

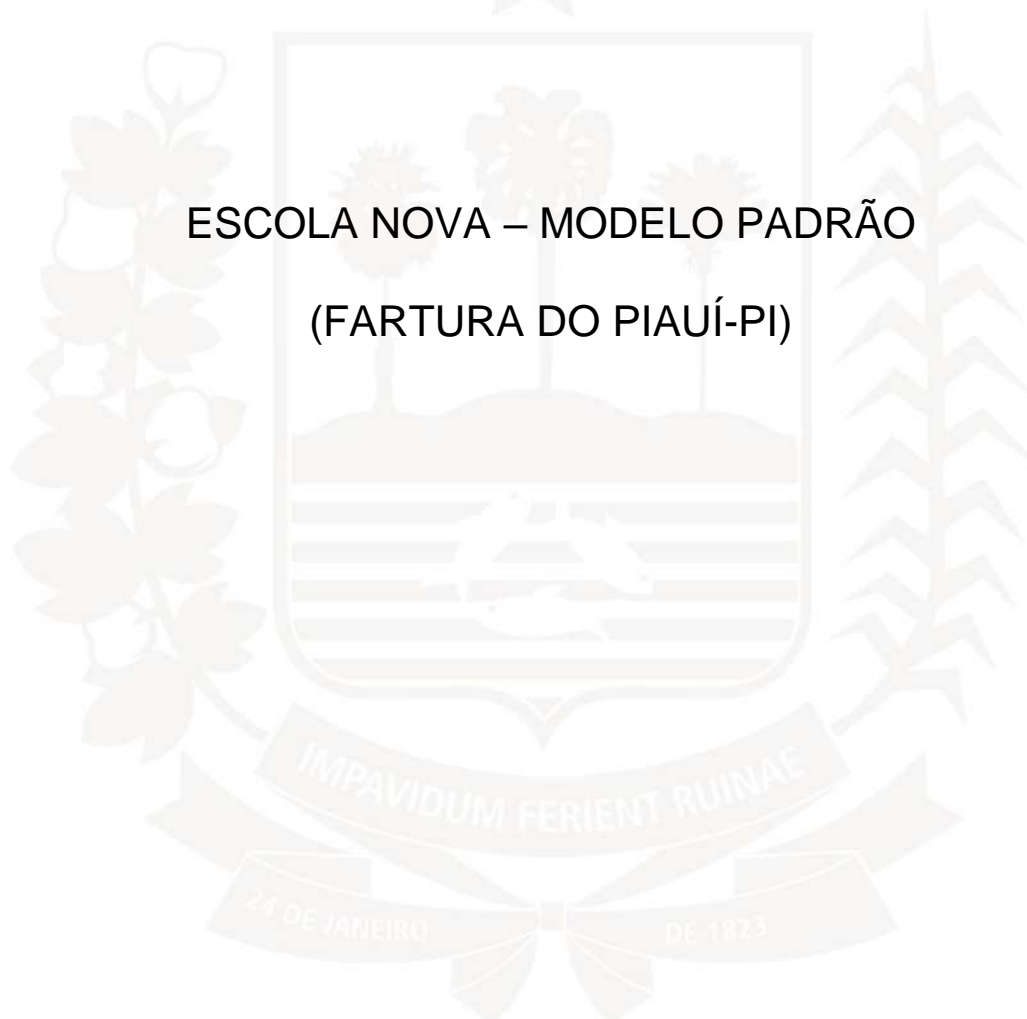


Secretaria Estadual de Educação e Cultura do Estado do Piauí- SEDUC  
Unidade de Gestão da Rede Física- UGERF

Teresina, 25 de agosto de 2021.

# MEMORIAL DESCRITIVO E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

ESCOLA NOVA – MODELO PADRÃO  
(FARTURA DO PIAUÍ-PI)



**Secretaria de Estado da Educação e Cultura - SEDUC**

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



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

## **Construção de Escola Modelo Padrão, em Fartura do Piauí, 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 as das Plantas do Projeto, abaixo relacionadas, complementam-se.



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

## 1. Relação das Plantas dos Projetos

1. Macrolocalização e Locação – Prancha 01/21;
2. Planta Baixa – Prancha 02/21;
3. Planta Baixa II – Prancha 03/21;
4. Planta Baixa de Layout – Prancha 04/21;
5. Diagrama de Cobertura – Prancha 05/21;
6. Corte AA, BB, CC, DD, EE E FF– Prancha 06/21;
7. Fachada 01, 02, 03, 04, 05 e Fachada Externa – Prancha 07/21;
8. Planta Baixa de Paginação de Pisos – Prancha 08/21;
9. Planta Baixa de Acabamentos e Pinturas – Prancha 09/21;
10. Planta Baixa de Forros – Prancha 10/21;
11. Detalhamento 01 (Canteiro e Banco, Brises, Banco 02, Bicletário, Calçada e Base para Bebedouro) – Prancha 11/21;
12. Detalhamento 02 (Muro, Lixeira e Casa de Gás) – Prancha 12/21;
13. Detalhamento 03 (Estacionamento, Quadra – Alambrado, Arquibancada, Equipamentos e Pilar) – Prancha 13/21;
14. Detalhamento 04 (Rampas 01, 02, 03 e 04) – Prancha 14/21;
15. Detalhamento 05 (Esquadrias - Portas) – Prancha 15/21;
16. Detalhamento 06 (Esquadrias – Portas e Janelas) – Prancha 16/21;
17. Detalhamento 07 (Banheiros 01) – Prancha 17/21;
18. Detalhamento 08 (Banheiros 02 e Mastro) – Prancha 18/21;
19. Detalhamento 09 (Cozinha, Biblioteca e Lab. de Informática) – Prancha 19/21;
20. Detalhamento 10 (Laboratório de Ciências e Sala de Mediação) – Prancha 20/21;
21. Detalhamento 11 (Caixa d'água e Escada de Marinheiro) – 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](http://www.pi.gov.br)

## 2. Tipologia

Construção de uma escola nova no município de Fartura do Piauí, no modelo padrão. A escola contará com bloco administrativo, bloco pedagógico (salas de aula, laboratório de informática, laboratório de ciências, biblioteca, sala de mediação), bloco de serviços, auditório e quadra poliesportiva.

A construção possui uma área total de 3.165,90m<sup>2</sup> e contempla áreas de estacionamento, áreas de convivência e estará preparada para ser utilizada pela comunidade.

### Quadro de Áreas:

ÁREA	VALOR (m <sup>2</sup> )
Área do Lote	10.000,00 m <sup>2</sup>
Área do Terreno	8.968,09 m <sup>2</sup>
Área Construída Total	3.165,90 m <sup>2</sup>
Área de Cobertura Cerâmica	1.948,51 m <sup>2</sup>
Área de Cobertura Metálica	1.264,08 m <sup>2</sup>
Área de Cobertura em Laje Impermeabilizada	33,68 m <sup>2</sup>
Área de Cobertura Total	3.246,27 m <sup>2</sup>
Área Permeável	4.866,86m <sup>2</sup>
Taxa de Ocupação	31,66%
Índice de Aproveitamento	0,31

### 3. Esquadrias

ESQUADRIAS								
PORTAS								
Nº	DIMENSÕES ( Largura x Altura x Altura do Piso)			ÁREA (m²)	TIPO	DESCRIÇÃO DA ESQUADRIA	QUANT. (UND)	ÁREA TOTAL (m²)
P1	0,60	2,10	0,00	1.26	ABRIR	PORTA COM ESTRUTURA DE METALON, FECHAMENTO EM CHAPA DUPLA, PINTADA COM ESMALTE SINTÉTICO VERBRÁS NA COR LARANJA - Nº 1819. REF.: VERBRÁS OU EQUIVALENTE	02	2.52
P2	0,80	1,60	0,20	1.28	ABRIR	PORTA EM ALUMÍNIO FRISADO ANODIZADO, NA COR NATURAL	34	43.52
P3	0,90	2,10	0,00	1.89	ABRIR	PORTA COM ESTRUTURA DE METALON, COM BARRAS DE ACESSIBILIDADE E VISOR EM VIDRO TEMPERADO, FECHAMENTO EM CHAPA DUPLA, PINTADO COM ESMALTE SINTÉTICO VERBRÁS NA COR VERDE LIMÃO - Nº 1832. REF.: VERBRÁS OU EQUIVALENTE	14	26.46
P4	0,90	2,10	0,00	1.89	ABRIR	PORTA COM ESTRUTURA DE METALON COM BARRA DE ACESSIBILIDADE EM INOX, FECHAMENTO EM CHAPA DUPLA, PINTADA COM ESMALTE SINTÉTICO VERBRÁS NA COR AMARELO - Nº 1808. REF.: VERBRÁS OU EQUIVALENTE	05	9.45
P5	0,90	2,10	0,00	1.89	ABRIR	PORTA COM ESTRUTURA DE METALON, FECHAMENTO EM CHAPA DUPLA, PINTADA COM ESMALTE SINTÉTICO VERBRÁS NA COR LARANJA - Nº 1819. REF.: VERBRÁS OU EQUIVALENTE	07	13.23
P6	0,90	2,10	0,00	1.89	ABRIR	PORTA COM ESTRUTURA DE METALON, FECHAMENTO EM CHAPA DUPLA, PINTADA COM ESMALTE SINTÉTICO VERBRÁS NA COR AZUL MAR - Nº 1820. REF.: VERBRÁS OU EQUIVALENTE	10	18.90
P7	0,90	2,10	0,00	1.89	ABRIR	PORTA COM ESTRUTURA DE METALON COM BARRA DE ACESSIBILIDADE EM INOX, FECHAMENTO EM CHAPA DUPLA, PINTADA COM ESMALTE SINTÉTICO VERBRÁS NA COR AZUL MAR - Nº 1820. REF.: VERBRÁS OU EQUIVALENTE	08	15.12
P8	1,00	1,95	0,00	1.95	ABRIR	PORTA EM ALUMÍNIO COM VENEZIANA, NA COR NATURAL	03	5.85
P9	1,70	1,95	0,00	3.32	ABRIR (duas folhas)	PORTA EM ALUMÍNIO COM VENEZIANA, NA COR NATURAL	01	3.32
P10	1,80	2,10	0,00	3.78	ABRIR (duas folhas)	PORTA COM ESTRUTURA DE METALON COM BARRA DE ACESSIBILIDADE, FECHAMENTO EM CHAPA DUPLA, PINTADA COM ESMALTE SINTÉTICO VERBRÁS NA COR LARANJA - Nº 1819. REF.: VERBRÁS OU EQUIVALENTE	01	3.78
P11	2,00	2,10	0,00	4.20	ABRIR (duas folhas)	PORTA COM ESTRUTURA DE METALON COM BARRA DE SAÍDA DE EMERGÊNCIA, FECHAMENTO EM CHAPA DUPLA, PINTADA COM ESMALTE SINTÉTICO VERBRÁS NA COR VERDE LIMÃO - Nº 1832. REF.: VERBRÁS OU EQUIVALENTE	04	16.80
PT1	1,20	2,50	0,00	3.00	ABRIR	PORTA EM ESTRUTURA EM BARRAS DE METALON, PINTADO COM ESMALTE SINTÉTICO VERBRÁS NA COR BRANCO NEVE	01	3.00
PT2	2,45	2,50	0,00	6.13	ABRIR (duas folhas)	PORTÃO DE ABRIR EM ESTRUTURA EM BARRAS DE METALON, PINTADO COM ESMALTE SINTÉTICO VERBRÁS NA COR VERDE FOLHA - Nº 2418. REF.: VERBRÁS OU EQUIVALENTE	02	12.25
PT3	3,00	2,50	0,00	7.50	CORRER	PORTÃO EM ESTRUTURA EM BARRAS DE METALON, PINTADO COM ESMALTE SINTÉTICO VERBRÁS NA COR BRANCO NEVE	01	7.50
TOTAL							93	181.70



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

JANELAS								
Nº	DIMENSÕES (Largura x Altura x Altura do Piso)			ÁREA (m²)	TIPO	DESCRIÇÃO DA ESQUADRIA	QUANT. (UND)	ÁREA TOTAL (m²)
J01	1,00	0,50	1,80	0,50	MAXIM'AR	JANELA MAXIM'AR EM ALUMINIO BRANCO COM GRADE INTERNA E VIDRO FANTASIA 4 mm.	03	1.50
J02	1,20	0,50	1,80	0,60	MAXIM'AR	JANELA MAXIM'AR EM ALUMINIO BRANCO COM GRADE INTERNA E VIDRO FANTASIA 4 mm.	02	1.20
J03	1,50	0,50	1,80	0,75	MAXIM'AR	JANELA MAXIM'AR EM ALUMINIO BRANCO COM GRADE INTERNA E VIDRO FANTASIA 4 mm.	13	9.75
J04	2,50	0,50	1,80	1.25	MAXIM'AR	JANELA MAXIM'AR EM ALUMINIO BRANCO COM GRADE INTERNA E VIDRO FANTASIA 4 mm.	03	3.75
J05	3,00	0,50	1,80	1.50	MAXIM'AR	JANELA MAXIM'AR EM ALUMINIO BRANCO COM GRADE INTERNA E VIDRO FANTASIA 4 mm.	06	9.00
J06	2,00	0,50	1,80	1.00	CORRER	JANELA EM ALUMINIO BRANCO DE CORRER, 4 FOLHAS COM VIDRO FANTASIA 4 mm. GRADE EXTERNA EM METALON COM PERFIL DE 3x2cm EM ESPAÇAMENTO DE 5cm PINTADO EM ESMALTE NA COR BRANCO NEVE	31	31.00
J07	3,00	0,50	1,80	1.50	CORRER	JANELA EM ALUMINIO BRANCO DE CORRER, 4 FOLHAS COM VIDRO FANTASIA 4 mm. GRADE EXTERNA EM METALON COM PERFIL DE 3x2cm EM ESPAÇAMENTO DE 5cm PINTADO EM ESMALTE NA COR BRANCO NEVE	09	13.50
J08	2,00	1,30	1,00	2.60	CORRER	JANELA EM ALUMINIO BRANCO DE CORRER, 4 FOLHAS COM VIDRO FANTASIA 4 mm. GRADE EXTERNA EM METALON COM PERFIL DE 3x2cm EM ESPAÇAMENTO DE 5cm PINTADO EM ESMALTE NA COR BRANCO NEVE	18	46.80
J09	3,00	1,30	1,00	3.90	CORRER	JANELA EM ALUMINIO BRANCO DE CORRER, 4 FOLHAS COM VIDRO FANTASIA 4 mm. GRADE EXTERNA EM METALON COM PERFIL DE 3x2cm EM ESPAÇAMENTO DE 5cm PINTADO EM ESMALTE NA COR BRANCO NEVE	04	15.60
J10	1,60	1,30	1,00	2.08	CORRER	JANELA EM ALUMINIO BRANCO DE CORRER, 4 FOLHAS COM VIDRO FANTASIA 4 mm. GRADE EXTERNA EM METALON COM PERFIL DE 3x2cm EM ESPAÇAMENTO DE 5cm PINTADO EM ESMALTE NA COR BRANCO NEVE	02	4.16
J11	0,40	0,20	1,80	0.08	FIXA	ESQUADRIA EM ALUMÍNIO BRANCA FIXA COM TELA METÁLICA MALHA E= 3 A 7mm	07	0.56
J12	0,90	0,70	1,15	0.63	FIXA	JANELA FIXA EM ALUMINIO BRANCO COM VIDRO FANTASIA 4mm. ABAIXO DA JANELA PASSADOR COM ALTURA DE 30CM.	01	0.63
J13	0,90	0,90	0,95	0.81	FIXA	JANELA FIXA EM ALUMINIO BRANCO COM VIDRO FANTASIA 4mm. ABAIXO DA JANELA PASSADOR COM ALTURA DE 30CM.	01	0.81
TOTAL							100	138.26

#### **4. Relação dos ambientes**

##### **1. Bloco Administrativo:**

- Guarita;
- Coordenação;
- Sala dos Professores;
- Diretoria;
- 02 Lavabos;
- DML
- Secretaria I;
- Secretaria II;
- Almoxarifado;
- BWC PCD Feminino;
- BWC PCD Masculino;

##### **2. Bloco de Serviços I:**

- Descanso I;
- Descanso II;
- Bateria Sanitária Feminina;
- Bateria Sanitária Masculina,
- BWC PCD Feminino;
- BWC PCD Masculino;

##### **3. Bloco de Serviços II:**

- Refeitório
- Cozinha
- DML
- Despensa

##### **4. Serviços III:**

- Bateria Sanitária Feminina;
- Bateria Sanitária Masculina,
- Casa de Gás;
- Lixeira,
- Caixa d'Água;

##### **5. Bloco Pedagógico I:**

- Sala de Aula A;
- Sala de Aula B;
- Sala de Aula C;
- Sala de Aula D;
- Sala de Aula E;
- Sala de Aula F;
- Sala de Aula G;
- Sala de Aula H;
- Sala de Aula I;

**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

- Sala de Mediação;
6. Bloco Pedagógico II:
- Sala de AEE
  - Biblioteca
  - Laboratório de Ciências;
  - Laboratório de Informática;
7. Bloco Auditório:
- Bateria Sanitária Feminina;
  - Bateria Sanitária Masculina;
  - BWC PCD Feminino;
  - BWC PCD Masculino;
  - Auditório com 126 lugares;
  - Palco acessível;
8. Quadra Poliesportiva:
- Vestiário Feminino;
  - Vestiário Masculino;
  - Vestiário PCD Feminino;
  - Vestiário PCD Masculino;
  - Depósitos;
  - Quadra;
9. Estacionamento



## 5. Quantitativo de Móveis e Equipamentos por Ambiente

AMBIENTE (m²)	QUANTIDADE (un)	ITEM (DE ACORDO COM O MANUAL)	MOBILIÁRIO/EQUIPAMENTO
SALA DE AULA A, C, D, E, F, G, H (47,55m²)	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
	04	Item 61	VENTILADOR DE PAREDE
	02	Item 56	SPLIT 24.000 BTUS
	01	Item 47	CESTO DE LIXO TELADO
SALA DE AULA B e I (47,33m²)	24	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
	04	Item 61	VENTILADOR DE PAREDE
	02	Item 56	SPLIT 24.000 BTUS
	01	Item 47	CESTO DE LIXO TELADO
BIBLIOTECA (82,58m²)	06	Item 05	CONJUNTO MESA COM 4 CADEIRAS PARA BIBLIOTECA
	05	Item 25	CADEIRA FIXA
	07	Item 10	ESTANTE SIMPLES
	19	Item 32	ESTANTE BIBLIOTECA
	80	Item 13	BIBLIOCANTOS DE AÇO
	50	Item 12	CAIXA BIBLIOGRÁFICA
	01	Item 14	CARRINHO PARA TRANSPORTE DE LIVROS BIBLIOTECA
	08	Item 61	VENTILADOR DE PAREDE
	04	Item 56	SPLIT 24.000 BTUS
	01	Item 51	BEBEDOURO COLUNA GARRAFÃO
	01	Item 47	CESTO DE LIXO TELADO
	01	Item 09	QUADRO DE AVISOS METAL
SALA DOS PROFESSORES (25,40m²)	01	Item 20	MESA DE REUNIÃO
	08	Item 24	CADEIRA GIRATÓRIA COM BRAÇOS
	01	Item 21	MESA DE TRABALHO
	02	Item 16	ARMÁRIO EM AÇO – 2 PORTAS/ 4 PRATELEIRAS
	01	Item 09	QUADRO DE AVISOS METAL
	01	Item 51	BEBEDOURO COLUNA GARRAFÃO
	02	Item 61	VENTILADOR DE PAREDE
	01	Item 56	SPLIT 24.000 BTUS

**Secretaria de Estado da Educação e Cultura - SEDUC**

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

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

	01	Item 47	CESTO DE LIXO TELADO
	01	Item 31	GELADEIRA LINHA BRANCA FROSTFREE 410L
SALA DE MEDIAÇÃO (47,55m²)	25	Item 01	CONJUNTO MESA ALUNO POLIPROPILENO
	01	Item 06	CONJUNTO PROFESSOR
	02	Item 56	SPLIT 24.000 BTUS
	01	Item 17	ARMÁRIO EM AÇO - 16 PORTAS
	04	Item 61	VENTILADOR DE PAREDE
	01	Item 47	CESTO DE LIXO TELADO
SALA AEE (48,00m²)	03	Item 05	CONJUNTO MESA COM 4 CADEIRAS PARA BIBLIOTECA
	01	Item 06	CONJUNTO PROFESSOR
	02	Item 23	MESA ACESSÍVEL FDE
	01	Item 08	LOUSA RETA MOLDURA ALUMÍNIO 1200X3000
	01	Item 58	TELEVISOR 32"
	01	Item 16	ARMÁRIO EM AÇO – 2 PORTAS/ 4 PRATELEIRAS
	02	Item 10	ESTANTE SIMPLES
	04	Item 61	VENTILADOR DE PAREDE
	02	Item 56	SPLIT 24.000 BTUS
	01	Item 47	CESTO DE LIXO TELADO
LABORATÓRIO DE INFORMÁTICA (65,59m²)	25	Item 25	CADEIRA FIXA
	01	Item 17	ARMÁRIO EM AÇO - 16 PORTAS
	06	Item 61	VENTILADOR DE PAREDE
	03	Item 56	SPLIT 24.000 BTUS
	01	Item 47	CESTO DE LIXO TELADO
LABORATÓRIO DE CIÊNCIAS (48,00m²)	01	Item 06	CONJUNTO PROFESSOR
	23	Item 26	BANQUETA
	01	Item 08	LOUSA RETA MOLDURA ALUMÍNIO 1200X3000
	01	Item 09	QUADRO DE AVISOS METAL
	04	Item 61	VENTILADOR DE PAREDE
	02	Item 56	SPLIT 24.000 BTUS
	01	Item 51	BEBEDOURO COLUNA GARRAFÃO
	01	Item 47	CESTO DE LIXO TELADO
AUDITÓRIO (159,97m²)	120	Item 28	POLTRONA DIRETOR UNIVERSITÁRIA LINHA AUDITÓRIO
	01	Item 08	LOUSA RETA MOLDURA ALUMÍNIO 1200X3000
	08	Item 56	SPLIT 24.000 BTUS
	01	Item 60	PROJETOR MULTIMÍDIA

**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**

REFEITÓRIO (157,22m²)	14	Item 04	CONJUNTO REFEITÓRIO
	06	Item 56	SPLIT 24.000 BTUS
	12	Item 61	VENTILADOR DE PAREDE
	01	Item 53	BEBEDOURO INDUSTRIAL 25L
	01	Item 48	LIXEIRA COM PEDAL
COORDENAÇÃO (15,88m²)	02	Item 21	MESA DE TRABALHO
	04	Item 24	CADEIRA GIRATÓRIA COM BRAÇOS
	01	Item 16	ARMÁRIO EM AÇO – 2 PORTAS/ 4 PRATELEIRAS
	01	Item 15	ARQUIVO EM AÇO
	02	Item 19	GAVETEIRO VOLANTE FDE
	02	Item 61	VENTILADOR DE PAREDE
	01	Item 57	SPLIT 18.000 BTUS
	01	Item 47	CESTO DE LIXO TELADO
DIRETORIA (12,93m²)	01	Item 22	ESTAÇÃO DE TRABALHO
	03	Item 24	CADEIRA GIRATÓRIA COM BRAÇOS
	01	Item 16	ARMÁRIO EM AÇO – 2 PORTAS/ 4 PRATELEIRAS
	01	Item 15	ARQUIVO EM AÇO
	01	Item 19	GAVETEIRO VOLANTE FDE
	02	Item 61	VENTILADOR DE PAREDE
	01	Item 57	SPLIT 18.000 BTUS
	01	Item 09	QUADRO DE AVISOS DE METAL
	01	Item 47	CESTO DE LIXO TELADO
HALL COBERTO (14,03m² e 20,13m²)	04	Item 29	LONGARINAS PROPILENO 3 LUGARES
SECRETARIA I (19,58m²)	04	Item 21	MESA DE TRABALHO
	04	Item 24	CADEIRA GIRATÓRIA COM BRAÇOS
	02	Item 16	ARMÁRIO EM AÇO – 2 PORTAS/ 4 PRATELEIRAS
	01	Item 15	ARQUIVO EM AÇO
	02	Item 19	GAVETEIRO VOLANTE FDE
	02	Item 61	VENTILADOR DE PAREDE
	01	Item 56	SPLIT 24.000 BTUS
	01	Item 09	QUADRO DE AVISOS DE METAL
	01	Item 47	CESTO DE LIXO TELADO
	01	Item 51	BEBEDOURO DE COLUNA GARRAÇÃO
SECRETARIA II (16,75m²)	03	Item 21	MESA DE TRABALHO
	05	Item 24	CADEIRA GIRATÓRIA COM BRAÇOS
	02	Item 16	ARMÁRIO EM AÇO – 2 PORTAS/ 4 PRATELEIRAS
	01	Item 15	ARQUIVO EM AÇO

**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**

	02	Item 19	GAVETEIRO VOLANTE FDE
	02	Item 61	VENTILADOR DE PAREDE
	01	Item 56	SPLIT 24.000 BTUS
	01	Item 09	QUADRO DE AVISOS DE METAL
	01	Item 47	CESTO DE LIXO TELADO
	01	Item 51	BEBEDOURO DE COLUNA GARRAFÃO
QUADRA	04	Item 18	ARMÁRIO EM AÇO – 20 PORTAS
	01	Item 54	BEBEDOURO INDUSTRIAL 200L
DML (3,68m²)	01	Item 16	ARMÁRIO EM AÇO – 2 PORTAS/ 4 PRATELEIRAS
	02	Item 10	ESTANTE SIMPLES
COZINHA (38,53m²)	01	Item 32	FREEZER VERTICAL COMERCIAL 450L
	01	Item 37	LIQUIDIFICADOR INDUSTRIAL 15L
	01	Item 33	FOGÃO INDUSTRIAL
	01	Item 31	GELADEIRA LINHA BRANCA FROSTFREE 410L
	01	Item 16	ARMÁRIO EM AÇO – 2 PORTAS/ 4 PRATELEIRAS
	01	Item 10	ESTANTE SIMPLES
	01	Item 49	CARRO COLETOR DE LIXO
	01	Item 38	MICROONDAS LINHA BRANCA 30L
	01	Item 42	CAFETEIRA
	01	Item 39	ESPRESSO COMERCIAL DE FRUTAS
	01	Item 41	CENTRIFUGA DE FRUTAS
	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 63	DEPURADOR DE AR
CIRCULAÇÃO PÁTIO	04	Item 54	BEBEDOURO INDUSTRIAL 200L
	10	Item 46	CONJUNTO LIXEIRA COLETA SELETIVA

**Secretaria de Estado da Educação e Cultura - SEDUC**

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



## **6. Acabamentos (Piso, Acabamentos e Pinturas e Forro):**

Os acabamentos deverão ser aplicados de acordo com especificação do Projeto de Arquitetura (ver pranchas 08, 09 e 10).






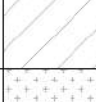


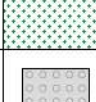
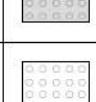

### PISOS:

- Granilite: cor areia, tamanho de 1x1m, com junta de dilatação (salas de aula, laboratórios, biblioteca, área administrativa, refeitório, circulação externa, pátios cobertos, auditório);
- Piso cerâmico: cor branca, tamanho 40x40cm (banheiros, vestiários, despensa, DML e cozinha);
- Bloco intertravado: na cor cinza (áreas de circulação da frente da escola);
- Cimento áspero: com junta de dilatação (demais circulações externas);
- Granilite com armação: tamanho de 1x1m, com junta de dilatação (quadra poliesportiva);
- Placas de concreto: com base em estrutura de concreto (arquibancada);
- Brita (estacionamento);
- Piso Podotátil: de alerta, 25x25 em concreto (áreas externas);
- Piso Podotátil: de alerta, 25x25 em PVC (áreas internas).

### 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, tamanho: medida do vão x 15 cm.

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

LEGENDA			ÁREA
01		PISO EM GRANILITE NA COR AREIA, TAMANHO 1X1m, COM JUNTA DE DILATAÇÃO.	1944,52m <sup>2</sup>
02		PISO CERÂMICO NA COR BRANCA, TAMANHO 40x40cm	251,33m <sup>2</sup>
03		BLOCO INTERTRAVADO NA COR CINZA	340,88m <sup>2</sup>
04		CIMENTO ÁSPERO COM JUNTA DE DILATAÇÃO	924,74m <sup>2</sup>
05		PISO EM GRANILITE COM ARMAÇÃO, TAMANHO 1X1m, COM JUNTA DE DILATAÇÃO.	657,84m <sup>2</sup>
06		PLACAS DE CONCRETO COM BASE EM ESTRUTURA DE CONCRETO	33,90m <sup>2</sup>
07		BRITA.	221,40m <sup>2</sup>
08		SOLEIRA EM GRANITO POLIDO NA COR CINZA ANDORINHA.	3,63m <sup>2</sup>
09		GRAMA	4866,86m <sup>2</sup>
10		PISO PODOTÁTIL DE ALERTA 25X25 EM CONCRETO	109PEÇAS
11		PISO PODOTÁTIL DE ALERTA 25X25 EM PVC	91PEÇAS

**REVESTIMENTOS E PINTURA:**

-Pintura e revestimentos: deverão ser aplicados nas salas de aula, administração, laboratórios, biblioteca, refeitório, auditório, circulação interna.

Revestimento cerâmico branco dim.: 10x10cm com rejunte na cor branca até altura de 1,50m e faixa verde em revestimento cerâmico dim.: 10x10cm na cor verde folha.

Pintura em tinta acrílica fosca verbrás ou similar na cor branco neve (ref.: 1600/1400 para interiores).

**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

-Pintura e revestimentos: circulações externas e fachadas.

Revestimento cerâmico dim.: 10x10cm na cor verde folha/escuro, até a altura de 60cm.

Pintura em tinta acrílica fosca verbrás ou similar na cor verde água.

-Pintura e revestimentos: fachada externa.

Revestimento cerâmico dim.: 10x10cm na cor verde folha/escuro, até a altura de 60cm.

Pintura em tinta acrílica fosca verbrás ou similar na cor branco neve (ref.: 1600/1400 para interiores).

-Revestimento: cozinha, banheiros, vestiário, casa de gás e lixeira.

Revestimento cerâmico branco dim.:10x10cm, com rejunte na cor branca, na altura do piso ao forro.

-Pintura: internamente - guarita, depósitos, dml, despensa, almoxarifado e externamente – guarita, casa de gás, lixeira.

Pintura em tinta acrílica fosca verbrás na cor branco neve (ref.: 1600 / 1400).

-Pintura: pilares da quadra poliesportiva.

Pintura em tinta acrílica vertaletex premium cor verde bosque – cód. 215. ref. verbrás standard ou equivalente.

-Pintura: fachada externa.

Revestimento cerâmico dim.: 10x10cm na cor verde folha/escuro, até a altura de 60cm.

Gradil de seção quadrada 20x20mm em metalon pintado com esmalte sintético na cor branco neve.

-Revestimento: fachada interna (ver projeto)











Tijolinho

-Pintura : muro externo e interno.

Chapisco natural com aplicação de duas demãos de tinta à base de cal na cor branca.

**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

LEGENDA	
	<p>PINTURA E REVESTIMENTOS :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- REVESTIMENTO CERÂMICO BRANCO DIM.: 10X10CM COM REJUNTE NA COR BRANCA ATÉ ALTURA DE 1,50M E FAIXA VERDE EM REVESTIMENTO CERÂMICO DIM.: 10X10CM NA COR VERDE FOLHA.</li> <li>- PINTURA EM TINTA ACRÍLICA FOSCA VERBRÁS OU SIMILAR NA COR BRANCO NEVE (REF.: 1600/1400 PARA INTERIORES).</li> </ul>
	<p>PINTURA E REVESTIMENTOS :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- REVESTIMENTO CERÂMICO DIM.: 10X10CM NA COR VERDE FOLHA/ESCURO, ATÉ A ALTURA DE 60CM.</li> <li>- PINTURA EM TINTA ACRÍLICA FOSCA VERBRÁS OU SIMILAR NA COR VERDE ÁGUA.</li> </ul>
	<p>PINTURA E REVESTIMENTOS :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- REVESTIMENTO CERÂMICO DIM.: 10X10CM NA COR VERDE FOLHA/ESCURO, ATÉ A ALTURA DE 60CM.</li> <li>- PINTURA EM TINTA ACRÍLICA VERTALATEX PREMIUM COR BRANCO NEVE - 600 REF. VERBRÁS OU EQUIVALENTE.</li> </ul>
	<p>REVESTIMENTO CERÂMICO BRANCO DIM.:10x10CM, COM REJUNTE NA COR BRANCA, NA ALTURA DO PISO AO FORRO.</p>
	<p>PINTURA EM TINTA ACRÍLICA FOSCA VERBRÁS NA COR BRANCO NEVE (REF.: 1600 / 1400).</p>
	<p>PINTURA EM TINTA ACRÍLICA FOSCA NA COR CONCRETO REF.: 2309 VERBRÁS OU EQUIVALENTE</p>
	<p>PINTURA EM TINTA ACRÍLICA VERLATEX PREMIUM COR VERDE BOSQUE - CÓD. 215, REF. VERBRÁS STANDARD OU EQUIVALENTE.</p>
	<p>REVESTIMENTO CERÂMICO DIM.: 10X10CM NA COR VERDE FOLHA/ESCURO, ATÉ A ALTURA DE 60CM, ACIMA GRADIL SEÇÃO QUADRADA 20x20 mm EM METALON PINTADO COM ESMALTE SINTÉTICO NA COR BRANCO NEVE</p>
	<p>TIJOLINHO</p>
	<p>CHAPISCO NATURAL COM APLICAÇÃO DE DUAS DEMÃOS DE TINTA A BASE DE CAL NA COR BRANCA.</p>



**OBSERVAÇÕES:**

- Rodapés em cerâmica PEI 4, 8x40cm, rejunte na cor cinza médio;
- Os pilares e treliças deverão receber acabamento em pintura anticorrosiva tipo zarcão e esmalte sintético, semi-brilho, aplicado a pistola, cor branco,
- A quadra de vôlei deve ser pintada na cor azul e com as linhas na espessura de 5cm;
- A quadra de basquete deve ser pintada na cor preta e com as linhas na espessura de 5cm;
- As quadras de futsal e handbol devem ser pintadas na cor verde e com as linhas na espessura de 8cm.


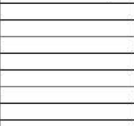


**FORRO:**

-Forro modular em fibra mineral modelada com acabamento de superfície com tinta vinílica a base de látex já aplicado em fábrica. Fator de Propagação de Chama / Resistência ao Fogo - Classe A: Fator de Propagação de Chama: 25 ou inferior - Placas de 625mm x 1250mm x 13mm. - Modelo de Referência: Armstrong, Modelo: Encore. Será utilizado na sala de mediação e no auditório.

-Forro de PVC. Será utilizado nas salas de aula, laboratório de ciências, administração, banheiros, refeitório, depósitos, despensa e biblioteca.

-Laje de concreto pré-moldada: vestiários e depósito da quadra poliesportiva, laboratório de informática, sala de mediação e casa de bombas.

-Laje em concreto impermeabilizada: casa de gás, lixeira e marquises.

LEGENDA			ÁREA
01		FORRO MODULAR EM FIBRA MINERAL MODELADA COM ACABAMENTO DE SUPERFÍCIE COM TINTA VINÍLICA A BASE DE LÁTEX JÁ APLICADO EM FÁBRICA. FATOR DE PROPAGAÇÃO DE CHAMA / RESISTÊNCIA AO FOGO - CLASSE A: FATOR DE PROPAGAÇÃO DE CHAMA: 25 OU INFERIOR. PLACAS DE 625MMX1250MMX13MM. MODELO DE REFERÊNCIA: ARMSTRONG, MODELO: ENCORE.	255,55m <sup>2</sup>
02		FORRO DE PVC	1.119,84m <sup>2</sup>
03		LAJE DE CONCRETO PRÉ-MOLDADA	177,33m <sup>2</sup>
04		LAJE EM CONCRETO IMPERMEABILIZADA	72,92m <sup>2</sup>
05		ESTRUTURA DO TELHADO APARENTE	-

## 7. Revestimentos Externos

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

## 8. 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.

## 9. Metais e Plásticos Sanitários

Normas gerais:

Os metais sanitários deverão ser montados rigorosamente de acordo com as especificações do fabricante. **Os metais sanitários serão cromados, de 1ª qualidade, com exceção do ralo que será em plástico PVC, com acabamento cromado. Em**

**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

**relação aos outros materiais não será aceito a aplicação de material plástico com acabamento cromado.**

**A) Comum a todos os banheiros:**

- Kit registro de gaveta bruto 3/4;
- Kit registro de pressão bruto 3/4;
- Canopla cromada;
- Caixa sifonada metal cromado;
- Ralo sifonado em PVC, com acabamento cromado;
- Chuveiro tradicional cromado;
- Saboneteria plástica tipo dispenser para sabonete líquido com reservatório 800 a 1500ml;
- Porta papel higiênico (dispenser), de plástico;
- Porta papel toalha (dispenser), de plástico;
- Cabide cromado;
- Assento sanitário convencional;
- Válvula e sifão do tipo copo em metal cromado e engate flexível em inox para lavatórios.

**B) WC'S P.C.D.:**

- Torneira de mesa com fechamento automático para lavatório;
- Banco articulado, em aço inox para PCD, fixado na parede;
- Barras de apoio reta em aço inox polido, comprimento 80 cm;
- Barras de apoio reta em aço inox polido, comprimento 70 cm;
- Barras de apoio em "L" em aço inox polido, comprimento 70x70 cm;
- Barras de apoio reta em aço inox polido, comprimento 40 cm;
- Barras de apoio em "U" em aço inox polido, comprimento 30 cm.

**C) Demais banheiros:**

- Torneira cromada de mesa 1/2 ou 3/4 para lavatório;
- Lavatório comum.

## **10. Louças Sanitárias**

Normas gerais:

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

### **A) WC'S P.C.D.:**

- Vaso sanitário sifonado convencional para PCD sem furo frontal com louça branca sem assento e com caixa acoplada;
- Lavatório de louça, suspenso, na cor branca.

### **B) Demais BWCs:**

- Vaso sanitário sifonado com caixa acoplada em louça branca;
- Mictório sifonado em louça branca;
- Cuba de embutir oval em louça branca, 35x35cm ou equivalente.

### **C) Cozinha e Refeitório:**

- Cuba de embutir oval em louça branca 35x50cm ou equivalente;
- Sifão do tipo garrafa em metal cromado 1x1.1/2;
- Torneira cromada de mesa 1/4;
- Torneira cromada longa, de parede, 1/2 ou 3/4, para pia de cozinha, padrão médio;
- Sifão para tanque e cozinha do tipo garrafa em metal cromado 1x1.1/2;
- Tanque de louça branca suspenso, 18L ou equivalente;
- Cuba de embutir de aço inoxidável média, incluso válvula tipo American, dimensões 40x34cm;
- Cuba de embutir de aço inoxidável média, incluso válvula tipo American, dimensões 48x34cm;
- Válvula de escoamento para cozinha 4 1/2" dn110, acabamento acetinado, Ref. Decca ou equivalente.
- Registro de gaveta, cód. 4900C50PQ, Linha Prata, Ref. DECA ou equivalente;
- Bancada com cuba para lavagem de panelas: monocomando de cozinha, com bica móvel e mangueira extensível, tipo gourmet, cód. 2280C, Ref. DECA ou equivalente;

**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



-Demais bancadas com cubas: torneira de parede para cozinha bica móvel, Linha Prata 1168C50, Ref. DECA ou equivalente;

**OBSERVAÇÃO:** os padrões e medidas estabelecidos na NBR 9050 (tanto das louças e metais como de localização dos mesmos) e obedecidos em projeto deverão ser atendidos.

## 11. 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 4 mm, afixados por parafusos oxidados, redondo com diâmetro de 60cm;
- **Espelho BWC’S E WC P.C.D:** em vidro tipo “cristal”, inclinado, fixados nas paredes sobre compensado de 4 mm, afixados por parafusos oxidados, dim.: 0,55x0,80m/1,00m;
- **Espelho BWC Diretoria:** em vidro tipo “cristal”, fixados nas paredes sobre compensado de 4 mm, afixados por parafusos oxidados, dim.: 0,80x1,10m;
- **Barras de apoio:** nos banheiros para deficientes: em aço inox, com diâmetro de 4.00mm;
- **Granito:** as bancadas e divisórias dos banheiros serão em granito cinza andorinha;
- **Prateleira:** prateleira em granito cinza andorinha com profundidade de 15 cm a ser colocada nos boxes dos chuveiros;
- Prever juntas de dilatação onde for necessário;

## 12. Divergências

- Em caso de divergências entre as cotas e as medidas em escala, prevalecerão as primeiras;

**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

- Em caso de divergências entre desenhos de escala, prevalecerão os de maior escala;
- Em caso da omissão das **Especificações Técnicas** prevalecerá o disposto no Projeto Arquitetônico;
- Em caso de discrepância entre o disposto no Projeto Arquitetônico e nas **Especificações Técnicas**, prevalecerão estas últimas;
- Quando a omissão for do Projeto Arquitetônico prevalecerá o disposto nas **Especificações Técnicas**;
- Especificações no desenho que não constem na especificação escrita consideram as do desenho;
- Conferir sempre medidas em obra, em caso de discrepância, consultar o arquiteto;
- Em caso de dúvida consultar o arquiteto;

### **13. 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.

---

Ana Clarisse Mendes de Almeida  
Arquiteta e Urbanista – CAU 123159-6



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

**Segue Projeto de Arquitetura de Construção de uma Escola Nova, no Modelo Padrão, na cidade de Fartura do Piauí, PI.**

Atenciosamente,

---

Ana Clarisse Mendes de Almeida  
Arquiteta e Urbanista da Unidade de Gestão da Rede Física – UGERF  
**CAU-A123159-6**

**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](http://www.pi.gov.br)



GOVERNO DO ESTADO DO PIAUÍ  
SECRETARIA DE ESTADO DA EDUCAÇÃO DO PIAUÍ - SEDUC-PI  
Av. Pedro Freitas, S/N Centro Administrativo, Boxo 07 - Bairro São Pedro, Teresina-PI, CEP 64018-900  
Telefone - (86) 3216-3204 / 3392 - http://www.seduc.pi.gov.br

ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

- 1.10 Início dos serviços fica condicionado à emissão da ORDEM DE SERVIÇO por parte da Secretaria, e da autorização pelo fiscal da obra, através de registro no Termo de Abertura do livro DIÁRIO DE OBRAS;
- 1.2 No decorrer da execução dos serviços, a contratada deverá obedecer, com rigor, às especificações e aos projetos, sob pena de ter que demolir e refazer tudo o que estiver em desacordo com os documentos supracitados, sem direito a qualquer indenização;
- 1.3 Durante a execução dos serviços, a contratada poderá utilizar as dependências da unidade escolar como depósito, almoxarifado, etc., e suas áreas livres como canteiro de obras, desde que em qualquer dos casos não haja comprometimento dos serviços já executados;
- 1.4 Fica proibido a utilização de calçadas, quadras esportivas, cimentados, etc., como masserias;
- 1.5 A contratada obriga-se a transportar para o depósito do centro de triagem da Secretaria da Educação, todos os materiais retirados da escola que encontrem-se em estado de reaproveitamento;
- 1.6 A contratada obriga-se a remover das dependências do terreno da unidade escolar, todo o material proveniente das demolições executadas e da limpeza do terreno e da obra;
- 1.7 Todos os materiais a serem empregados na obra serão novos e de boa qualidade;
- 1.8 A reutilização de qualquer material somente poderá ser feita com a aprovação, por escrito, da fiscalização;
- 1.9 Para os materiais especificados serão admitidos similares, subentendendo-se como similar, um material de igual ou superior qualidade. A aprovação destes materiais deverá ser feita previamente pela fiscalização;
- 1.10 Correrá por conta da contratada, todos os itens relacionados com a execução da obra, tais como: materiais, mão de obra, obrigações sociais e equipamentos necessários à boa execução dos serviços;
- 1.11 A liberação de fatura, por parte da fiscalização, se dará em até 07 (sete) dias após sua entrada, através de protocolo, na Gerência de Arquitetura e Engenharia;
- 1.12 O pagamento das faturas só se efetuará quando a fiscalização fizer a medição dos serviços executados. A contratada deve estar ciente de que os quantitativos da medição não são, necessariamente, os previstos na planilha orçamentária original;
- 1.13 Quando a contratada entrar com o pedido de faturamento, a ele deverão vir anexos a sua planilha de medição (quando se tratar de um lote de escolas, deverá vir uma planilha geral e uma por escola) e um mínimo de 06 (seis) fotografias, capazes de retratar o estágio dos serviços naquele momento, bem como a via da contratante, da ART da obra no CREA-PI;
- 1.14 O pagamento da 1ª (primeira) fatura fica condicionado à colocação da placa de identificação da obra 1.01, conforme modelo padrão, fornecido pela Secretaria;
- 1.15 O pagamento da última parcela fica condicionado ao assentamento da placa de bronze, cujo modelo e conteúdo serão fornecidos pela Secretaria, bem como ao recebimento da obra por parte da fiscalização;
- 1.16 Para o recebimento da obra, a fiscalização testará todas as instalações elétricas, hidráulicas e sanitárias, de modo que cabe à contratada o esmero na execução dos serviços, a fim de que não haja dissabores, posto que o recebimento só se dará mediante a constatação do perfeito funcionamento destas instalações;
- 1.17 Ao atestar que todos os serviços estão executados de acordo com os projetos e especificações e que estão em perfeito funcionamento, o engenheiro fiscal assinará o Termo de Recebimento Provisório da Obra;

- 1.18 O Termo de Recebimento Definitivo da Obra só se dará 90 (noventa) dias após a data do Termo de Recebimento Provisório, quando então será devolvido o valor retido a título de caução;
- 1.19 A fiscalização terá poderes para afastar da obra qualquer funcionário que seja julgado nocivo ou prejudicial ao bom andamento dos serviços;
- 1.20 Os serviços omissos nestas especificações somente serão considerados extraordinários quando autorizados, por escrito, pela fiscalização;
- 1.21 Esta especificação geral tem o objetivo de expor aos licitantes e contratados as considerações do orientista na composição dos preços unitários dos serviços de modo que os seus preços também os observem, posto que a fiscalização se pautará na sua estrita e rigorosa obediência. A esta especificação geral, integra-se como anexo uma especificação para cada unidade escolar, em que o orientista dirá o local onde serão realizados os serviços, em função dos quantitativos por ele levantados.

2 DISPOSIÇÕES PRELIMINARES

2.1 PLACA DE IDENTIFICAÇÃO DA OBRA (3,00 x 1,50m);

De acordo com o modelo fornecido pela Gerência de Arquitetura e Engenharia da SEDUC;

2.2 LOCAÇÃO DA OBRA:

A Empreiteira procederá a aferição das dimensões, dos alinhamentos, dos ângulos e de quaisquer outras indicações constantes do projeto com as reais condições encontradas no local.

A obra deverá ser locada após a limpeza e regularização do terreno.

A locação constituirá de marcações, através de fixação de pregos em gabaritos de madeiras, dos alinhamentos com indicação suplementar à tinta para facilitar a visualização.

A marcação será feita rigorosamente de acordo com os projetos e qualquer erro será de inteira responsabilidade da empreiteira contratada.

Em caso de inexistência de meio-fio, deverão ser obedecidos os níveis indicados no projeto fixando previamente o RN geral a obedecer.

O CONSTRUTOR procederá à aferição das dimensões, dos ângulos e de quaisquer outras indicações constantes do projeto com as reais condições encontradas no local.

Havendo discrepância entre as reais condições existentes no local e os elementos do projeto, a ocorrência será objeto de comunicação, por escrito, à fiscalização, a quem competirá deliberar a respeito.

3 SERVIÇOS PRELIMINARES:

3.1 LATERO COMPACTADO COM EMPRÉSTIMO:

Este serviço consiste na colocação de areia fina nos caixões formados pelas contenções. Neste processo, o material deve ser colocado em camadas não superiores a 25cm, abundantemente molhadas e socadas a cada camada, com o objetivo de se tirar os vazios do solo para evitar acomodações futuras e o comprometimento do piso;

3.2 BOTA FORA:

Este serviço consiste na remoção de todos os entulhos e materiais inservíveis resultantes da ampliação do prédio para um local adequado fora da escola para que possa ser removido definitivamente por caminhões;

3.3 ESCAVAÇÃO MANUAL:

Este serviço consiste na remoção de um volume de terra abaixo da cota natural do terreno, com a utilização de ferramentas manuais. No caso de cavas para fundação corrida, não será permitida largura inferior a 40 cm, e profundidade inferior a 60 cm; No caso das fundações de pilares, não será permitida profundidade inferior a 80 cm e largura

de 60 cm;

3.4 ALVENARIA DE EMBASAMENTO EM PEDRA ARGAMASSADA:

Este serviço consiste no enchimento das cavas, abertas para fundação corrida, com pedras ditas de mão, suficientemente resistentes, envolvidas e assentadas numa argamassa de cimento e areia grossa no traço 1:4. As pedras, ao serem jogadas na cava, devem ser apoiadas antes do lançamento da argamassa. Este processo deve se repetir até que a última camada de argamassa se iguale ao nível do terreno;

3.5 ALVENARIA DE EMBASAMENTO COM TIJOLOS CERÂMICOS:

Este serviço consiste no levante da alvenaria com tijolos maciços na largura de 14 cm assentada com argamassa mista de cimento e areia grossa, no traço 1:4, na altura definida pelas construções adjacentes;

4 VEDAÇÃO:

4.1 CONCRETO ARMADO:

Correrá por conta do Executante a realização de todos os escoramentos julgados necessários.

A execução das estruturas implicará na responsabilidade integral da Construtora pela resistência das mesmas e pela estabilidade da obra.

concreto.

O concreto a ser utilizado deverá satisfazer as condições previstas em projeto (fck, "slumps", etc.), bem como a forma de aplicação estabelecida nas Normas Brasileiras. As barras de aço não deverão apresentar excesso de ferrugem, manchas de óleo, argamassa aderente ou qualquer outra substância que impeça uma perfeita aderência ao

Antes e durante o lançamento do concreto, as plataformas de serviço (andaimes, balancins, etc.), deverão estar firmes de modo a não provocarem deslocamentos das armaduras.

A armadura não poderá ficar em contato direto com a forma, obedecendo-se para isso, a distância mínima prevista pela ABNT NBR-6118 em seu item 6.3.3.1.

As barras de espera deverão estar razoavelmente limpas, evitando-se excessiva oxidação das mesmas.

O cimento será obrigatoriamente medido em peso, não sendo permitida sua medição em volume.

As formas e escoramentos deverão obedecer aos critérios da ABNT NBR-7190.

O dimensionamento das formas deverá ser feito de modo a evitar possíveis deformações devido a fatores ambientais ou provocados pelo adensamento do concreto fresco.

Nas peças de grandes vãos, sujeitas a deformações, as formas deverão ser dotadas da contra-flecha necessária.

Antes do início da concretagem, as formas deverão estar limpas e estanques, de modo a evitar eventuais fugas de pasta.

As formas deverão ser molhadas até a saturação a fim de se evitar a absorção da água de amassamento do concreto.

Os produtos anti-aderentes, destinados a facilitar a desmoldagem, serão aplicados na superfície da forma antes da colocação da armadura.

Os andaimes deverão ser perfeitamente rígidos, sendo preferível o emprego de andaimes mecânicos.

composição.

Os aditivos com finalidade de modificação das condições de pega, endurecimento, resistência, trabalhabilidade, durabilidade e permeabilidade do concreto, poderão ser usados, de acordo com as recomendações do fabricante, que devem ser idôneos e com comprovada qualificação, sendo obrigatórias as indicações de marca, procedência, e

O traço do concreto será função da dosagem experimental (racional), na forma preconizada na ABNT NBR-6118 item 8.3.1, de maneira que se obtenha, com os materiais disponíveis, um concreto que satisfaça as exigências do projeto a que se destina (fck).

Execução:

O transporte do concreto deverá ser efetuado de maneira que não haja segregação ou desagregação de seus componentes nem perda sensível de qualquer deles por vazamento ou evaporação. Não será permitido o uso de carrinhos com roda de ferro ou de borracha macia.

No bombeamento de concreto, deverá existir um dispositivo especial na saída do tubo para evitar a segregação. O diâmetro interno do tubo deverá ser, no mínimo, três vezes o diâmetro máximo do agregado.

O transporte do concreto não deve exceder ao tempo máximo permitido para seu lançamento.

O transporte a longas distâncias só será admitido em veículos especiais dotados de movimento capaz de manter uniforme o concreto misturado.

Não será permitido o lançamento de concreto de altura superior a 2m.

Para evitar segregação em quedas livres maiores que a mencionada, utilizar-se-ão calhas apropriadas. No caso de peças estreitas e altas, o concreto deverá ser lançado por janelas abertas na parte lateral ou por meio de funis ou trombas.

Nas peças com altura superior a 2m, com concentração de ferragem e de difícil lançamento, além dos cuidados do item anterior deverá ser colocada no fundo da forma uma camada de argamassa com 5 a 10cm de espessura, feita com o mesmo traço do concreto que vai ser utilizado, evitando-se com isto a formação de "ninhos de pedra".

O intervalo máximo de tempo permitido entre o término do amassamento do concreto e o seu lançamento não deverá exceder a 1 (uma) hora. Quando do uso de aditivos retardadores de pega o prazo para lançamento poderá ser aumentado em função das características do aditivo.

Em nenhuma hipótese será permitido o lançamento após o início da pega.

Não será permitido o uso do concreto remisturado.

Não será permitido o adensamento manual.

Serão adotadas devidas precauções para evitar vibração da armadura, de modo a não formar vazios ao seu redor nem dificultar a aderência com o concreto.

Os vibradores de imersão não deverão ser deslocados horizontalmente. A vibração não deverá ser a suficiente para que apareçam bolhas de ar e uma fina película de água na superfície do concreto. A vibração deverá ser feita a uma profundidade não superior a agulha do vibrador. As camadas a serem vibradas preferencialmente terão espessura equivalente a 1/3 do comprimento da agulha. As distâncias entre os pontos de aplicação do vibrador serão da ordem de 6 a 10 vezes o diâmetro da agulha (aproximadamente 1,5 vezes o raio de ação). Será aconselhável a vibração por períodos curtos em pontos próximos, ao invés de períodos longos num único ponto ou em pontos distantes. A vibração próxima às formas (menos de 100 mm), deverá ser evitada no caso do vibrador de imersão.

Durante a concretagem poderão ocorrer interrupções previstas ou imprevistas. A junta formada, denominada fria, deve-se cuidar para que não coincida com os planos de cisalhamento.

Quando não houver especificação em contrário, as juntas em vigas serão preferencialmente, em posição normal ao eixo longitudinal da peça (juntas verticais).

A concretagem das vigas deverá atingir o terço médio do vão, não sendo permitidas juntas próximas aos apoios.

Na ocorrência de juntas em lajes, a concretagem deverá atingir o terço médio do maior vão, localizando-se as juntas paralelamente a armadura principal. Em lajes nervuradas as juntas deverão situar-se paralelamente ao eixo longitudinal das nervuras.

As juntas deverão permitir uma perfeita aderência entre o concreto já endurecido e o que vai ser lançado.

Quando da retomada da concretagem, a superfície da junta concretada deverá ser limpa, e saturada com jatos d'água.

Qualquer que seja o processo empregado para a cura do concreto, a aplicação deverá se iniciar tão logo termine a pega e continuar por um período mínimo de 7 (sete) dias.

Quando no processo de cura for utilizada uma camada de pó de serragem, de areia ou qualquer outro material adequado, esta deverá ser mantida permanentemente molhada e com uma espessura mínima de 5cm.

Quando for utilizado processo de cura por aplicação de vapor d'água, a temperatura deverá ser mantida entre 38o C e 66o C, por um período de aproximadamente 72 horas.

A retirada das formas deverá obedecer à ABNT NBR-6118, considerando os seguintes prazos:

faces laterais: 3 dias;

faces inferiores: 14 dias;

faces inferiores sem pontaletes: 21 dias.

A retirada do escoramento de tetos será feita de maneira conveniente e progressiva, com especiais cuidados para as peças em balanço.

A posição das formas - prumo e nível - será objeto de verificação permanente, especialmente durante o processo de lançamento do concreto. Quando necessária, a correção será efetuada imediatamente, com emprego de cunhas, escoras, etc.

4.2 CONCRETO CICLÓPIO:

Este serviço consiste na confecção de blocos para fundação do pórtico de concreto armado na entrada da escola como também para todos os pilares existentes na obra. Entende-se por concreto ciclópico aquele que é constituído por concreto simples (no caso específico com fck = 15MPa), preparado a parte, cujo volume, por ocasião do lançamento, será progressivamente incorporada uma quantidade de pedras-de-mão não superior a 30% do volume de concreto já preparado. As pedras-de-mão ficarão perfeitamente imersas e envolvidas pelo concreto por todos os lados, de modo a não permanecerem apertadas entre si.

4.3 ALVENARIA DE TIJOLO CERÂMICO DE FUROS

As alvenarias de tijolos serão executadas com tijolos furados. Todos os tijolos devem ser resistentes e bem assados, isentos de falhas e de superior qualidade.

Os tijolos serão ligeiramente molhados, antes da colocação.

Para assentamento dos tijolos serão utilizadas argamassas 1:4 de cimento e areia grossa.

As fiadas serão niveladas, alinhadas e apuradas perfeitamente. As juntas

terão espessura máxima de 10mm.



As alvenarias recém concluídas deverão ser mantidas ao abrigo das chuvas.

Não será permitido o uso de tijolos com os furos voltados no sentido da espessura das paredes.

Para perfeita aderência nos casos de justaposição de alvenaria de tijolos e superfícies de concreto, estas serão chapiscadas.

Lateralmente, junto aos pilares, as alvenarias serão amarradas com ferro de espera previamente fincados.

Os vãos de portas e janelas levarão vergas de concreto armado, com traspasse mínimo de % do vão, para cada lado.

As paredes de vedação, sem função estrutural, sofrerão um aperto contra as vigas ou lajes através de fiada de alvenaria de tijolos dispostos obliquamente, aperto este a ocorrer 8 dias após a conclusão de cada trecho de parede.

Todos os parapeitos, platibandas e paredes baixas de alvenaria de tijolos, não apertadas na parte superior, receberão percentas de concreto armado, como respaldo.

Os elementos vazados serão cuidadosamente apurados a fio de prumo. As fiadas serão perfeitamente retas e niveladas, a nível de bolha. Os elementos vazados serão pré-fabricados com argamassa de cimento e areia ou outros materiais nas dimensões definidas no projeto ou de acordo com a orientação da fiscalização.

Os serviços serão pagos pela medida da área de alvenaria, ou painel. Descontar apenas a área que exceder, em cada vão, a 2m². Vãos com área igual ou menor que 2m² não serão descontados bem como eventuais elementos estruturais de concreto incluídos na alvenaria.

4.4.1AIE PRÉ-MOLDADA PARA FORRO ( esp = 11 cm):

Este serviço consiste na execução de lajes tipo voltterrana, para forro, com trilhos e lajotas pré-moldadas, sobre a qual se assentará uma camada de concreto armado fck 20 MPa, inter eixo 38 cm, com escoramento (reap. 4x) e ferragem negativa.

5 COBERTURA:

5.1TRAMA DE MADEIRA PARA COBERTURA CERÂMICA, ATÉ DUAS ÁGUA:

As estruturas de madeira serão executadas, de preferência, em Pau d'arco, sem brancos, trincas, fissuras ou rachaduras que comprometam a estabilidade e durabilidade das peças;

As emendas serão efetuadas com chanfros a 45 graus, tomando-se o cuidado de fazê-las trabalhar à compressão e não à tração, e posicionando-as próximas aos apoios.

Deverão ser observadas as seguintes distâncias entre peças:

Ripas- Distância máxima, de eixo a eixo, de 0,25m (telha cerâmica canal ou colonial) e de 0,30m (telha marselha);

Calbros- Distância máxima, de eixo a eixo, de 0,50m (telha cerâmica);

Linhas- Distância máxima, de eixo a eixo, de 4,00m (telha cerâmica).

5.2TELA CERÂMICA COLONIAL, ATÉ DUAS ÁGUAS

Na execução dos serviços os trabalhadores deverão estar munidos dos EPI's necessários, sendo que os cintos de segurança trava-quedas deverão estar acoplados, através de cordas, a calbros, terças ou ganchos vinculados à estrutura (nunca a ripas, que poderão romper-se ou despregar-se com relativa facilidade);

Em cada pilha de telhas disposta sobre o madeiramento não devem ser acumuladas mais do que sete ou oito telhas; os montadores deverão caminhar sobre tábuas apoiadas em calbros ou terças, sendo as tábuas providas de dispositivos que impeçam seu escorregamento;

Antes do início dos serviços de telhamento devem ser conferidas as disposições de tesouras, meia-tesouras, pontaletes de apoio, terças, calbros, elementos de contraventamento e outros. Deve ainda ser verificado o distanciamento entre ripas (galga), de forma a se atender à projeção mínima especificada para os beirais e que o afastamento entre topos de telhas na linha de cumeeira não supere 5 ou 6cm;

A colocação deve ser feita por fiadas, iniciando pelo beiral até a cumeeira, e limitadamente em águas opostas; a largura do beiral deve ser ajustada para que se atenda ao distanciamento máximo entre as extremidades das telhas na linha de cumeeira; para se manter a declividade especificada para o telhado, as telhas nas linhas dos beirais devem ser apoiadas sobre ripas duplas, ou rigides com altura equivalente à espessura de duas ripas;

Na colocação das telhas, manter direções ortogonal e paralela às linhas limites do edifício, observando o correto distanciamento entre os canais, o perfeito encaixe dos canais nas ripas e o perfeito encaixe das capas nos canais;

Telhas e peças complementares com fissuras, empenamentos e outros defeitos acima dos tolerados pela respectiva normalização devem ser expurgadas;

Nas posições de águas furtadas (rinçotes), espigões e eventualmente cumeeiras as telhas devem ser adequadamente recortadas [utilização de disco diamantado ou dispositivos equivalentes], de forma que o afastamento entre as peças não supere 5 ou 6cm.

5.3CUMEEIRA E ESPÍGÃO PARA TELA CERÂMICA, MAIS DE DUAS ÁGUAS

Na execução dos serviços os trabalhadores deverão estar munidos dos EPI's necessários, sendo que os cintos de segurança trava-quedas deverão estar acoplados, através de cordas, a calbros, terças ou ganchos vinculados à estrutura (nunca a ripas, que poderão romper-se ou despregar-se com relativa facilidade);

As peças cumeeira devem ser montadas no sentido contrário aos ventos dominantes no local da obra, ou seja, peças a barlavento recobrem peças a sotavento;

Dispor as peças da cumeeira, espigão e eventual emenda de forma que o recobrimento entre a peça cumeeira e as telhas adjacentes seja de no mínimo 50mm; o recobrimento longitudinal entre as peças sucessivas deve ser de no mínimo 70mm;

Emboçar as peças cumeeira com argamassa mista de cimento, cal hidratada e areia média lavada no traço 1:2,9, com preparo mecânico após limpeza e ligeiro umedecimento das peças cumeeira e telhas adjacentes (aspersão de água com broxa), sendo que a argamassa deverá resultar totalmente recoberta pelas peças cumeeira.

5.4EMBOÇAMENTO DE ÚLTIMA FIADA DE TELHAMENTO CERÂMICO

Emboçar as capas nos canais dispostos na primeira/última fiada da cobertura com argamassa mista de cimento, cal hidratada e areia média lavada no traço 1:2,9, com preparo mecânico após limpeza e ligeiro umedecimento das peças (aspersão de água com broxa), sendo que a argamassa deverá resultar totalmente recoberta pelas capas.

5.5RUFO EM CHAPA DE AÇO GALVANIZADO

Na execução dos serviços os trabalhadores deverão estar munidos dos EPI's necessários, sendo que os cintos de segurança trava-quedas deverão estar acoplados, através de cordas, a terças ou ganchos vinculados à estrutura (nunca às ripas, que poderão romper ou soltar com certa facilidade);

Os montadores deverão caminhar sobre tábuas apoiadas sobre as terças ou calbros, sendo as tábuas providas de dispositivos que impeçam seu escorregamento;

Promover a união das peças em aço galvanizado mediante fixação com rebites de repuno e soldagem com filete contínuo, após conveniente limpeza / aplicação de fluxo nas chapas a serem unidas;

Fixar as peças na estrutura de madeira do telhado por meio de pregos de aço inox com cabeça, bitola 18x27, regularmente espaçados, rejuntando a cabeça dos pregos com selante a base de poliuretano. O rufo deverá ser virado no mínimo 3cm para dentro da alvenaria; colocar cordão de selante em todo o encontro do rufo com a alvenaria.

5.6CALHA EM CHAPA DE AÇO GALVANIZADO

Na execução dos serviços os trabalhadores deverão estar munidos dos EPI's necessários, sendo que os cintos de segurança trava-quedas deverão estar acoplados, através de cordas, a terças ou ganchos vinculados à estrutura (nunca às ripas, que poderão romper ou soltar com certa facilidade);

Os montadores deverão caminhar sobre tábuas apoiadas sobre as terças ou calbros, sendo as tábuas providas de dispositivos que impeçam seu escorregamento;

Observar o fiel cumprimento do projeto da cobertura, atendendo a seção transversal especificada para as calhas e o caimento mínimo de 0,5 % no sentido dos tubos coletores;

Promover a união das peças em aço galvanizado mediante fixação com rebites de repuno e soldagem com filete contínuo, após conveniente limpeza / aplicação de fluxo nas chapas a serem unidas;

Fixar as peças na estrutura de madeira do telhado por meio de pregos de aço inox com cabeça, bitola 18x27, regularmente espaçados, rejuntando a cabeça dos pregos com selante a base de poliuretano;

5.7IMUNIZAÇÃO DE MADEIRAMENTO

Neste serviço, todas as peças da estrutura de madeira receberão tratamento imunizante com uma solução de CARBOLINEUM e ÓLEO QUEIMADO, na proporção de 1,5, à qual se adicionará tinta "xadrez" preta na quantidade suficiente para que o produto final cubra totalmente as fibras da madeira, dando assim um aspecto de pintura. Este serviço deve ser executado observando os seguintes detalhes:

As peças devem ser pintadas nas quatro faces;

Se o piso da unidade for ser demolido, a pintura deve preceder ao piso bruto;

Se o piso da unidade não for ser demolido, deve-se protegê-lo com lona ou com uma camada de areia na altura suficiente para evitar que haja infiltração para o piso;

Em qualquer caso, evitar ao máximo o escurrimento da solução pelas paredes, seja qual for o seu estado: nua, chapiscada, rebocada ou revestida. Se este fato vier a acontecer, qualquer procedimento ou serviço só se dará após o completo desaparecimento das manchas;

Aconselha-se que antes do início da aplicação, seja feita uma experiência aplicando a solução (já misturada ao xadrez) sobre uma peça de madeira para que se tenha o produto final com apenas uma demão.

5.8ESTRUTURA METÁLICA PARA COBERTURA

A estrutura de apoio ao telhamento metálico, será constituída de terças e pórticos confeccionadas e executadas em estrutura metálica (treliça de ferro e aço) conforme as prescrições da norma brasileira NB 14/86 (NBR 8800/86) da ABNT, complementada pelas especificações do AISI (American Institute of Steel Construction – Instituto Americano de Construção em Aço).

5.9PINTURA COM ZARCÃO PARA ESTRUTURA METÁLICA

Limpeza da peça manualmente para remoção de pó e outros detritos; Preparação da tinta com diluição conforme orientação do fabricante; Aplicação de uma demão de tinta na superfície metálica com pincel ou rolo. Caso se tenha mais de uma demão, a área da superfície deverá ser multiplicada pelo número de demãos.

5.10TELA DE AÇO TRAPEZOIDAL, e = 0,43mm:

As telhas serão de aço trapezoidal na espessura 0,43 mm com dimensões de 1m de largura e comprimento variável de acordo com o encaimento das terças;

Serão assentadas com superposição mínima de 10cm e fixadas com parafusos e vedação elástica para evitar infiltrações de poeiras em decorrência dos ventos e águas em decorrência das chuvas;

As telhas de aço a serem usadas deverão ter calha suficientemente larga para que depois de assentadas não haja o comprometimento do canal de descida das águas e que se tenha, no final, um telhamento esteticamente belo (limpo e alinhado) e funcionalmente perfeito (canais abertos e capas cobrindo com eficiência os canais);

A inclinação das telhas será no mínimo de 10% e no máximo de 40%, devendo obedecer ao projeto arquitetônico.

Os critérios de projeto indicados na norma NB 14/86 se aplicam ao dimensionamento de estruturas de aço de edifícios;

Espessura mínima permitida 3 mm, exceto para calços e chapas de enchimento, que não têm limite;

NBR 7.007				NBR 6.648				NBR 6.649/6.650				NBR 5.000				NBR 5.004			
Aço para perfis laminados para uso estrutural				Chapas grossas de aço-carbono para uso estrutural				Chapas finas de aço carbono para uso estrutural (a frio/quente)				Chapas grossas e de baixa liga e alta resistência mecânica				Chapas finas de aço de baixa liga e alta resistência mecânica			
Classe/Grau	Fy	Fx		Classe/Grau	Fy	Fx		Classe/Grau	Fy	Fx		Classe/Grau	Fy	Fx		Classe/Grau	Fy	Fx	
(MPa)	(MPa)	(MPa)		(MPa)	(MPa)	(MPa)		(MPa)	(MPa)	(MPa)		(MPa)	(MPa)	(MPa)		(MPa)	(MPa)	(MPa)	
MR-250	250	400														F-32			
AR-290	490	215		CG-24	235	380		CF-24	240	370		G-30	300	415		Q-32	310	410	
AR-345	345	450		CG-26	255	410		CF-26	260	400		G-35	345	450					
AR-COR-345-A ou B	345	485														F-35/Q-35	340	450	

Aços Estruturais padrão ABNT:

NBR 5008				NBR 5920/ NBR 5921				NBR 8261					
Chapas grossas de aço de baixa e alta resistência mecânica, resistentes à corrosão atmosférica, para usos estruturais				Chapas finas de aço de baixa liga e alta resistência mecânica, resistentes à corrosão atmosférica, para usos estruturais (a frio / a quente)				Perfil tubular de aço-carbono formado a frio, com e sem costura, de seção circular, quadrada ou retangular para usos estruturais.					
grau	Classe / espessura	Faixa de		Fy MPa	Fx MPa	Classe/ grau	Fy MPa	Fx MPa	Classe/grau	Seção Circular	Seção Quadrada ou retangular		
										Fy MPa	Fx MPa	Fy MPa	Fx MPa
1, 2 e 2A		T < 19		345	480	Laminadas a frio / bobinas a quente	310	450					
		19 < t ≤ 40		315	460				B	290	400	317	400
		40 < t ≤ 100		290	435	bobinas Laminadas a quente (não fornecida em bobinas)	340	480	C	317	427	345	427

Será executada na quadra de esporte conforme projeto especializado.

6 REVESTIMENTO:

6.1CHAPISCO DE ADERÊNCIA:

Este serviço consiste na aplicação de uma argamassa de cimento e areia grossa, no traço 1:3, diretamente sobre as superfícies que irão receber qualquer revestimento. Antes da aplicação, as superfícies destinadas a receber o chapisco de aderência serão limpas a vassoura e abundantemente molhadas.

6.2EMBOÇO:

Este serviço consiste na aplicação de uma argamassa de cimento, cal e areia fina no traço 1:2,8, sobre o chapisco de aderência. O emboço servirá de base para o assentamento de algum tipo de revestimento. Quando o revestimento não for o chapisco de acabamento, deve-se ranhurar a superfície do emboço para melhorar a aderência com o revestimento que se assentará sobre ele. A espessura do emboço não deve ultrapassar 15mm.

6.3REBOCO EM PAREDE:

Este serviço consiste na aplicação de uma argamassa de cimento, cal e areia fina no traço 1:2,8, sobre o chapisco de aderência das paredes. No momento do entarçamento do reboco, deve-se atentar para o esquadro entre as paredes adjacentes. Para acabamento, o reboco deve ser desempenado e, após ter atingido o ponto de cura satisfatório, ser alisado com a "trocha".

6.4REVESTIMENTO CERÂMICO TIPO A / PEI-4:

Este serviço consiste no assentamento de cerâmicas conforme projeto, classe "A", sobre o emboço previamente desempenado, com argamassa pré-fabricada tipo cola. O assentamento será procedido a seco: não se deve molhar nem a cerâmica, nem o emboço. Adiciona-se água à cola até obter-se consistência pastosa (1:3) e, em seguida, deixa-se o "descansar" por um período de 15 minutos, após o que executa-se novo amassamento. O emprego da argamassa deverá ocorrer, no máximo, até 2 horas após o seu preparo, sendo vedada nova adição de água ou outros produtos. A argamassa será estendida com o lado liso de uma desempenadeira de aço, numa camada uniforme de 3 a 4mm e, com o lado dentado da mesma desempenadeira, formam-se cordões que possibilitarão o nivelamento dos azulejos. Com esses cordões ainda frescos, efetua-se o assentamento, batendo-se um a um, como no processo tradicional. Os cortes e os furos dos azulejos só poderão ser feitos com equipamentos próprios para essa finalidade, não se admitindo o processo manual. As juntas entre as cerâmicas serão a nível e prumo, com espessura de 1,5mm, que serão preenchidas após 7 dias, com argamassa pré-fabricada para rejunte, na cor branca. As juntas, antes da aplicação do rejunte, serão escovadas e umedecidas.

7 PAVIMENTAÇÃO:

As pavimentações só poderão ser executadas depois do assentamento das canalizações que devam passar sob elas, bem como, se for o caso, de completado o sistema de drenagem.

A argamassa para o assentamento de quaisquer pisos não poderá conter cal, pois a umidade do solo acarreta o aparecimento de manchas na superfície das peças.

As pavimentações de áreas destinadas a lavagem ou sujeitas a chuvas terão caimento necessário para perfeito e rápido escoamento da água para os ralos. A declividade não será inferior a 0,5%.

7.1.LASTRO DE IMPERMEABILIZAÇÃO e=5cm / e = 7cm:

Este serviço consiste na execução de uma camada de concreto simples, não estrutural, no traço 1:4:8, com 5cm ou 7cm de espessura, destinada a evitar a penetração de água nas edificações, especialmente por via capilar. De preferência, a concretagem do lastro será efetuada em operação contínua e ininterrupta para que se evite juntas de concretagem e, consequentemente, pontos sensíveis de percolação. Como medida de ordem geral, proceder-se-á, após o início da pega e antes que o concreto endureça demasiadamente, a um escovamento da superfície, até que os grãos do agregado grãoado se tornem aparentes, pela remoção da película que ali costuma formar-se.

7.2.SISO INDUSTRIAL DE ALTA RESISTÊNCIA [EXECUÇÃO E POLIMENTO]:

Este serviço consiste, tão somente, na execução 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 BELLO.

No processo de polimento do piso aplicado, caso o chapisco de acabamento já tenha sido executado, deve-se proteger este revestimento, tendo em vista que não se admitirá o comprometimento da sua uniformidade e aspecto.

Para a especificação deste serviço usaremos a seguinte nomenclatura:

Sub-base é o lastro de impermeabilização;

Base é o chapisco e o contrapiso de correção;

Pavimentação: é a própria camada da argamassa de alta resistência.

Eventualmente, poderá haver a execução simultânea da Sub-base com a pavimentação, o que dispensará a base. O lastro de impermeabilização, quando existente, terá a idade mínima de dez dias, cujo concreto deve ter um teor mínimo de 300 kg/m³ de concreto e espessura mínima de 7cm.

O chapisco terá de 3 a 4mm de espessura, e destina-se a garantir a perfeita aderência entre a laje de concreto e a pavimentação. O contrapiso e a pavimentação serão executados com argamassa de cimento Portland que não seja de alto forno e areia grossa, no traço 1:3.

O contrapiso de correção tem por finalidade regularizar imperfeições do nivelamento do lastro, bem como reduzir as tensões internas decorrentes da diferença de dosagem de cimento da Sub-base e da pavimentação. Será executado com argamassa de cimento Portland que não seja de alto forno e areia grossa associada a mescla mecânica, no traço 1:3, o que possibilita uma baixa dosagem de água e, consequentemente, um produto de consistência pouco plástica.

A argamassa de alta resistência terá espessura mínima de 10mm e poderá ser executada visando o método de aplicação abaixo especificado.

MÉTODO EM DUAS OPERAÇÕES:

Neste método, a base e a pavimentação serão executadas sobre Sub-base já existente;

A Sub-base deve encontrar-se livre de incrustações, o que se poderá conseguir por percussão, com ferramenta pontiaguda. Além disso, deve apresentar-se áspera, o que exige o piteamento das superfícies lisas e limpas com água em abundância e vassoura de piaçava;

Determina-se o nível da superfície acabada da pavimentação, que será a altura requerida em toda área para assentar as juntas;

No alinhamento das juntas estica-se uma linha de náilon, molhando-se em todo o seu comprimento uma faixa de 20cm de largura da Sub-base, sobre a qual se aplicará um chapisco de cimento e areia grossa, no traço 1:3, com auxílio do forte esfregar de uma vassoura de piaçava;

Em seguida, aplica-se ao longo da faixa chapiscada, a argamassa de cimento e areia grossa, no meio da qual se introduzirá a junta;

Com a faixa de argamassa ainda mole introduz-se a junta, obedecendo-se rigorosamente o nível da superfície acabada da pavimentação e o alinhamento pré-definido;

Quando a faixa de argamassa estiver quase endurecida, reduz-se a sua largura para cerca de 10cm. Ao remover-se o excesso da argamassa, aproveita-se para abrir, sobre sua superfície, pequenos sulcos com a finalidade de garantir uma melhor aderência com a argamassa do contrapiso de correção. Caso não seja retrido o excesso de argamassa, conforme mencionamos acima, a pavimentação ficará com espessura reduzida ao longo da junta, o que acarretará o aparecimento de trincas,

O período de cura da argamassa de assentamento das juntas é de dois dias;

O uso das juntas obedecerá ao seguinte:

Os painéis terão forma aproximadamente quadrada, formando quadros de 1mx1m;

A altura das juntas não será nunca inferior a 20mm;

Haverá obrigatoriedade de coincidência entre as juntas da Sub-base e da pavimentação;

As juntas da pavimentação não poderão ter espessura inferior às da Sub-base;

As juntas serão de plástico com 3,0mm de espessura mínima. É vedado o emprego de junta de madeira;

Colocadas as juntas, com plena e total observância dos requisitos acima recomendados, aproveita-se o período de cura da sua argamassa de assentamento para as seguintes providências:

No primeiro dia, limpa-se o lastro com o auxílio de uma escova de aço, removendo-se as sobras e incrustações oriundas do assentamento das juntas;

No segundo dia, molha-se o lastro onde estão dispostas as juntas;

Decorrido o período de cura da argamassa de assentamento das juntas, procede-se à lavagem, com água e forte esfregar de uma vassoura de piaçava, do lastro. Em seguida, esgota-se toda a água, deixando-se a laje úmida;

Aplica-se sobre a superfície úmida, o chapisco referido no prémbulo, com o auxílio do forte esfregar de uma vassoura de piaçava;

Com o chapisco ainda fresco, efetua-se o lançamento do contrapiso de correção acima especificado, executando-se o adensamento da argamassa. Em seguida, sarrafeia-se com uma régua de madeira de forma a resultar uma superfície áspera. A régua apóia-se sobre as juntas e dispõe, nas extremidades, de um rebaixo com altura igual à espessura da camada de argamassa de alta resistência (10mm);

Imediatamente após o lançamento, o contrapiso receberá um chanfro nas vizinhanças das juntas, o que será executado com uma colher de pedreiro. Assim, a camada de argamassa de alta resistência será reforçada nas bordas dos painéis.

A espessura do contrapiso de correção será, no mínimo de 25mm;

O contrapiso ainda não endurecido, lança-se a camada de argamassa de alta resistência, procedendo-se o adensamento com o emprego de uma régua vibradora;

Sobre a régua vibradora desliza sobre as juntas que limitam painéis com inclinação de sentido contrário ao do deslocamento por arraste, tomando-se como referência o prumo;

O deslocamento por arraste da régua vibradora será lento e constante e ele deve sempre conduzir um fino rolo de argamassa de alta resistência, com cerca de 2cm de diâmetro. Consumindo esse rolo, o operador o recompõe com auxílio da colher de pedreiro;

Adensada a argamassa de alta resistência, será ela sarrafeada com emprego de uma régua metálica (perfil de alumínio de 5,0cmx2,5cm);

Após o sarrafeamento e já com a argamassa de pavimentação ligeiramente endurecida, procede-se ao acabamento da superfície, que deverá ser lisa e polida. Na hipótese de observar-se, nessa operação de acabamento, que na superfície da pavimentação há excesso de água e formação de nata de cimento, deve-se corrigir o teor de água nos traços subsequentes.

Expressamente vedada a pulverização com cimento para corrigir esse defeito;

A cura da argamassa de pavimentação será obtida espalhando-se uma camada de areia com cerca de 3cm de espessura, que será molhada de 3 a 4 vezes por dia, durante oito dias;

Durante a cura, deve-se evitar que a pavimentação receba a incidência direta de raios solares e/ou correntes de ar e/ou acentuadas variações de temperatura;

Após o sarrafeamento e já com a pavimentação ligeiramente endurecida, alisa-se a superfície com uma desempenadeira metálica. Obtido o acabamento liso e após a cura da argamassa de alta resistência, procede-se ao polimento da superfície;

O polimento será executado com polítrix de dois discos, do tipo rotativo, efetuando em quatro etapas sucessivas, com quatro tipos de pedra-esmeril, conforme segue:

1ª etapa - C. 036 P. VGV

2ª etapa - C. 080 P. VGV

3ª etapa - C. 120 P. VGV

4ª etapa - C. 220 P. VGV

A letra "C" indica que a pedra-esmeril é feita de carvão de silício; os números "036, 080, 120 e 220" indicam o tamanho do grão da pedra-esmeril, sendo que o grão (malha) "036" é bem mais grosso que o grão (malha) "220"; a letra "P" indica o grau de maciez da pedra-esmeril e se insere na escala "M, N, O, P, Q, R, S e T", sendo "M" a referência para pedra macia e "T" para pedra dura; as três letras iniciais "VGV" indicam o aglutinante usado para fabricar a pedra-esmeril.

O polimento será executado com a superfície molhada, o que implica lançamento periódico de água na área em que se está trabalhando. Com o auxílio de um rodo, para afastar a água empregada no polimento, verifica-se a necessidade de insistir a operação, de forma a se obter um acabamento esmerado. Depois Procede-se à lustração com a cera adequada, na quantidade demãos necessárias ao perfeito brilho do piso.

7.3.SISO CIMENTADO COM JUNTA PLÁSTICA:

Este serviço consiste na execução de uma camada de 30 mm de argamassa composta de cimento e areia grossa no traço 1:3, lançada sobre o lastro de impermeabilização. Aconselha-se a execução do cimentado logo após - antes da pega - a do lastro de impermeabilização, pois, desta forma, garante-se a perfeita aderência entre a base e o 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 quadros de 1x1m para evitar rachaduras no piso.

7.4.SISO CERÂMICO TIPO A / PEI-4:

Este serviço consiste na execução de piso cerâmico, com resistência a abrasão do nível PEI-4, tipo "A", com base dita em pó-de-pedra, nas dimensões 20cm x 20cm, que poderá ser assentado pelo método convencional ou usando a cola, obedecendo às seguintes recomendações:

ASSENTAMENTO CONVENCIONAL:

Remoção da poeira e de partículas soltas existentes sobre o lastro;

Umedecer a superfície do lastro e aplicar pó de cimento, formando uma pasta com a finalidade de proporcionar melhor ligação entre a base e argamassa de regularização;

A argamassa de regularização, também chamada de piso morto, será constituída de cimento e areia grossa, no traço 1:5, e terá espessura entre 20mm e 25mm para diminuir as tensões decorrentes da retração;

Na hipótese de ser necessário espessura superior a 25mm, a camada de regularização será executada em duas etapas. A segunda etapa só poderá ser iniciada após a cura completa da argamassa da primeira;

A argamassa da camada de regularização será "apertada" firmemente com a colher e, depois, sarrafeada. Entende-se por "apertar" como sendo a ação que visa reduzir os vazios preenchidos de água, implicando na redução das possibilidades da retração e consequente estabilidade do piso;

Substitua 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, assim, a pasta ideal. Para auxiliar a formação da pasta, passar levemente a colher de pedreiro;

As cerâmicas serão imersas em água limpa e estarão apenas úmidas - e não encharcadas - quando da colocação;

Após terem sido distribuídas sobre a área pavimentada, as cerâmicas serão batidas com auxílio de um bloco de madeira e um martelo de pedreiro, uma a uma, com a finalidade de garantir a perfeita aderência com a pasta de cimento, substituindo-se aquelas que denotarem pouca segurança;

Nos planos ligeiramente inclinados, não serão toleradas diferenças de declividade em relação à pré-fixada ou flechas de abaulamento superiores a 1cm em 5m, ou seja, 0,2%;

As cerâmicas não poderão ser justapostas, ou seja, com junta seca. As juntas serão corridas e rigorosamente alinhadas, com espessura de 2mm;

Depois de 7 dias de assentadas, inicia-se a operação de rejuntamento, que será executada com argamassa pré-fabricada para rejunte, na cor compatível com a da cerâmica;

As juntas serão, inicialmente, escovadas e umedecidas, após o que receberão a argamassa de rejuntamento;

Antes do completo endurecimento da pasta de rejuntamento, será procedida cuidadosa limpeza da pavimentação.

ASSENTAMENTO COM COLA:

Aplicam-se os procedimentos do item 6-04-1 (a), (b), (c), (d) e (e);

Após a cura completa da argamassa, procede-se à aplicação da cola;

Para espalhamento da cola utiliza-se desempenadeira com um lado liso e outro dentado, com dentes de 3 a 4mm de altura. Com o lado liso, espalha-se uma camada de 3 a 4mm de cola em mais ou menos 2,0m² de área, sobre a argamassa. Em seguida, retira-se o excesso da cola com o lado dentado;

Contrariamente ao processo descrito no item 6-04-1, após as cerâmicas não serão imersas em água: serão assentes à seco;

Aplicam-se os procedimentos do item 6-04-1 (h), (i), (j), (k), (l) e (m).

7.5.SCALÇADA CIMENTADA EM TORNO DO PRÉDIO/PASSARELA:

No caso da passarela, este serviço envolve o assentamento do meio-fio (escavação, fundação em pedra argamassada, assentamento e rejunte), aterro apoiado com empréstimo, lastro de impermeabilização, piso cimentado sem juntas e o reboco das faces expostas do meio-fio. O meio-fio pode ser pré-moldado de concreto ou em alvenaria de elevação; No caso da calçada, este meio fio será substituído por badrme;

8.ESQUADRIAS:

8.1.ESQUADRIAS EM GERAL:

As portas de metal e chapa dupla da unidade, deverão ser confeccionadas em tubo retangular (metal) 30mmx70mm com parede bitola M.S.G 18 (estrutura) e bandeja em chapas bitola M.S.G 20, com dupla face e dobradiça tipo gonzo. As chapas do metalon deverão ser reforçadas nos pontos onde serão assentadas as dobradiças. Toda fechadura será tipo cilindro de embutir com maçaneta e de boa marca.

As fechaduras deverão ser aprovadas previamente pela fiscalização mediante apresentação de amostra fornecida pela contratada.

As janelas metálicas deverão ser confeccionadas em metalon tubo retangular (metal) 30mmx50mm com parede bitola M.S.G 18 (estrutura) e cantoneiras 3/4" X 1/8" soldadas com comando em barra chata 3/4"x1/8" e maçaneta de qualidade.

Os portões e grades deverão ser confeccionados em can galvanizado de diâmetro 2" no contorno e de 7/8" com espaçamento de 12cm (vide projeto arquitetônico), colocados no muro de acesso ao pátio das crianças, no muro da frente, e/ou na entrada da unidade.

Todos os trabalhos de serralheria serão realizados com a maior perfeição, mediante emprego de mão-de-obra especializada, de primeira qualidade, e executados rigorosamente de acordo com os desenhos e modelos expostos na sede da Secretaria e conforme com o adiante especificado;

Os punhos das janelas basculantes deverão sempre estar do mesmo lado;

Levando em conta a vulnerabilidade das esquadrias de ferro nas juntas entre os quadros ou marcos e a alvenaria ou concreto, elas serão cuidadosamente preenchidas com calafetador que lhe assegure a plasticidade permanente;

As partes móveis das esquadrias serão dotadas de pingadeiras, de forma a garantir perfeita estanqueidade, evitando, dessa forma, penetração de água de chuva;

O material a empregar será novo, limpo, perfeitamente desempenado e sem nenhum defeito de fabricação;

Só poderão ser utilizados perfis de materiais idênticos aos especificados nos desenhos e aos constantes nestas amostras;

As esquadrias só poderão ser assentadas depois que as amostras, apresentadas pelo construtor, forem aprovadas pela fiscalização. Uma vez aprovada a amostra, as demais esquadrias deverão apresentar as mesmas características daquela, sob pena da reprovação das demais, mesmo já tendo sido confeccionadas. Neste particular, cabe ao construtor o acompanhamento permanente da execução do serviço executado pelo serralheiro;

Todas as esquadrias, uma vez armadas, serão marcadas com clareza, de modo a permitir a fácil identificação e assentamento nos respectivos locais de construção;

Cabe ao construtor assentar as esquadrias nos vãos apropriados, inclusive selar os respectivos chumbadores e marcos;

Cabe ao construtor inteira responsabilidade pelo prumo e nível das esquadrias e pelo seu funcionamento perfeito, depois de definitivamente fixadas;

As esquadrias não serão, jamais, forçadas em rasgos porventura fora do esquadro ou de escassas dimensões;

Os chumbadores serão solidamente fixados à alvenaria ou concreto, com argamassa, a qual será firmemente socada nos respectivos furos;

Os quadros serão perfeitamente esquadriados, terão todos os ângulos ou linhas de emendas soldados, bem esmerilhados, de modo a desaparecerem as rebarbas e saliências de solda;

Todos os furos dos rebites ou dos parafusos serão escarificados, e as asperezas, limadas. Os furos realizados no canteiro de obras serão executados com broca ou máquina de furar, sendo vedado o emprego de furadores (punção).

As pequenas diferenças entre furos de peças a poderão ou a parafusar, desde que não perceptíveis, poderão ser corrigidos com broca sendo, porém, terminantemente vedado forçar a coincidência dos orifícios ou empregar lima redonda;

Na fabricação das esquadrias não se admitirá o emprego de elementos compostos obtidos pela junção - por soldas ou outro meio qualquer - de perfis singelos ou chapas;

Os perfis e as chapas serão submetidas a tratamento preliminar antiderrante;

Na composição das portas não foi levado em consideração as fechaduras. Este elemento encontra-se quantificado separadamente;

As fechaduras serão tipo cilindro, com maçaneta tipo bola, cujas chaves possibilitam duas voltas no cilindro e devem estar suficientemente afastadas do batedor para evitar o desconforto ao abrir; neste caso, como o metalon é de 70mm, deve-se fazer um reforço complementar para receber a fechadura.

8.2.PORTÃO DE FERRO:

	<p>Deverão ser em metalon e chapa e o portão de acesso em metalon, de boa qualidade e sem defeito de fabricação e obedecerão aos detalhes e dimensões especificados no projeto de arquitetura.</p> <p>As esquadrias de ferro, antes de serem colocadas, levarão tratamento com pintura anti-ferruginosa; receberão pintura a óleo na cor a ser indicada.</p> <p>A vedação das esquadrias deverá ser esmerada a fim de permitir uma estanqueidade perfeita, impedindo a penetração do vento e das águas pluviais.</p> <p><b>8.3GRADE DE FERRO DA FACHADA:</b></p> <p>Consiste este serviço no fornecimento e assentamento de grade de ferro especificada no projeto e chumbada sobre uma mureta de alvenaria de tijolo de furo. O chumbamento deverá ser feito com um pilarete de concreto de 10 x 20 cm na altura de 60 cm embutido no muro a cada 2,50m e deverá estar bem nivelada e firme. Deverão ser chumbados portões conforme especificação exigida no projeto, bem nivelado e aprumado, completo com dobradiças e fechadura.</p> <p><b>8.4ESQUADRIAS EM METALON E CHAPA DUPLA</b></p> <p>Deverá ser confeccionado em metalon 30x50 parede 18 e chapa dupla espessura 20.</p> <p><b>8.5FERROLHO CROMADO FIO REDONDO DE 2"</b></p> <p>Será utilizado nas portas de Box dos banheiros dos alunos.</p> <p><b>8.6FECHADURA DE EMBUTIR:</b></p> <p>Este serviço consiste em fornecer as fechaduras para as portas e portões de entrada, resistentes e compatíveis com o fechamento seguro dos portões. As fechaduras serão tipo cilindro, com maçaneta tipo bola, cujas chaves possibilitam duas voltas no cilindro e devem estar suficientemente afastadas do batedor para evitar o desconforto ao abrir; neste caso, como o metalon é de 70mm, deve-se fazer um reforço complementar para receber a fechadura.</p>
	<p><b>9 PINTURA:</b></p> <p>Serão obedecidas as recomendações que se seguem na aplicação de pintura em substrato de argamassa ou concreto:</p> <p>Os substratos estarão suficientemente endurecidos, sem sinais de deterioração e preparados adequadamente, conforme instruções do fabricante da tinta, para evitar danos na pintura em decorrência de deficiências da superfície;</p> <p>Será evitada a aplicação prematura de tinta em substratos com cura insuficiente, pois a umidade e alcalinidade elevadas acarretam danos à pintura;</p> <p>Em superfícies muito porosas, é indispensável a aplicação de tinta de fundo para homogeneizar a porosidade do substrato. As tintas de acabamento, emulsionadas em água, podem ser utilizadas como tinta de fundo quando diluídas;</p> <p>As tintas serão aplicadas sobre substrato isento de óleo, graxa, fungos, algas, bolor, eflorescências e materiais soltos. Os substratos contaminados serão limpos do seguinte modo:</p> <p>A remoção de sujeiras pode ser efetuada por secagem e lavagem com água, bem como com a seguinte solução: 80g de fosfato trissódico, 30g de detergente, 1% de galão de hipoclorito de sódio e água até completar um galão; a seguir enxaguar com bastante água. Deve-se evitar molhar em excesso o substrato;</p> <p>A remoção de contaminantes gordurosos pode ser realizada aplicando-se, no local, solventes adequados;</p> <p>A remoção de material eflorescente será efetuada por meio de escavação da superfície seca, com escova de cerdas macias;</p> <p>A remoção de algas, fungos e bolor, será efetuada por meio de escavação, com escova de fios duros, e lavagem com a solução referida em ( a ), a seguir, enxaguar com água em abundância.</p> <p>Serão obedecidas as recomendações que se seguem na execução dos serviços de pintura:</p> <p>Em ambientes externos, não aplicar pintura quando da ocorrência de chuvas, condensação de vapor de água sobre a superfície e ocorrência de ventos fortes com transporte de partículas em suspensão no ar;</p> <p>Pinturas em ambientes internos devem ser realizadas em condições climáticas que permitam manter abertas as portas e janelas;</p> <p>A tinta aplicada será bem espalhada sobre a superfície e a espessura da película de cada demão será a mínima possível, obtendo-se o cobrimento através de demãos sucessivas;</p> <p>A película de cada demão será contínua, com espessura uniforme e livre de corrimentos;</p> <p>Cada demão de tinta só poderá ser aplicada quando a precedente estiver perfeitamente seca, o que evitará enrugamentos e deslocamentos. Igual cuidado haverá entre demãos de tinta e de massa;</p> <p>Serão adotadas precauções especiais no sentido de evitar salpicaduras de tinta em superfícies não destinadas a pinturas (tijolos aparentes, mármore, vidros, ferragem de esquadrias, etc. convido prevenir a grande dificuldade de ulterior remoção de tinta adesiva a superfícies rugosas (vidros e relevo, etc.). A fim de proteger estas superfícies serão tomadas as seguintes precauções:</p> <p>Isolamento com fitas de papel, cartolina, fita crepe, pano, etc.;</p> <p>Separação com tapumes de madeira, chapas metálicas ou compensados;</p> <p>Enceramento provisório para proteção de superfícies destinadas a enceramento ulterior e definitivo;</p> <p>Os salpicos que não puderem ser evitados serão removidos enquanto a tinta estiver fresca, empregando-se removedor adequado sempre que necessário;</p> <p>Antes da execução de qualquer pintura será submetida à aprovação da Fiscalização, uma amostra com as dimensões de 0,50m x 1,00m sob iluminação semelhante e em superfície idêntica à do local a que se destina;</p> <p>Salvo autorização expressa da Fiscalização, serão empregados, exclusivamente, tintas já preparadas em fábrica, entregues na obra com sua embalagem original intacta.</p> <p><b>9.1LÁTEX COM MASSA:</b></p> <p>Este serviço consiste na aplicação de duas demãos da tinta latex para interiores, diretamente sobre a área a ser pintada, após a aplicação de massa corrida. A diluição da 1ª e 2ª demãos deve obedecer às especificações do fabricante. Aconselha-se a encomenda da tinta com antecedência, visto que o seu fabricante é de outro estado da</p>
federação.	<p><b>9.2LÁTEX SEM MASSA</b></p> <p>Este serviço consiste na aplicação de duas mãos de tinta latex para interiores, em 2 demãos sobre o reboco previamente preparado;</p> <p><b>9.3ACRÍLICA SEM MASSA:</b></p> <p>Este serviço consiste na aplicação de duas demãos da tinta acrílica para exteriores, diretamente sobre o reboco. A diluição da 1ª e 2ª demãos deve obedecer às especificações do fabricante. Aconselha-se a encomenda da tinta com antecedência, visto que o seu fabricante é de outro estado da federação.</p> <p><b>9.4ACRÍLICA COM MASSA:</b></p> <p>Este serviço consiste na aplicação de duas demãos da tinta acrílica para exteriores, aplicada após a utilização de massa a óleo diretamente sobre o reboco. A diluição da 1ª e 2ª demãos deve obedecer às especificações do fabricante. Aconselha-se a encomenda da tinta com antecedência, visto que o seu fabricante é de outro estado da</p>
federação.	<p><b>9.5ESMALTE SEM MASSA EM FERRO:</b></p> <p>Este serviço consiste na aplicação de duas demãos de tinta esmalte sintético alto brilho, da marca RENNOR ou similar, sobre esquadrias de ferro, previamente tratadas com tinta antioxidante (anti ferrugem).</p> <p><b>9.6PINTURA A BASE DE CAL HIDRATADA:</b></p> <p>O preparo da superfície a receber a calação consistirá apenas no lixamento leve - para remoção de grãos de areia soltas - e posterior espanamento, no caso de reboco novo; e na completa remoção da tinta antiga, antes da aplicação da nova, no caso de reboco já existente.</p> <p>A primeira demão será bastante fluida e consistirá na diluição de 1kg de tinta a base de cal em 3 litros de água, aplicada com broxa, no sentido horizontal. À mistura, será adicionado o aditivo fixador na quantidade de 30ml;</p> <p>Seca a primeira demão, procede-se à aplicação da segunda, agora no sentido vertical. No preparo desta demão, será diluído 1kg do produto em 1,5 litro de água. À mistura, será adicionado o aditivo fixador na quantidade de 30ml;</p> <p>Seca a segunda demão, procede-se à aplicação da terceira e última demão, no sentido horizontal. O preparo desta demão será idêntico ao da segunda.</p> <p><b>9.7TEXTURA ACRÍLICA</b></p> <p>Este serviço consiste na aplicação de duas demãos de tinta TEXTURA ACRÍLICA, sobre paredes externas, conforme orientação da fiscalização;</p>
	<p><b>10 DIVERSOS:</b></p> <p><b>10.1LETREIRO DO NOME DA UNIDADE ESCOLAR:</b></p> <p>Este serviço consiste na identificação da unidade escolar através de letras pintadas com tinta esmalte sintético acetinado, na cor, tamanho e fonte, definidas pela Fiscalização;</p> <p><b>10.2CALHA DE CONCRETO:</b></p> <p>Este serviço consiste na execução de calha de concreto nas dimensões de 0,40 x 0,20 m com o fundo em concreto armado, e = 5cm, traço 1:2,5:4. As paredes serão em alvenaria de tijolo furado 1/2 vez assent. com arg. 1:9, chapisco 1:4 e revestimento com cimento desempenado 1:4 e espessura de 2 cm;</p> <p><b>10.3 IMPERMEABILIZAÇÃO COM MANTA:</b></p> <p>Este serviço consiste na execução MANTA alumínio, para impermeabilização das lajes de interligação, utilizando-se da melhor técnica e dentro das especificações do fabricante/fornecedor.</p> <p><b>10.4CONJUNTO PARA BASQUETE, INCL. REDE (PAR):</b></p> <p>De acordo com as especificações da Federação Piaulense de Basquete.</p> <p><b>10.5 CONJUNTO PARA VOLLEY, INCL. REDE (PAR):</b></p> <p>De acordo com as especificações da Federação Piaulense de Volleyball.</p> <p><b>10.6CONJUNTO PARA FUTEBOL DE SALÃO, INCL. REDE (PAR):</b></p> <p>De acordo com as especificações da Federação Piaulense de Futsal.</p> <p><b>10.7 MARCAÇÃO PARA QUADRA</b></p> <p>Este serviço consiste em demarcar a quadra de esporte com tinta novacor em faixas com largura de 5 cm.</p> <p><b>10.8 MEIO FIO:</b></p> <p>Este serviço consiste no assentamento de meio fio em concreto premoldado, rejuntado com argamassa de cimento e areia no traço 1:4.</p> <p><b>10.9 VIDRO(=4cm):</b></p> <p>Este serviço consiste no fornecimento e assentamento de vidros planos na espessura de 4,0mm nos locais indicados no projeto de arquitetura.</p> <p><b>10.10 BANCADAS/DIVISÓRIAS LISAS DE GRANITO CINZA ANDORINHA:</b></p> <p>Serão confeccionadas e colocadas de acordo com o projeto arquitetônico.</p> <p><b>10.11LIMPEZA GERAL DA OBRA:</b></p> <p>Os serviços de limpeza geral deverão satisfazer aos seguintes requisitos:</p> <p>Será removido todo o entulho do terreno, sendo cuidadosamente limpos e varridos os acessos;</p> <p>Todas as cantarias, alvenarias de pedra, pavimentações, revestimentos, vidros, aparelhos sanitários, etc., serão limpos, abundante e cuidadosamente lavados, de modo a não serem danificadas outras partes da obra por estes serviços de limpeza;</p> <p>A lavagem de mármore será procedida com sabão neutro, perfeitamente isento de álcalis cáusticos;</p> <p>As pavimentações ou revestimentos de pedra, destinados a polimento e lustração, serão polidos em definitivo e lustrados;</p> <p>Haverá particular cuidado em remover-se quaisquer detritos ou salpicos de argamassa endurecida nas superfícies das cantarias, das alvenarias de pedra, dos azulejos e de outros materiais;</p> <p>Todas as manchas e salpicos de tinta serão cuidadosamente removidos, dando-se especial atenção à perfeita execução desta limpeza nos vidros e ferragens das esquadrias.</p> <p><b>10.12ALAMBRAÇO EM TUBO GALVANIZADO:</b></p> <p>De acordo com as especificações dos fabricantes e dimensões de projeto;</p>
	<p><b>11 OBSERVAÇÕES:</b></p> <p>Os itens existentes no orçamento e que não constam nas especificações técnicas, ficam à critério do engenheiro responsável da SEDUC.</p> <p><b>12 INSTALAÇÕES ELÉTRICAS E DE TELECOMUNICAÇÕES</b></p> <p><b>12.1NORMAS E ESPECIFICAÇÕES</b></p> <p>Tensão: Trifásica em rede 380/220V Trifásico, fornecida pela concessionária local.</p> <p>Para o desenvolvimento das soluções apresentadas foram observadas as normas, códigos e recomendações das entidades a seguir relacionadas: ABNT - Associação Brasileira de Normas Técnicas e outras específicas a cada unidade particular do sistema de utilidades.</p> <p><b>12.2CRITÉRIOS DE DIMENSIONAMENTO</b></p> <p>O dimensionamento do sistema elétrico foi feito a partir de um levantamento geral de cargas, considerando-se as respectivas demandas do Quadro Geral de distribuição da Unid. Escolar e equipamentos, em conformidade com as normas da ABNT.</p> <p><b>12.3GENERALIDADES</b></p> <p>O projeto foi executado de acordo com informações contidas nos originais de arquitetura fornecidos pelo escritório responsável por este projeto, bem como as disposições dos equipamentos. As instalações elétricas do estabelecimento devem ser executadas respeitando os padrões de qualidade e segurança, estabelecidos nas normas brasileiras e em particular a NBR 5410. Última edição, suas complementares NBR-5176, NBR-5413, NBR-5473, NBR-6808, NBR- 7285, NBR-9122, NBR-9313, NBR-95123 e NBR-13570. Em casos omissos, deverá seguir as Normas ANS/NFPA-70 e IEC-38, IEC-79, IEC- 331, IEC-335, IEC-479 e IEC-669-1.</p> <p><b>12.4DESCRIÇÃO DA INSTALAÇÃO</b></p> <p>As instalações elétricas e de telecomunicações, compreendendo as instalações de força, luz, lógica e de telefonia, serão executadas rigorosamente de acordo com os respectivos projetos.</p> <p>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;</p> <p>Todo equipamento será preso firmemente no local de sua instalação, prevenindo-se meios de fixação ou suspensão cuidadosamente com a natureza do suporte e com o peso e as dimensões do equipamento considerado.</p> <p>As partes vivas expostas dos circuitos e do equipamento elétrico serão protegidas contra contatos acidentais, seja por um invólucro protetor, seja pela sua colocação fora do alcance das pessoas não qualificadas;</p> <p>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 separada de todo material facilmente combustível;</p> <p>Só serão empregados materiais rigorosamente adequados à finalidade em vista e que satisfaçam às normas da ABNT que lhe sejam aplicáveis;</p> <p>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 a temperaturas excessivas, serão usados meios de instalação adequados e materiais destinados especialmente a essa finalidade;</p> <p>Todas as extremidades livres dos tubos serão, antes da concretagem, e durante a construção, convenientemente obturadas, a fim de evitar a penetração de detritos e umidade;</p> <p>O eletrodo de terra deverá apresentar a menor resistência possível de contato, sendo aconselhável não se ultrapassar o valor de 5 Ohms com o condutor de terra desconectado; esta resistência de contato será medida após a execução da instalação;</p> <p>Os serviços de instalações elétricas deverão acompanhar o cronograma da obra de modo que não atase sua execução, observando os itens abaixo como condições mínimas:</p> <p>Os eletrodutos devem ser cortados a serra e as bordas aparelhadas com lima para remover possíveis rebarbas. Não se admite executar na obra curvas, sendo necessária a colocação de curvas pré-moldadas;</p> <p>Para a enfição dos fios e cabos, as caixas e eletrodutos deverão ser limpos;</p> <p>Em eletrodutos onde existe apenas previsão de enfição (eletrodutos secos), deverá ser deixado arames galvanizados como guia para futuras instalações;</p> <p>Para lubrificação das enfições, só poderá ser utilizado talco ou parafina;</p>

Todas as emendas em condutores até 4 mm² serão executadas diretamente. As bitolas superiores deverão ser feitas com conectores de pressão, montados com ferramenta adequada. Deverão ainda ser isolados com fita de autofusão Scotch 3m. Para segurança da utilização das instalações, deverão ser executados testes de isolamento em todos os circuitos. As medidas devem estar acima de 0,25 megohms. Os testes devem ser executados entre condutores vivos tomados dois a dois e antes da conexão dos equipamentos de utilização. Testes realizados em corrente contínua.

12.SALMENTADORES

Os seguintes parâmetros foram levados em consideração, para dimensionamento dos cabos de alimentação:

Fator de potência : ..... 0,92

Temperatura do condutor : ..... 70º c

Temperatura do ambiente : ..... 30º c

Instalação dos condutores em cleat's

Queda de tensão máxima no alimentador : ..... 1,0 %

Queda de tensão máxima nos circuitos terminais : ~ 2,0 %

Fator de crescimento : .....1,0

12.6ESPECIFICAÇÕES DOS MATERIAIS

Os equipamentos e/ou materiais deverão obedecer às últimas edições das normas vigentes da ABNT e concessionária de energia elétrica.

12.7GARANTIA DOS EQUIPAMENTOS

As instalações executadas na forma do presente memorial deverão ser garantidas pela firma instaladora quanto à qualidade dos materiais empregados e, ainda, quanto a conformidade com exigências em vigor nesta data, impostas pelas repartições e companhias com jurisdição sobre as referidas instalações desde que as alterações que porventura venham a acontecer após a entrega da mesma, sejam por ela feitas ou supervisionadas.

12.8QUADROS DE ENERGIA E PROTEÇÕES

O fabricante dos quadros de distribuição deverá indicar na proposta os itens não ofertados, com a respectiva justificativa. Alternativas oferecidas em proposta, deverão conter as vantagens e desvantagens das especificações e submetidas a aprovação da proprietária. Os quadros deverão operar perfeitamente e as condições estão estabelecidas em desenhos (tensão 220 V - 60 Hz). O quadro geral e os de distribuição deverão atender aos seguintes requisitos:

De embutir, construído em chapa de aço, com porta dotada de fechadura tipo yale, proteção IP54 (ABNT) e contra tampa metálica, fixada mecanicamente através de porcas ou parafusos;

Deverá receber tratamento anti-corrosivo e ao menos duas demãos de tinta Anti-corrosiva, interna e externamente. O acabamento deve ser na cor cinza munsell n-6,5;

As peças ferrosas não pintadas, como cantoneiras, trilhos, grampos e fechos deverão ser zincados ou cadmiados, sendo as placas dobradas, vedadas com borracha de neoprene.

Os barramentos deverão ser de cobre eletrolítico (10 kA);

Deverá haver barramentos de terra e neutro, dotados de furos, parafusos e porcas, para as diversas ligações, sendo o neutro isolado;

Conter disjuntor tripolar de alimentação, padrão europeu (Siemens ou Piel Legrand), com capacidade de ruptura mínima de 10 kA;

12.9CONDUTORES

Os condutores obedecerão a seguinte convenção de uso:

Fase -condutor de cor vermelha ou preta;

Neutro -condutor de cor azul;

Terra -condutor de cor verde;

Retorno -condutor de cor branca, amarelo ou outra cor.

Serão do tipo anti-chama;

As emendas serão sempre efetuadas em caixas de passagem;

Serão instalados de maneira que, quando completada a instalação, o sistema esteja livre de curto-circuito e de terra que não seja a prevista;

O condutor terra será tão curto e retilíneo quanto possível, não terá emendas e nem chaves ou quaisquer outros dispositivos que, ao longo do seu percurso, possam causar interrupção;

Serão protegidos por eletrodutos rígidos nos trechos em que possam sofrer danificações mecânicas;

Serão ligadas à terra as partes metálicas das estruturas dos quadros de distribuição e de medição;

Nos trechos de caminhamento horizontal dos condutores, obedecer-se-á ao seguinte:

Na estrutura de madeira do teto serão apoiados com "cleats" de louça no mínimo a cada 3,0m;

Nas lajes expostas e sobre forros de gesso, serão protegidos por eletrodutos.

A instalação dos condutores só poderá ser procedida depois de executados os seguintes serviços:

Verificação da limpeza e secagem das tubulações;

Pavimentações que levem argamassa;

Coberturas e impermeabilizações;

Assentamento de portas, janelas e outras vedações que impeçam a penetração de chuva;

Revestimentos de argamassa ou que levem argamassa.

SOBRE OS CONDUTOS:

Serão rígidos, do tipo ponta e bola;

Serão instalados antes da concretagem, assentando-se os trechos horizontais sobre as armaduras das lajes. Os trechos verticais serão montados antes de executado o revestimento das alvenarias;

Os eletrodutos embutidos em concreto armado serão colocados de modo a evitar a sua deformação durante a fase de lançamento do concreto. As caixas e bocas dos eletrodutos serão vedadas, o que impedirá a entrada de argamassa ou nata de concreto;

A rede de eletrodutos será instalada de modo a não formar cotovels, apresentando, outrossim , uma ligeira e contínua declividade para as caixas;

É vedado o emprego de curvas com deflexão maior que 90 graus;

Em cada trecho de tubulação poderão ser empregados, no máximo, três curvas de 90 graus ou equivalente (270 graus). Por trecho de tubulação entende-se:

Caixa - eletroduto - caixa.

Extremidade - eletroduto - extremidade.

Extremidade - eletroduto - caixa

Serão descartados os eletrodutos cuja curvatura tenha ocasionado fendas ou redução de seção.

Os condutores dos circuitos terminais deverão ser de cobre, tempera mole, classe de isolamento 750 V, com isolamento termoplástica de cloreto de polivinila (PVC), com temperatura limite de 70 ºc em regime, devendo atender as especificações NBR-6880 e NBR-6148 da ABNT.

12.10DISPOSITIVOS PARA MANOBRA E PROTEÇÃO:

Para efeito deste procedimento, entende-se por "dispositivo para manobra e proteção" os interruptores, os disjuntores, os quadros de distribuição e outros equipamentos da espécie;

O posicionamento dos interruptores está definido em projeto. As placas ou espelhos para interruptores, tomadas, campainhas, etc., serão em termoplástico auto-extinguível;

Os disjuntores terão suas capacidades definidas no projeto elétrico e serão termomagnéticos;

Os disjuntores serão utilizados como chave geral, chave parcial ou unidade individual;

Os quadros de distribuição serão montados em caixas de embutir e fabricados em chapa de aço 22, os chassis em chapa de aço da mesma bitola e as molduras e portas em chapa de aço 16; o acabamento das chapas será efetuado, interna e externamente, com pintura eletrostática de base epóxi, na cor cinza, com acabamento final em estufa;

Os quadros de distribuição terão barramento de neutro, terra e circuitos.

12.11TOMADAS

As tomadas de uso geral, deverão ser do tipo 2P+T, 15A - 125/250V, com espelho.

As tomadas para as cargas até 1000VA deverão ser do tipo dois pólos e terra-universal, capacidade 15A – 250V.

12.12TERMINAIS DE BAIXA TENSÃO

Todos os cabos deverão possuir terminais de compressão por alicate, sendo os de bitola igual ou inferior a 4 mm2 do tipo pré-isolados (AMP) e os de bitola superior isolados por luvas do tipo termo-encolhível. Junto aos terminais, em ambas as extremidades, todos os cabos deverão ser identificados por marcadores do tipo Ovalgrip.

12.13FERRAGENS E ACESSÓRIOS

Deverão ser galvanizadas a fogo ou por processo de eletrodeposição.

Disjuntores Parciais de Baixa Tensão

Parciais centro de distribuição de iluminação serão em caixa moldada, termomagnéticos, bipolar, capacidade de interrupção simétrica 4,5kA em 220Vca IEC 947-2, característica de disparo 5 a 10 x In (Curva "C").

12.14LUMINÁRIAS

Todas as luminárias para lâmpadas de descarga (fluorescentes ou outras), devem ter reatores de partida rápida, compensados de forma a assegurar um fator de potência do conjunto igual ou superior a 0,96. Deverão estar instalados sobre base de material incombustível (amianto);

Todas as luminárias deverão ser metálicas, ligadas a terra, não se admitindo em nenhuma hipótese luminárias de madeira ou qualquer outro material combustível. Os modelos deverão ser especificados pela arquitetura.

12.15CAIXAS DE DERIVAÇÃO / PASSAGEM

Serão empregadas nos seguintes pontos:

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 condutos;

Em todos os pontos de emendas ou derivação de condutores;

Em todos os pontos de instalação de luminárias em lajes e paredes.

Terão as seguintes características:

Octogonais (3" x 3"), de ferro, com fundo móvel, para centro de luz em lajes e paredes;

Quadradas (4" x 4"), de ferro, quando o número de interruptores ou tomadas exceda a três, ou quando usadas para caixas de passagem;

Retangulares (4" x 2"), de ferro, para o conjunto de interruptores ou tomadas igual ou inferior a três.

As caixas embutidas nas lajes serão firmemente fixadas nos moldes;

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

As caixas embutidas nas paredes deverão facear o paramento da alvenaria de modo a não resultar excessiva profundidade depois de concluído o revestimento - e serão niveladas e apuradas;

As alturas das caixas em relação ao piso acabado serão as seguintes:

Interruptores e centros de distribuição (borda superior da caixa) 1,50m

Tomadas altas (borda superior da caixa) 1,80m

Tomadas baixas e caixas de passagem (borda inferior da caixa) 0,30m

As caixas de arandelas serão instaladas de acordo com as indicações da fiscalização;

As caixas de interruptores e tomadas, quando próximas de alizares, serão localizadas a, no mínimo, 10cm desses alizares;

As diferentes caixas de uma mesma sala serão perfeitamente alinhadas;

As caixas de pontos de luz dos tetos serão rigorosamente centradas ou alinhadas nas respectivas salas;

As caixas que contiverem interruptores, tomadas e congêneres serão fechadas pelos espelhos que completam a instalação desses dispositivos;

A distância entre caixas será determinada de modo a permitir, a qualquer tempo, fácil enfiamento e desenfiamento dos condutores. Nos trechos retilíneos, o espaçamento terá, no máximo, o comprimento de 15,0m; nos trechos dotados de curvas, este espaçamento será reduzido de 3,0m para cada curva de 90 graus;

Em instalações subterrâneas, as caixas serão de alvenaria, revestidas com argamassa e serão confeccionadas em todos os pontos de mudança de direção da rede. Suas dimensões internas serão determinadas em função do raio mínimo de curvatura do cabo usado e, também, em função do espaço necessário para permitir o trabalho de enfiamento.

12.16EQUIPAMENTOS EM GERAL

Nenhum componente das instalações elétricas, inclusive luminárias, soquetes, tomadas e interruptores, poderão ser fixados em madeira ou outro material combustível. Se necessário, a madeira ou o material deverá ser forrado com chapa metálica, devidamente aterrada, e posteriormente, aplicados os componentes;

Todos os pontos metálicos deverão ser aterrados ao condutor de proteção;

No ponto de iluminação de emergência deverá ser instalado um bloco autônomo com bateria recarregável, iluminação fluorescente e autonomia de 2 horas.

3.0 Telefonia e Dados

Em nenhum caso serão permitidas fiações aparentes. Os eletrodutos deverão ser em PVC rígido tipo antichamas de acordo com NBR-5624/EB- 568, perfilhados calhas aparentes metálicos, galvanizados a fogo ou eletrolítico, com rigidez e acabamento compatível com a situação;

As tubulações sem fiação deverão levar guios de arame de aço galvanizado #18;

O projeto e a execução da instalação telefônica deverão atender às recomendações da concessionária local no tocante à quantidade mínima e localização de caixas de saída (ponto de telefone);

13 INCÊNDIO

13.1COMBATE A INCÊNDIO POR EXTINTORES

A instalação de extintores foi projetada de acordo com as especificações do Corpo de Bombeiros, que deverá prevalecer nos casos em que se apresentem dúvidas e/ou omissões.

13.2.DISPOSIÇÃO DOS EXTINTORES

Foram previstos extintores de água pressurizada (carga extintora de 10l), de pó tipo BC (carga extintora de 6kg)

13.3.NORMAS DE INSTALAÇÃO DOS EXTINTORES

Deverão ser segundas as seguintes descrições:

O extintor não poderá ter sua parte superior à mais de 1.60m do piso;

O local onde será instalado o extintor deverá permanecer visível, livre, desobstruído e perfeitamente sinalizado de acordo com as normas do Corpo de Bombeiros;

Os extintores deverão ser do tipo aprovado pela ABNT e portador do selo de conformidade do INMETRO além da etiqueta com a data de carga e a data da próxima recarga.

14 SISTEMA DE PROTEÇÃO DE DESCARGAS ATMOSFÉRICAS (SPDA)

Existirão descidas devidamente dimensionadas em cabo de cobre nu ligando-se ao sistema de aterramento constituído por haste de aterramento interligada por cabos de cobre nú. A captação natural está em conformidade com a NBR 5419/2015, assegurando-se a continuidade elétrica de toda a estrutura. O desenvolvimento, dimensionamento e detalhamento da estrutura de proteção adotada estão claramente indicados nos projetos gráficos anexos a este memorial.

Segundo a NBR 5419/2015, quaisquer elementos condutores expostos, isto é, que do ponto de vista físico possam ser atingidos pelos raios, devem ser considerados como parte do Sistema de Proteção Contra Descargas Atmosféricas e cita a título de exemplo - coberturas metálicas sobre o volume a proteger.

Os Condutores de descida devem ser retílicos e verticais, de modo a prover o trajeto mais curto e direto para a terra. Não são admitidas emendas nos cabos utilizados como condutores de descida, a menos que efetuadas com solda exotérmica, exceto na interligação entre o condutor de descida e o condutor do aterramento, onde deverá ser utilizado um conector de medição. São admitidas emendas nas descidas constituídas por perfis metálicos, desde que estas emendas encontrem-se em conformidade com a Norma.

Os eletrodos de aterramento devem ser instalados de modo a permitir inspeção durante a construção.

Após a execução do sistema de aterramento, deverá ser feita a medição da resistência ôhmica que deverá ser em qualquer época do ano menor ou igual a 100.

Em cada descida será instalado haste de terra, diâmetro 5/8" x 2,40m.

Todos os sistemas serão interligados ao nível do solo formando um anel de equipotencialização, instalado a uma profundidade mínima de 0,5 m (meio metro), afastado

Os cabos de descida devem ser protegidos contra danos mecânicos até, no mínimo, 2,50 metros acima do nível do solo. A proteção deve ser por eletroduto rígido de PVC ou metálico, sendo que neste último caso, o cabo de descida deve ser conectado às extremidades superior e inferior do eletroduto.

15 INSTALAÇÕES HIDROSANITÁRIAS

As instalações serão executadas de acordo com o projeto. Todas as alterações processadas no decorrer da obra - as quais só poderão ter ocorrido após consulta e aprovação da Fiscalização - serão objeto de registro para permitir a apresentação de cadastro completo por ocasião do recebimento da instalação;

Após o término da execução da instalação de água e esgoto, serão atualizados todos os desenhos dos respectivos projetos, o que permitirá a representação do serviço "como construído" e servirá de cadastro para a operação e manutenção dessas mesmas instalações;

A Fiscalização testará todos os pontos de água e esgoto, todas as caixas de descarga e as instalações elevatórias executadas, quanto a estanqueidade (não deverão apresentar vazamentos ou exsudação) e pressão (não provocarão, na abertura rápida, subpressão na rede; e, no fechamento rápido, sobre-pressões). Nas caixas de descarga, além disso, observar-se-á se o volume de descarga é suficiente para a limpeza da bacia sanitária.

Na inspeção, caso haja desobediência ao projeto e às exigências construtivas integradas na NBR-5626 (NB-92/80) e nestes procedimentos, a instalação será rejeitada ou aceita condicionalmente, ficando o construtor, obrigado a modificá-la com o objetivo de adaptá-la aos dispositivos acima referidos;

Na verificação, caso o número de ocorrências, quer de vazamentos, quer de exsudação, seja maior do que 10 (dez), a instalação será refeita. Na hipótese de o número de ocorrências não ser superior a 10 (dez), a instalação será aceita após a correção de todos os defeitos e nova verificação;

As canalizações terão o traçado mais curto possível, evitando-se colos altos e baixos;

Serão tomadas precauções para que as canalizações não venham a sofrer esforços decorrentes de recalques e ou deformações das estruturas e para que fique assegurada a possibilidade de dilatações e contrações dessas estruturas;

As canalizações não poderão ser embutidas em elementos estruturais de concreto, podendo, entretanto, quando inevitável, serem alojadas em reentrâncias projetadas para essa finalidade específica, nos referidos elementos estruturais;

Os tubos de PVC não poderão ser curvados sob qualquer hipótese, principalmente através de aquecimento. Para isso, serão utilizadas as conexões apropriadas, do mesmo fabricante da tubulação;

As declividades das canalizações da instalação sanitária serão as seguintes:

Ramais de descarga - 2,0%

Ramais de esgoto e subcoletores:

diâmetro de 100mm ou menos - 2,0%

diâmetro de 150mm - 1,2%

diâmetro de 200mm - 0,5%

diâmetro de 250mm ou mais - 0,4%

Os coletores de esgoto serão assentes sobre leito de concreto, cuja espessura será determinada pela natureza do terreno;

O fechamento das instalações só poderá acontecer após a inspeção e autorização da Fiscalização;

Serão adotadas as seguintes especificações de produtos:

Os registros, torneiras e copos sifonados metálicos (torneiras e registros, da linha C-45);

As peças sanitárias (vasos, lavatórios, acessórios, etc.) serão da linha MÓDULO;

Os materiais plásticos (caixas de descarga externa, copos sifonados, assentos plásticos para vaso, ralos sifonados, caixas sifonadas, etc.);

Os mictórios, cubas e pias inox;

As calhas de águas pluviais serão confeccionadas em zinco do tipo metalúrgico, com pureza mínima de 97,5%.

Todas as instalações de esgoto deverão ser devidamente conduzidas ao PROJETO SANEAR quando assim for possível.

Teresina-PI, 01 de julho de 2021



Documento assinado eletronicamente por **CRISTOVÃO TIAGO SILVA BRITO - Matr.353587-8**, Engenheiro Civil, em 13/10/2021, às 10:29, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no Cap. III, Art. 14 do [Decreto Estadual nº 18.142, de 28 de fevereiro de 2019](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site [https://sei.pi.gov.br/sei/controlador\\_externo.php?acao=documento\\_conferir&id\\_documento=2589043](https://sei.pi.gov.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_documento=2589043), informando o código verificador **2589043** e o código CRC **7700A27E**.

Processo SEI: 00011.017441/2021-54

Documento SEI: 2589043

Criado por [cristovao Brito@seduc.pi.gov.br](mailto:cristovao Brito@seduc.pi.gov.br), versão 3 por [cristovao Brito@seduc.pi.gov.br](mailto:cristovao Brito@seduc.pi.gov.br) em 13/10/2021 10:27:37.