTIL DIRECIONAL E/OU ALERTA, DE CONCRETO, NA COR NATURAL, P/DEFICIENTES VISUAIS, DIMENSÕES 40X40CM, APLICADO COM ARGAMASSA INDUSTRIALIZADA AC-II, REJUNTADO	Piso tátil de alerta para deficientes visuais instalados na entrada da escola nas rampas e escada.	11,53	M2
2.11.0	INSTALAÇÕES DA AMPLIAÇÃO			
2.11.1	INSTALAÇÕES ELÉTRICAS DA AMPLIAÇÃO	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. A instalação elétrica deverá ser toda refeita com uma nova e adequada infraestrutura de climatização e lógica, bem como subestação aérea de 112,5kva.	1,00	UN
2.11.2	INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS, SANITÁRIAS E PLUVIAIS DA AMPLIAÇÃO	Todas as instalações serão executadas com esmero e bom acabamento; atenção especial para as cubas grandes industriais instaladas na bancada de louça suja; o lavatório com coluna do banheiro para cadeirantes; o vaso para cadeirante instalado na altura indicada na NBR 9050; a instalação de no mínimo um registro bruto em cada ambiente que possua ponto d'água e nos alimentadores, do lado externo; 01 (uma) caixa d'água com capacidade para 5.000 litros; 01 (uma) fossa séptica com filtro e sumidouro recebendo os efluentes da cozinha e laboratório de ciências.	1,00	UN
2.12.0	SISTEMA DE PROTEÇÃO CONTRA INCÊNDIO E PÂNICO			
2.12.1	EXTINTOR DE INCÊNDIO PORTÁTIL COM CARGA DE PQS DE 6 KG, CLASSE BC - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2020_P	Fornecimento e instalação de extintor de incêndio conforme normas do corpo de bombeiros.	6,00	UN
2.12.2	EXTINTOR DE INCÊNDIO PORTÁTIL COM CARGA DE ÁGUA PRESSURIZADA DE 10 L, CLASSE A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2020_P	Fornecimento e instalação de extintor de incêndio conforme normas do corpo de bombeiros.	6,00	UN
2.12.3	PINTURA DE PISO COM TINTA ACRÍLICA, APLICAÇÃO MANUAL, 2 DEMÃOS, INCLUSO FUNDO PREPARADOR. AF_05/2021	Sinalização horizontal no piso de extintor de incêndio.	6,00	M2

ITEM	SERVIÇO	DESCRIÇÃO	QUANT.	UNID
2.12.4	FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE PLACA DE SINALIZAÇÃO INDICATIVA DE "EXTINTOR" EM PVC, DIM.: 20 X 20 CM	Fornecimento e instalação de placa indicativa de extintor de incêndio, medindo 20x20cm, conforme normas do corpo de bombeiros.	6,00	UN
2.12.5	PONTO DE TOMADA RESIDENCIAL INCLUINDO TOMADA 10A/250V, CAIXA ELÉTRICA, ELETRODUTO, CABO, RASGO, QUEBRA E CHUMBAMENTO. AF_01/2016	Ponto de tomada completo para alimentação da luminária de emergência.	9,00	UN
2.12.6	LUMINÁRIA DE EMERGÊNCIA, COM 30 LÂMPADAS LED DE 2 W, SEM REATOR - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_02/2020	Fornecimento e instalação de luminária de emergência.	9,00	UN
2.12.7	FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE PLACA DE SINALIZAÇÃO DE SEGURANÇA CONTRA INCÊNDIO, INDICATIVA COM SETA PARA SAÍDA DE EMERGÊNCIA, FOTOLUMINESCENTE, RETANGULAR, *20 X 40* CM, EM PVC *2* MM ANTI-CHAMAS (SÍMBOLOS, CORES E PICTOGRAMAS CONFORME NBR 13434)	Fornecimento e instalação de placa indicativa de saída de emergência medindo 20x40cm, fotoluminescente em PVC antichamas, conforme normas do corpo de bombeiros.	8,00	UN
2.13.0	PINTURA			
2.13.1	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 que receberão pintura (internas e externas).	741,06	M2
2.13.2	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 que receberão pintura (internas e externas). Devendo ser executado nas lajes que não receberão forro falso.	93,99	M2
2.13.3	APLICAÇÃO E LIXAMENTO DE MASSA LÁTEX EM PAREDES, UMA DEMÃO. AF_06/2014	Emassamento com massa corrida, a fim de regularizar alguma imperfeição que o reboco possa apresentar. Deverá ser aplicado e posteriormente lixado em todas as paredes internas que receberão pintura.	238,62	M2
2.13.4	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 possa apresentar. Deverá ser aplicado e posteriormente lixado em todas as lajes internas que receberão pintura.	93,99	M2
2.13.5	APLICAÇÃO MANUAL DE MASSA ACRÍLICA EM PANOS DE FACHADA SEM PRESENÇA DE VÃOS, DE EDIFÍCIOS DE MÚLTIPLOS PAVIMENTOS, UMA DEMÃO. AF_05/2017	Emassamento com massa acrílica, a fim de regularizar alguma imperfeição que o reboco possa apresentar. Deverá ser aplicado e posteriormente lixado em todas as paredes externas que receberão pintura.	502,44	M2
2.13.6	APLICAÇÃO MANUAL DE PINTURA COM TINTA LÁTEX ACRÍLICA EM PAREDES, DUAS DEMÃOS. AF_06/2014	Deverá ser aplicada nas paredes internas e externas, em duas demãos, obedecendo as especificações do fabricante quanto ao intervalo de aplicação e aplicado sobre a massa corrida/acrílica. Devendo obedecer as cores do projeto arquitetônico.	741,06	M2

ITEM	SERVIÇO	DESCRIÇÃO	QUANT.	UNID
2.13.7	APLICAÇÃO MANUAL DE PINTURA COM TINTA LÁTEX ACRÍLICA EM TETO, DUAS DEMÃOS. AF_06/2014	Deverá ser aplicada nas lajes, 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.	93,99	M2
2.13.8	PINTURA COM TINTA ALQUÍDICA DE FUNDO (TIPO ZARCÃO) APLICADA A ROLO OU PINCEL SOBRE PERFIL METÁLICO EXECUTADO EM FÁBRICA (POR DEMÃO). AF_01/2020	Fundo anticorrosivo (zarcão) em uma demão aplicado em superfície metálica, obedecendo as especificações do fabricante. Devendo ser aplicada nas esquadrias e demais estruturas metálicas.	140,91	M2
2.13.9	PINTURA COM TINTA ALQUÍDICA DE ACABAMENTO (ESMALTE SINTÉTICO FOSCO) PULVERIZADA SOBRE SUPERFÍCIES METÁLICAS (EXCETO PERFIL) EXECUTADO EM OBRA (02 DEMÃOS). AF_01/2020_P	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 e demais estruturas metálicas.	131,20	M2
2.14.0	SERVIÇOS DIVERSOS			
2.14.1	BANCADA EM GRANITO CINZA ANDORINHA, ESP.= 2CM, INCLUSIVE FIXAÇÃO E FERRAGENS	Fornecimento e instalação de bancadas em granito. Devendo ser chumbadas na parede em no mínimo 3cm, inclusive apoio em cantoneiras de ferro a cada 70cm no máximo. Instaladas seguindo as especificações do projeto arquitetônico.	28,87	M2
2.14.2	PRATELEIRA EM GRANITO CINZA ANDORINHA, ESP.= 2CM, INCLUSIVE FIXAÇÃO E FERRAGENS	Fornecimento e instalação de prateleira em granito. Devendo ser chumbadas na parede em no mínimo 3cm, inclusive mão-francesa a cada 60cm no máximo. Instaladas seguindo as especificações do projeto arquitetônico.	19,00	M2
2.14.3	TUBO DE COBRE D=22MM (3/4") CLASSE "E" PARA INSTALAÇÃO DE GÁS, INCLUSIVE CONEXÕES, REGISTRO DE CORTE RÁPIDO E REGULADOR 2KG/H	Tubos e conexões de cobre soldados para instalação de GLP ligando o depósito de gás à área de cocção. Inclusive registro de corte rápido no depósito de gás e regulado na saída da área de cocção.	9,85	M
2.14.4	ESCALA MARINHEIRO, COM DEGRAUS EM BARRA REDONDA DE 5/8", GUARDA-CORPO EM BARRA CHATA DE 1 1/2" X 1/4" E PATAMAR DE 1,05X 0,95M EM CHAPA DE AÇO INOX DE E=4MM	Escala de marinheiro com degraus em barra redonda e guarda corpo em barra chata.	4,20	M
2.14.5	GUARDA-CORPO DE AÇO GALVANIZADO DE 1,10M, MONTANTES TUBULARES DE 1.1/4" ESPAÇADOS DE 1,20M, TRAVESSA SUPERIOR DE 1.1/2", GRADIL FORMADO POR TUBOS HORIZONTAIS DE 1" E VERTICAIS DE 3/4", FIXADO COM CHUMBADOR MECÂNICO. AF_04/2019_P	Guarda-corpo executado na circulação do pavimento superior e na passarela em tubo de aço galvanizado de 1.1/2" em três níveis.	44,15	M
2.14.6	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)	Fornecimento e instalação de placa indicativa discriminando cada ambiente interno da escola. Placa em aço galvanizado, com vinil com a inscrição do ambiente e brasão do Estado do Piauí, medindo 15x30cm.	13,00	UN
2.14.7	MEIO FIO PRÉ MOLDADO PARA JARDIM 7X30X100CM, REJUNTADO COM ARGAMASSA TRAÇO 1:3 (CIMENTO E AREIA)	Fornecimento e assentamento de meio-fio pré-moldado de concreto de jardim com medidas de 07x30x100cm, inclusive rejuntamento com argamassa de cimento e areia, no traço de 1;3. Devendo ser assentado ao final do piso intertravado, para a sua contenção.	47,22	M
2.14.8	PLANTIO DE GRAMA EM PLACAS. AF_05/2018	Fornecimento e plantio de grama em placa tipo batatais sobre camada de 5cm de areia vegetal.	129,78	M2

ITEM	SERVIÇO	DESCRIÇÃO	QUANT.	UNID
2.14.9	CANTEIRO EM TIJOLO MACIÇO APARENTE DE 6 X 12 X 24CM COM DIMENSÕES DE 2,00X2,00X0,60M E CHAPIM EM CONCRETO ARMADO DE 18CM E ESPESSURA DE 3CM. INCLUSIVE PINTURA VERNIZ 02 DEMÃOS E TERRA VEGETAL. COM DOIS BANCOS DE 2,00X0,50X0,45M EM ALVENARIA DE BLOCOS CERÂMICO REBOCADA E COM TAMPO DE 3CM EM CONCRETO ARMADO. COM DOIS JADINS DE 2,00X0,65CM COM MEIO FIO PRÉ MOLDADO DE 7X30X100CM, REJUNTADO COM ARGAMASSA E COM 5CM DE TERRA VEGETAL E GRAMA ESMERALDA EM PLACAS	Execução de canteiro em tijolo maciço aparente medindo 2x2x0,60m com chapim de concreto. Inclusive aplicação de verniz nas faces externas e terra vegetal. Com dois bancos de 2x0,50m em alvenaria rebocada e tampo de concreto. Além de dois jardins de grama esmeralda de 2x0,65m.	2,00	UN
2.14.10	PLANTIO DE ÁRVORE ORNAMENTAL COM ALTURA DE MUDA MAIOR QUE 2,00 M E MENOR OU IGUAL A 4,00 M. AF_05/2018	Fornecimento e plantio de árvore ornamental: oiti; aroeira salsa; ipê, jacarandá ou semelhante.	2,00	UN
2.14.11	LIMPEZA GERAL E FINAL DA OBRA	Limpeza de todos os ambientes e acessos da escola. Remoção de manchas e salpicos de tinta e argamassa. Limpeza de todas as louças, vidros e metais.	519,80	M2

3.0.0	CONSTRUÇÃO DA QUADRA COBERTA			
3.1.0	ADMINISTRAÇÃO LOCAL			
3.1.1	ADMINISTRAÇÃO LOCAL PARA CONSTRUÇÃO	Administração residente na obra durante todo o prazo de execução da mesma, composta por Engenheiro Civil devidamente habilitado, mestre de obras, almoxarife, apontador, técnico em segurança do trabalho e vigia noturno.	10,00	MÊS
3.2.0	SERVIÇOS PRELIMINARES			
3.2.1	EXECUÇÃO DE FURO DE SONDAGEM À PERCUSSÃO - ENSAIO SPT - PARA EXPLORAÇÃO E RECONHECIMENTO DO SUBSOLO. INCLUSIVE RELATÓRIO FINAL	O ensaio SPT (standard penetration test) deverá balizar a escolha do tipo e das dimensões das fundações que servirão de base para a edificação. A quantidade de sondagem deverá ser de no mínimo 02 (duas) para áreas menores que 200m ² e de 03 (três) para áreas entre 200 e 400m ² . Para áreas superiores a 400m ² e inferiores a 1.200m ² deverá ser acrescida uma sondagem para cada 200m ² . Em áreas superiores a 1.200m ² deverá ser acrescida uma sondagem para cada 400m ² que exceda os 1.200m ² . Os furos deverão estar dispostos de forma equidistantes, não alinhados e a no máximo 100m entre si, a uma profundidade de até 7m, para fundações rasas com largura máxima de 2m e profundidade de até 3m, resultando em um bulbo de tensões máxima de 4m (duas vezes a largura da base da fundação) ou até atingir o impenetrável. Devendo cada furo ter os perfis individuais de sondagens caracterizando as condições geológicas, geotécnicas e hidrogeológicas do solo. O Relatório Final de Sondagem deverá ser emitido por um técnico qualificado, com a devida ART, contendo as coordenadas de campo, apresentado em forma de seções geológicas, as características dos solos perfurados e as posições dos níveis de água encontrados nos furos, registro fotográfico e atendimento as NBR pré-estabelecidas e principais órgãos regulamentadores.	3,00	UN

ITEM	SERVIÇO	DESCRIÇÃO	QUANT.	UNID
3.2.2	ELABORAÇÃO DE PROJETO EXECUTIVO DE CÁLCULO ESTRUTURAL DE QUADRA COM COBERTURA	Elaboração de projeto executivo estrutural completo, com os devidos detalhamentos e realizado por profissional habilitado e capacitado para tal. Devendo-se ser emitida ART (Anotação de Responsabilidade Técnica), uma copia entregue ao cliente (SEDUC).	697,88	M2
3.2.3	LOCACAO CONVENCIONAL DE OBRA, UTILIZANDO GABARITO DE TÁBUAS CORRIDAS PONTALETADAS A CADA 2,00M - 2 UTILIZAÇÕES. AF_10/2018	Locação da ampliação através de tabuas corridas com largura não inferior a 20cm e pontaletes a um espaçamento ideal de 1,50m. Com o máximo rigor possível, marcar os pontos de referencia usando pregos fixados na tabua, para a posterior obtenção do alinhamento através de arame recozido BWG 18. Deverão ser aferidas as dimensões, os alinhamentos, os ângulos e de quaisquer outras indicações, sempre respeitando o projeto arquitetônico. Em caso de impossibilidade, em decorrência das condições reais do terreno, o engenheiro fiscal deverá ser comunicado por escrito.	101,80	M
3.3.0	MOVIMENTO DE TERRA			
3.3.1	ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALA COM PROFUNDIDADE MENOR OU IGUAL A 1,30 M. AF_02/2021	Escavação manual em solo natural para a posterior execução dos elementos de fundação.	26,38	M3
3.3.2	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.	77,34	M3
3.3.3	PREPARO DE FUNDO DE VALA COM LARGURA MENOR QUE 1,5 M (ACERTO DO SOLO NATURAL). AF_08/2020	Compactação do fundo da valas para a posterior execução dos elementos de fundação e sapatas.	119,06	M2
3.3.4	REATERRO MANUAL DE VALAS COM COMPACTAÇÃO MECANIZADA. AF_04/2016	Descarga, espalhamento e compactação mecanizada de material de empréstimo nas valas abertas para a execução dos elementos de fundação, após a execução dos mesmos.	67,75	M3
3.3.5	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.	185,53	M3
3.3.6	ATERRO MANUAL DE CAIXÃO DE EDIFICAÇÃO COM AREIA E COMPACTAÇÃO MECANIZADA	Descarga e espalhamento de areia fina nos caixões internos da edificação em camadas de 10cm. Depois da ultima camada de material de empréstimo e ao final de cada camada deve-se promover o adensamento hidráulico. Devendo ser ultima camada de aterro antes do piso.	50,83	M3
3.4.0	INFRAESTRUTURA			
3.4.1	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, apiloadas na argamassa e ocupar 30% do volume total da fundação.	26,38	M3

ITEM	SERVIÇO	DESCRIÇÃO	QUANT.	UNID
3.4.2	CONCRETO CICLÓPICO FCK = 15MPA, 30% PEDRA DE MÃO EM VOLUME REAL, INCLUSIVE LANÇAMENTO. AF_05/2021	Confecção e lançamento de concreto simples em camadas que possibilitem a completa imersão das “pedras-de-mão”, nas escavações dos blocos de fundação. As pedras devem ter boa resistência, apiloadas e totalmente envoltas no concreto e ocupar 30% do volume total do bloco de fundação. A armação do pilar deve ser imersa no concreto de forma alinhada e prumada, a uma distância mínima de 10cm do fundo da vala. O conjunto final, concreto simples e “pedra-de-mão” deve apresentar uma resistência mínima á compressão de 10Mpa (fck).	1,53	M3
3.4.3	LASTRO DE CONCRETO MAGRO, APLICADO EM BLOCOS DE COROAMENTO OU SAPATAS, ESPESSURA DE 3 CM. AF_08/2017	Lastro de concreto magro, no traço 1:4,5:4,5, com 3cm de espessura. Executado sob os elementos de fundação (viga baldrame e sapata) para evitar a concretagem direta desses elementos sobre o solo natural. Desvendo o lastro ser perfeitamente nivelado e cobrir toda a vala escavada.	50,54	M2
3.4.4	ARMAÇÃO DE BLOCO, VIGA BALDRAME OU SAPATA UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 10 MM - MONTAGEM. AF_06/2017	Armadura das vigas baldrame e sapatas. 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.	182,28	KG
3.4.5	ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE UMA ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO EM UMA EDIFICAÇÃO TÉRREA OU SOBRADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 12,5 MM - MONTAGEM. AF_12/2015	Armadura longitudinal das esperas 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.	169,34	KG
3.4.6	ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE UMA ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO EM UMA EDIFICAÇÃO TÉRREA OU SOBRADO UTILIZANDO AÇO CA-60 DE 5,0 MM - MONTAGEM. AF_12/2015	Estribos das vigas baldrame e 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.	31,42	KG
3.4.7	FABRICAÇÃO, MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA PARA SAPATA, EM MADEIRA SERRADA, E=25 MM, 4 UTILIZAÇÕES. AF_06/2017	Formas das sapatas. 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.	17,15	M2
3.4.8	MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA DE PILARES RETANGULARES E ESTRUTURAS SIMILARES, PÉ-DIREITO SIMPLES, EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA PLASTIFICADA, 14 UTILIZAÇÕES. AF_09/2020	Confecção das formas das esperas 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.	25,76	M2
3.4.9	CONCRETO FCK = 25MPA, TRAÇO 1:2,3:2,7 (EM MASSA SECA DE CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L. AF_05/2021	Confecção do concreto, com o traço determinado a parti da dosagem racional, a fim de se atingir resistência característica a compressão não inferior a 25 Mpa.	8,06	M3

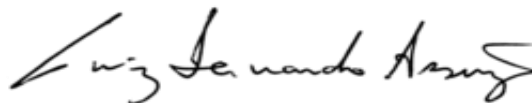
ITEM	SERVIÇO	DESCRIÇÃO	QUANT.	UNID
3.4.10	LANÇAMENTO COM USO DE BALDES, ADENSAMENTO E ACABAMENTO DE CONCRETO EM ESTRUTURAS. AF_12/2015	Lançamento e adensamento do concreto. Seu transporte deverá ser efetuado de maneira que não haja segregação de seus componentes. Não sendo permitida o lançamento a alturas 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.	8,06	M3
3.4.11	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.	19,74	M3
3.4.12	CINTA DE AMARRAÇÃO DE ALVENARIA MOLDADA IN LOCO EM CONCRETO. AF_03/2016	Execução de cinta de amarração em concreto armado moldado in loco, inclusive forma e desforma. Medindo 10x15cm.	39,88	M
3.4.13	IMPERMEABILIZAÇÃO DE SUPERFÍCIE COM EMULSÃO ASFÁLTICA, 2 DEMÃOS AF_06/2018	Deverá ser aplicada por toda alvenaria de embasamento (baldrame) e vigas baldrame, nas duas laterais e face, em duas demãos, aplicadas de forma cruzada, a primeira demão na horizontal e a segunda na vertical, obedecendo as especificações do fabricante quanto ao intervalo de aplicação.	41,47	M2
3.4.14	LASTRO DE CONCRETO MAGRO, APLICADO EM PISOS, LAJES SOBRE SOLO OU RADIER. AF_08/2017	Contra piso de concreto, no traço 1:4,5:4,5, com 7cm de espessura. De preferência, a concretagem do lastro será efetuada em operação contínua e ininterrupta para que se evite juntas de concretagem.	35,58	M3
3.5.0	SUPERESTRUTURA			
3.5.1	PILAR TRELIÇADO METÁLICO EM PERFIL LAMINADO (PERFIL "U" DE ACHO LAMINADO, "U" 152 X 15,6 E CANTONEIRA DE ABAS IGUAIS - 1.1/4"X1/4" - 2,86KG/M), COM CONEXÕES SOLDADAS, CHAPA DE BASE E ANCORAGEM PARAFUSADA, TRANSPORTE E MONTAGEM, INCLUSO IÇAMENTO UTILIZANDO GUINDASTE	Fabricação, montagem e içamento de pilar treliçado metálico medindo 15x40cm com altura útil de 7,0m. Confeccionado em perfis estruturais simples, não inferiores a: perfil UDC, ASTM A36, 150x50mm, espessura de 3mm. Os perfis deverão ser montados com cordão de solda. O pilar montado deverá ser içado a sua posição final, parafusado sobre chapa de aço grossa, ASTM A36, espessura de 12,70mm na espera do pilar de concreto. Seguir as diretrizes da NBR 8800:2008, no caso de omissão da NBR, seguir as recomendações da AISC (American Institute of Steel Construction).	2.280,55	KG
3.5.2	PINTURA COM TINTA ALQUÍDICA DE FUNDO (TIPO ZARCÃO) APLICADA A ROLO OU PINCEL SOBRE PERFIL METÁLICO EXECUTADO EM FÁBRICA (POR DEMÃO). AF_01/2020	Fundo anticorrosivo (zarcão) em uma demão aplicado em superfície metálica, obedecendo as especificações do fabricante. Devendo ser aplicada nas esquadrias e demais estruturas metálicas.	68,60	M2
3.5.3	PINTURA COM TINTA ALQUÍDICA DE ACABAMENTO (ESMALTE SINTÉTICO ACETINADO) PULVERIZADA SOBRE PERFIL METÁLICO EXECUTADO EM FÁBRICA (POR DEMÃO). AF_01/2020_P	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 e demais estruturas metálicas.	137,20	M2
3.5.4	ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE UMA ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO EM UMA EDIFICAÇÃO TÉRREA OU SOBRADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 8,0 MM - MONTAGEM. AF_12/2015	Armadura dos pilares e 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.	34,94	KG

ITEM	SERVIÇO	DESCRIÇÃO	QUANT.	UNID
3.5.5	ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE UMA ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO EM UMA EDIFICAÇÃO TÉRREA OU SOBRADO UTILIZANDO AÇO CA-60 DE 5,0 MM - MONTAGEM. AF_12/2015	Estribos dos pilares e 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.	10,21	KG
3.5.6	MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA DE PILARES RETANGULARES E ESTRUTURAS SIMILARES, PÉ-DIREITO SIMPLES, EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA RESINADA, 6 UTILIZAÇÕES. AF_09/2020	Fabricação, montagem e desmontagem 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.	11,84	M2
3.5.7	CONCRETAGEM DE PILARES, FCK = 25 MPA, COM USO DE BALDES EM EDIFICAÇÃO COM SEÇÃO MÉDIA DE PILARES MENOR OU IGUAL A 0,25 M² - LANÇAMENTO, ADENSAMENTO E ACABAMENTO. AF_12/2015	Confecção, lançamento e adensamento do concreto em pilares, com o traço determinado a parti da dosagem racional, a fim de se atingir resistência característica a compressão não inferior a 25 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.	3,89	M3
3.5.8	CINTA DE AMARRAÇÃO DE ALVENARIA MOLDADA IN LOCO EM CONCRETO. AF_03/2016	Execução de cinta de amarração em concreto armado moldado in loco, inclusive forma e desforma. Medindo 10x15cm.	39,88	M
3.6.0	PAREDES E PAINÉIS			
3.6.1	ALVENARIA DE VEDAÇÃO DE BLOCOS CERÂMICOS FURADOS NA HORIZONTAL DE 9X19X19CM (ESPESSURA 9CM) DE PAREDES COM ÁREA LÍQUIDA MAIOR OU IGUAL A 6M² SEM VÃOS E ARGAMASSA DE ASSENTAMENTO COM PREPARO EM BETONEIRA. AF_06/2014	As alvenarias de tijolos de 08 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 08 furos em 1/2 vez (espessura de 09cm), para o levante das paredes de vedação.	39,88	M2
3.7.0	COBERTURA			
3.7.1	ESTRUTURA TRELIÇADA DE COBERTURA, TIPO FINK, COM LIGAÇÕES SOLDADAS, INCLUSOS PERFIS METÁLICOS, CHAPAS METÁLICAS, MÃO DE OBRA E TRANSPORTE COM GUINDASTE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2020_P	Fabricação, montagem e instalação de tesouras ou treliças de aço, confeccionadas em perfis estruturais simples, não inferiores a: perfil UDC, ASTM A36, 126x50mm, espessura de 3mm. Os perfis deverão ser montados com cordão de solda. A tesoura montada deverá ser içada a sua posição final. Seguir as diretrizes da NBR 8800:2008, no caso de omissão da NBR, seguir as recomendações da AISC (American Institute of Steel Construction).	9.421,41	KG
3.7.2	PINTURA COM TINTA ALQUÍDICA DE ACABAMENTO (ESMALTE SINTÉTICO ACETINADO) PULVERIZADA SOBRE PERFIL METÁLICO EXECUTADO EM FÁBRICA (POR DEMÃO). AF_01/2020_P	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 e demais estruturas metálicas.	1.395,77	M2

ITEM	SERVIÇO	DESCRIÇÃO	QUANT.	UNID
3.7.3	TELHAMENTO COM TELHA DE AÇO/ALUMÍNIO E = 0,5 MM, COM ATÉ 2 ÁGUAS, INCLUSO IÇAMENTO. AF_07/2019	Fornecimento e colocação de telha de aço zincado / alumínio trapezoidal, A=40mm, E=0,5mm, inclusive içamento. Serão assentadas com superposição mínima de 10cm, sempre na parte superior da telha (capa). Sua fixação deve ser feita com parafusos auto perfurantes e vedados com material elástico. O arremate final deve ser feito sob o rufo de concreto até encostar na platibanda.	697,88	M2
3.7.4	CUMEEIRA EM ALUMÍNIO - 30CM DE CADA LADO, E=0,8MM	Fornecimento e colocação de cumeeira de aço zincado / alumínio e=0,8mm, inclusive içamento. Serão assentadas com superposição mínima de 10cm. Sua fixação deve ser feita com parafusos auto perfurantes e vedados com material elástico. O arremate final deve ser feito sob o rufo de concreto até encostar na platibanda.	31,65	M
3.8.0	ESQUADRIAS			
3.8.1	PORTAO EM TELA ARAME GALVANIZADO N.12 MALHA 2" E MOLDURA EM TUBOS DE ACO COM DUAS FOLHAS DE ABRIR, INCLUSO FERRAGENS	Fornecimento e instalação de porta em tela de arame galvanizado BWG 12, malha 2" e moldura em tubos de aço com duas folhas de abrir, incluso ferragens.	7,56	M2
3.8.2	ALAMBRADO PARA QUADRA POLIESPORTIVA, ESTRUTURADO POR TUBOS DE ACO GALVANIZADO, (MONTANTES COM DIAMETRO 2", TRAVESSAS E ESCORAS COM DIÂMETRO 1 1/4"), COM TELA DE ARAME GALVANIZADO, FIO 12 BWG E MALHA QUADRADA 5X5CM (EXCETO MURETA). AF_03/2021	Alambrado em tela de arame galvanizado BWG 12 malha 2" e mourões em tubo de aço galvanizado 2", parede E=3,65mm. Exceto pintura.	274,07	M2
3.9.0	REVESTIMENTOS			
3.9.1	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.	139,72	M2
3.9.2	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 1:6, 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 receberam cerâmica e no restante da parede, acima dos 1,60m ou 60cm do revestimento cerâmico.	139,72	M2
3.10.0	PISOS			
3.10.1	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.	508,22	M2

ITEM	SERVIÇO	DESCRIÇÃO	QUANT.	UNID
3.10.2	EXECUÇÃO DE PASSEIO (CALÇADA) OU PISO DE CONCRETO COM CONCRETO MOLDADO IN LOCO, FEITO EM OBRA, ACABAMENTO CONVENCIONAL, NÃO ARMADO. AF_07/2016	Execução de calçadas, passarelas e demais pisos em concreto moldado in loco, com espessura de 6,0cm.	2,28	M3
3.11.0	PINTURA			
3.11.1	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 que receberão pintura (internas e externas).	139,72	M2
3.11.2	APLICAÇÃO MANUAL DE MASSA ACRÍLICA EM PANOS DE FACHADA SEM PRESENÇA DE VÃOS, DE EDIFÍCIOS DE MÚLTIPLOS PAVIMENTOS, UMA DEMÃO. AF_05/2017	Emassamento com massa acrílica, a fim de regularizar alguma imperfeição que o reboco possa apresentar. Deverá ser aplicado e posteriormente lixado em todas as paredes externas que receberão pintura.	139,72	M2
3.11.3	APLICAÇÃO MANUAL DE PINTURA COM TINTA LÁTEX ACRÍLICA EM PAREDES, DUAS DEMÃOS. AF_06/2014	Deverá ser aplicada nas paredes internas e externas, em duas demãos, obedecendo as especificações do fabricante quanto ao intervalo de aplicação e aplicado sobre a massa corrida/acrílica. Devendo obedecer as cores do projeto arquitetônico.	139,72	M2
3.11.4	PINTURA DE PISO COM TINTA ACRÍLICA, APLICAÇÃO MANUAL, 2 DEMÃOS, INCLUSO FUNDO PREPARADOR. AF_05/2021	Aplicação de tinta a base de resina acrílica para pisos. Antes da aplicação, a superfície do pavimento deve estar limpa, seca e livre de contaminantes prejudiciais à pintura. A aplicação deverá ser feita em tempo firme, sem incidência de chuva a pelo menos 02 horas, com humidade relativa do ar máxima de 80%, e a uma temperatura ambiente inferior a 40 °C e superior a 5 °C. Devendo recobrir completamente o pavimento, com espessura de 0,9mm. Após secagem física total, deverá apresentar plasticidade e características de adesividade ao pavimento, e produzir película seca, fosca e de aspecto uniforme, sem apresentar fissuras, gretas ou descascamento durante o período de vida útil.	37,96	M2
3.11.5	PINTURA COM TINTA ALQUÍDICA DE FUNDO (TIPO ZARCÃO) APLICADA A ROLO OU PINCEL SOBRE PERFIL METÁLICO EXECUTADO EM FÁBRICA (POR DEMÃO). AF_01/2020	Fundo anticorrosivo (zarcão) em uma demão aplicado em superfície metálica, obedecendo as especificações do fabricante. Devendo ser aplicada nas esquadrias e demais estruturas metálicas.	563,26	M2
3.11.6	PINTURA COM TINTA ALQUÍDICA DE ACABAMENTO (ESMALTE SINTÉTICO FOSCO) PULVERIZADA SOBRE SUPERFÍCIES METÁLICAS (EXCETO PERFIL) EXECUTADO EM OBRA (02 DEMÃOS). AF_01/2020_P	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 e demais estruturas metálicas.	563,26	M2
3.11.7	PINTURA DE DEMARCAÇÃO DE QUADRA POLIESPORTIVA COM TINTA EPÓXI, E = 5 CM, APLICAÇÃO MANUAL. AF_05/2021	Demarcação dos limites da quadra de futsal, basquete e vôlei em faixas de 5cm de largura em tinta acrílica e em cores distintas. Conforme projeto arquitetônico (executivo).	308,36	M
3.12.0	SERVIÇOS DIVERSOS			
3.12.1	BRISE METÁLICO DE ALUMÍNIO REF. 84F, 45º L - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	Fornecimento e instalação de brise metálico de alumínio e estrutura de sustentação em aço galvanizado.	82,29	M2

ITEM	SERVIÇO	DESCRIÇÃO	QUANT.	UNID
3.12.2	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	Fornecimento e montagem de conjunto para basquete com um par de tabela em compensado naval e aro metálico e estrutura de suporte em aço galvanizado. Inclusive pintura com esmalte sintético. Seguir as medidas oficiais da FIBA.	1,00	CJ
3.12.3	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	Fornecimento e montagem de conjunto para futsal com um par de traves em aço galvanizado e rede de polietileno. Inclusive pintura com esmalte sintético.	1,00	CJ
3.12.4	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	Fornecimento e montagem de conjunto para vôlei com um par de postes em aço galvanizado, rede de nylon e antenas oficiais de fibra de vidro. Inclusive pintura com esmalte sintético.	1,00	CJ
3.12.5	LIMPEZA GERAL E FINAL DA OBRA	Limpeza de todos os ambientes e acessos da escola. Remoção de manchas e salpicos de tinta e argamassa. Limpeza de todas as louças, vidros e metais.	697,88	M2



Luiz Fernando Vieira Assunção
Engenheiro Civil
CREA-PI: 25959/D

Eng.º Civil Responsável
Nome: Luiz Fernando Vieira Assunção
CREA: 25959-D/PI

TERESINA-PI, 17 DE JANEIRO DE 2022.

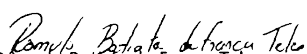
**SECRETÁRIA ESTADUAL DE EDUCAÇÃO E CULTURA DO
ESTADO DO PIAUÍ - SEDUC
UNIDADE DE GESTÃO DA REDE FÍSICA - UGERF**



MEMORIAL DESCRITIVO DE PROJETO DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS

**PROJETO DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS DE REFORMA E AMPLIAÇÃO DE U E
MARIANO JOSÉ ROBERTO**

**TERESINA- PI
Janeiro/2022**


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

**SECRETARIA 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.....	15

I – MEMORIAL DESCRITIVO DO PROJETO DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS

1. IDENTIFICAÇÃO

1.1 OBRA: REFORMA E AMPLIAÇÃO DE U E MARIANO JOSÉ ROBERTO .

1.2 ENDEREÇO: AV. PEDRO FONSECA, Nº 508 - BAIRRO CENTRO.

1.3 MUNICÍPIO: Canavieira – 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 E AMPLIAÇÃO DE U E MARIANO JOSÉ ROBERTO no município de Teresina. 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”.

4. SUPORTE ENERGÉTICO:

O suporte energético da **REFORMA E AMPLIAÇÃO DE U E MARIANO JOSÉ ROBERTO** será a subestação aérea a ser instalada de potência 112,5 KVA. Neste projeto serão instalados três quadros de distribuição com a alimentação sendo derivada do QGBT.

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.

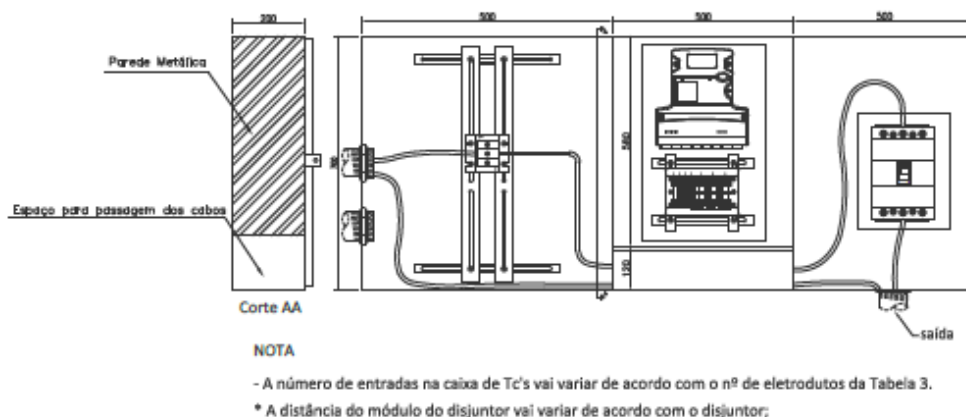
A medição é única e individual por unidade consumidora, deverá ser instalada na propriedade do consumidor, os equipamentos de medição são instalados pela Equatorial Energia e o consumidor é responsável pela instalação e manutenção da caixa do medidor e dos equipamentos de seccionamento e proteção.

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 3 (Três) Quadros Terminais e um QGBT:

- QD1 – Barramento Trifásico – DG 70 A lcs 10 KA – Alimentador – 3# 35 (25) 16 T – 30 Circuitos;
- QD2 – Barramento Monofásico – DG 20 A lcs 10 KA - Alimentador – 1# 4 (4) 4 T – 8 Circuitos;
- QDAC01 – Barramento Trifásico – DG 150 A lcs 10 KA - Alimentador – 3# 70 (35) 35 T – 40 Circuitos;
- QGBT - Barramento Trifásico – DG 175 A lcs 10 KA - Alimentador – 3# 95 (50) 50 T – 30 Circuitos;

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.

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



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 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.

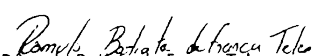
Os eletrodutos de PVC rígido deverão ser do tipo não propagante de chama e livre de halogênio. Com a função de oferecer proteção mecânica para fios e cabos em instalações elétricas embutidas de baixa tensão. São fabricados em varas de comprimento de 3 metros. A conexão entre as varas se dará por meio 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


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

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



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

Condutores 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 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 mínima 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 à área da seção 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;

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 isente 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 isolação tenha sido danificada e recomposta com fita isolante ou outro material não devem ser enfiados sem eletrodutos.

Os condutores somente devem ser enfiados depois de estar completamente

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 isolação 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.

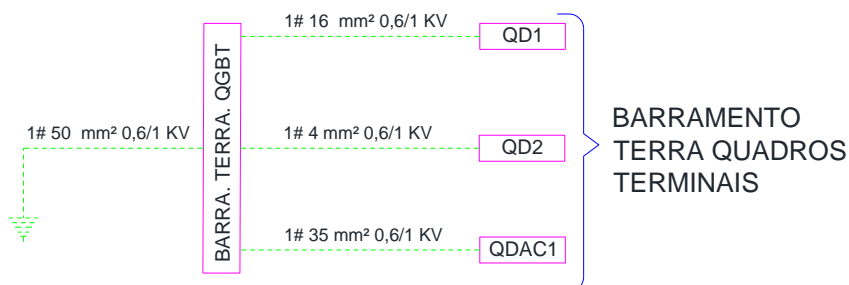
Para a identificação do condutor neutro deverá ser adotada a cor azul - clara na isolação, ou seja, só podem ser usados condutores isolados de cor azul-claros se destinados a função neutro. Para a função de proteção (aterramento) será adotada a cor verde, não sendo permitido o uso da cor verde para outra 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 TN-S onde os condutores de neutro e proteção são separados ao longo da instalação. O condutor de aterramento terá início a partir da conexão do barramento de aterramento do QGBT da instalação com o cabo de 50 mm² PVC 0,6 / 1 KV mm² a malha de aterramento proposta no projeto. A conexão será por meio de conector tipo cunha haste adequado.

ESQUEMATIZAÇÃO DO ATERRAMENTO



- 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;

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



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

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



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.

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.

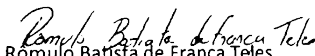
$$D(kVA) = Da(kVA) + Db(kVA) + Dc(kVA) + Dd(kVA) + De(kVA).$$

$$D(kVA) = = \frac{27,66}{0,92} + \frac{2,640}{0,92} + \frac{60,19}{0,92} = 98,358 KVA$$



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

Quadro de cargas		LUMINARIAS INTERNAS					CAMPAINHA	Refletor LED	Ilum. Emergen	Tomadas						Arcondicionado		Potencia (W)	Potencia (KW)	Potencia Instalada (KVA)	FD	Potencia demandada (KVA)	IB(A)	IB(B)	CABO (mm²)	Disjuntor	jusante
								150		TUG				TUE		24000	18000										
Nº	QUADROS	10	20	30	36	64	100	150	100	200	300	500	600	1200	150	2890	2180										
1	QD1	5	2	49	155	17	4		29	59	27	1	14	2	6			43628	43,628	47,42	0,682	32,34	72,05	90,01	3#35(25)16T	80	70
2	QD2							20										3000	3	3,26	0,682	2,22	10,09	12,6	1#4(4)4T	25	20
3	QDAC01															29	1	85990	85,99	93,47	0,682	63,74	142,01	177,42	3#70(35)35T	160	150
	QGBT	5	2	49	155	17	4	20	29	59	27	1	14	2	6	29	1	132618	132,618	144,15	0,682	98,31	149,37	186,61	3#95(50)50T	175	-


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**



Extensão de Rede Primária em 13,8 KV e instalação de subestação aérea trifásica de 112,5 KVA, no município de Canavieira.

**TERESINA
Janeiro/2022**

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

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



1. IDENTIFICAÇÃO	2
2. GENERALIDADES.....	2
3. OBJETIVO	2
4. DESCRIÇÃO GERAL DAS INSTALAÇÕES.....	2
5. CARACTERÍSTICAS DA ENTRADA DE SERVIÇO	3
6. CARACTERÍSTICAS ELETRICAS.....	3
7. PROTEÇÕES.....	4
8. CONDUTORES.....	4
9. TUBULAÇÃO	4
10. DISTRIBUIÇÃO DE FORÇA E LUZ.....	5
11. ATERRAMENTO.....	5
12. CARGA INSTALADA / DEMONSTRATIVO DE DEMANDA CALCULADA:	6

II – PLANTA DE SITUAÇÃO, PLANTAS BAIXAS E DETALHES

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



1. IDENTIFICAÇÃO

OBRA: Extensão de rede aérea primária em 13,8 KV e instalação de transformador aéreo trifásico de 112,5 KVA para atender demanda energética REFORMA E AMPLIAÇÃO DE U E MARIANO JOSÉ ROBERTO

Endereço: AV. PEDRO FONSECA, Nº 508 - BAIRRO CENTRO.

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

2. GENERALIDADES

Este memorial tem como objetivo descrever o projeto extensão de rede aérea primária em 13,8 KV e instalação de transformador aéreo trifásico de 112,5 KVA para atender demanda energética REFORMA E AMPLIAÇÃO DE U E MARIANO JOSÉ ROBERTO

3. OBJETIVO

O presente relatório tem por finalidade apresentar uma descrição minuciosa dos projetos projeto extensão de rede aérea primária em 13,8 KV e instalação de transformador aéreo trifásico de 112,5 KVA para atender demanda energética REFORMA E AMPLIAÇÃO DE U E MARIANO JOSÉ ROBERTO. Esclarecer dúvidas e viabilizar com segurança e qualidade a execução da obra.

4. DESCRIÇÃO GERAL DAS INSTALAÇÕES

O projeto foi elaborado de acordo com as normas da ABNT - Associação Brasileira de Normas Técnicas, NBR 5410 “Instalações Elétricas de Baixa Tensão”; **NT.002.EQTL. Normas e Padrões** – Fornecimento de Energia Elétrica em Média Tensão 15 e 36,2 KV e **NT.018.EQTL. Normas e Padrões** - Redes de Distribuição Compacta. Observando-se as necessidades de conforto e segurança dos usuários das instalações futuras.

A rede de distribuição foi feita a partir da implantação estruturas do tipo CE3-TR, construídas em postes de concreto armado em poste DT com esforços 11-600 com extensão de rede primária em **3#35 mm² + 9,5 mm.**

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”.

5. CARACTERÍSTICAS DA ENTRADA DE SERVIÇO

O ramal de ligação será aéreo em cabo de protegido 3#35 mm² +9,5 mm até o isolador polimérico de ancoragem.

O condutor do ramal de entrada, será conectado a para-raios (um para cada fase) e através de **cabo de cobre nu, seção 50 mm²**, e destas até o transformador particular também em **cabo de cobre nu, seção 50 mm²**, instalados no mesmo poste de 11/600 daN, da subestação, conforme padrão estabelecido pela CONCESSIONÁRIA.

O transformador de 112,5 KVA, será instalado no poste acima especificado. A medição será montada em Mureta de Alvenaria, conforme padrão da CONCESSIONÁRIA, ea mesma será embutida em caixa de medição conforme indicado no detalhe indicado na NT 002.EQTL desenho 18 e representado no projeto de detalhamento da subestação:

6. CARACTERÍSTICAS ELETRICAS

- Potência do transformador: 112,5 KVA
- Tensão Primária: 13,8 KV;
- Ligação em Delta - Estrela aterrado;
- Neutro acessível;
- Tensão no secundário do transformador: 380/220 V;
- Medição: Indireta em Baixa Tensão;
- Frequência: 60Hz;

7. PROTEÇÕES

7.1 PARA-RAIOS:

Os para-raios deverão possuir as seguintes características:

- Capacidade de interrupção 10 KA;
- Classe de tensão: 15 KV;
- Tensão nominal: 12 KV;

7.2 PROTEÇÃO EM MÉDIA TENSÃO:

As chaves fusíveis tipo C, de acordo com os dados de curto circuito colhidos junto à CONCESSIONÁRIA, deverão possuir as seguintes características:

- Corrente nominal de 100.A;
- Capacidade de interrupção de 10 kA;
- Nível básico de isolamento de 15 KV;
- Elo fusível de 6 K (Derivação)
- Elo fusível de 5H (Estrutura de Transformação)

7.3 PROTEÇÃO GERAL DE BAIXA TENSÃO:

Para a proteção geral de BT, será usado um 175 A, com **30 KA**.

8. CONDUTORES

Os condutores a serem usados serão os seguintes:

- 3#35 mm² +9,5 mm para o ramal de AT;
- 3#70(35) mm² - XLPE 0,6 / 1 KV, da saída do transformador até os medidores e destes a proteção geral de BT.

9. TUBULAÇÃO

O ramal do eletroduto de entrada e saída será de ferro galvanizado de 65 mm (Ø 2.1/2") x 3.000 mm com cabeçote de aço galvanizado nas dimensões de 65 mm (Ø 2.1/2") e curva de aço galvanizada de 65 mm (Ø 2.1/2") de 90°. A caixa de proteção do medidor será aterrada através de fio de cobre nu de 50 mm² que será protegido por eletroduto de PVC com proteção anti UV de 32 mm (Ø 1").

10. DISTRIBUIÇÃO DE FORÇA E LUZ

Da saída da bucha secundária do transformador sairão 1 (um) cabo por fase com bitolas 70 mm² e um cabo neutro com bitola de 35 mm² com isolamento em XLPE 0,6/1KV que passarão pela caixa de medição desta até a caixa de proteção geral de BT. Da caixa de proteção geral de BT, sairá a alimentação subterrânea para o quadro de força QGBT destinado a distribuir os circuitos de iluminação e força.

11. ATERRAMENTO

Nos aterramentos de malhas de transformadores em geral, serão na disposição linear (conforme figura anexo), sendo que será aplicado um único cabo (cobre nu 50 mm²) interligando os para-raios, carcaça do transformador, o neutro da BT.

Nesta interligação deverá usar conector parafuso fendido (KS) ao cabo de descida da malha, sendo que este cabo, será necessariamente protegido por eletrodutos de aço-galvanizado (20x6000 mm)

A distância mínima entre os eletrodos da malha de terra deve ser de 2400mm. Deve ter no mínimo 05 hastes e que possibilite a resistência de aterramento menor ou igual a 10 Ω. As hastes devem ser interligadas por meio de condutores de cobre nu de seção mínima 50 mm².

O eletroduto deverá ser fixado ao poste em 3 (três) pontos: a 15 cm da extremidade superior, usando cinta galvanizada, na parte central e inferior (a 1m do solo), fixado com arame Aço-galvanizado 12BWG, com 7(sete) voltas, em formação de aranha;

A profundidade mínima da vala é de 50 cm, profundidade menor somente com justificativa técnica e aprovação da fiscalização;

Manter uma distância mínima de 5 metros entre a malha de terra MRT e o ponto mais próximo de qualquer edificação usada para abrigar pessoas ou animais (inclusive curral);

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



A 1ª haste deverá ser instalada com a distância de 1 metro do poste, as demais hastes deverão ser instaladas com distância superior ao tamanho das hastes aplicadas, sendo que em hastes profundas deverão ser respeitadas estas distâncias.

**12. CARGA INSTALADA / DEMONSTRATIVO DE DEMANDA
CALCULADA:**

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

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.

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

$$D(kVA) = \frac{27,66}{0,92} + \frac{2,640}{0,92} + \frac{60,19}{0,92} = 98,358 KVA$$

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



Quadro de cargas	LUMINARIAS INTERNAS						CAMPAINHA	Refletor LED	Illum. Emergent	Tomadas					Ar condicionado		Potencia Instalada (KVA)	FD	Potencia demandada (KVA)	IB(A)	IB(B)	CABO (mm ²)	Disjuntor	Jusante
	10	20	30	36	64					TUG	500	600	1200	TUE	2400	18000								
Nº QUADROS																								
1 QD1	5	2	49	155	17	4	100	150	100	200	300	500	600	1200	2890	2180	47,42	0,682	32,34	72,05	90,01	3#5(25)16T	80	70
2 QD2								20	29	59	27	1	14	2			3,26	0,682	2,22	10,09	12,6	1#4(14T)	25	20
3 QD3C01															29	1	85990	0,682	63,74	342,01	177,42	3#7(35)35T	160	150
QDRT	5	2	49	155	17	4	4	20	29	59	27	1	14	2	29	1	132618	0,682	98,31	349,37	186,61	3#8(50)50T	175	-

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



13. FATOR DE POTÊNCIA:

O fator de potência considerado foi 0,92

14. RAMO DE ATIVIDADE:

Atividade Escola Estadual (Serviço Público)

OBSERVAÇÃO:

A autoria deste projeto elétrico será anulada parcial ou totalmente em caso, de no momento de sua execução, ocorrer:

- Não cumprimento do estabelecido nas especificações, critérios e procedimentos contidos no projeto.
- Alteração que ocorram sem o conhecimento prévio do projetista e/ou da CONCESSIONÁRIA.

Teresina, 07 de janeiro de 2022.

Rômulo Batista de França Teles
CREA 191021042010