



MEMORIAL DESCRITIVO

MEMORIAL DESCRITIVO E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

Unidade Escolar Novo Padrão 10 salas de aula,
em São José do Peixe, Piauí.

Reforma e ampliação da Unidade Escolar 10 SALAS DE AULA,
em São José do Peixe, Piauí.

1. 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.

2. Relação das Plantas dos Projetos

01. Planta Baixa Geral – Esc. 1/100/ Prancha 01/15;
02. Planta Baixa e Diagrama de Cobertura – Bloco 01 – Esc. 1/50 / Prancha 02/15;
03. Cortes e Fachadas – Bloco 01 – Esc. 1/50 / Prancha 03/15;
04. Planta Baixa e Diagrama de Cobertura – Bloco 02 – Esc. 1/50 / Prancha 04/15;
05. Cortes e Fachadas – Bloco 02 – Esc. 1/50 / Prancha 05/15;
06. Planta Baixa e Diagrama de Cobertura – Bloco 03 – Esc. 1/50 / Prancha 06/15;
07. Cortes e Fachadas – Bloco 03 – Esc. 1/50 / Prancha 07/15;
08. Planta Baixa e Diagrama de Cobertura – Bloco 04 – Esc. 1/50 / Prancha 08/15;
09. Cortes e Fachadas – Bloco 04 – Esc. 1/50 / Prancha 09/15;



10. Planta Baixa e Diagrama de Cobertura – Pátio Central – Esc. 1/50 / Prancha 10/15;
11. Cortes e Fachadas – Pátio Central – Esc. 1/50 / Prancha 11/15;
12. Planta de Detalhes – Esc. Indicadas / Prancha 12/15;
13. Planta de Detalhes – Esc. Indicadas / Prancha 13/15;
14. Planta de Detalhes – Esc. Indicadas / Prancha 14/15;
15. Planta de Detalhes – Esc. Indicadas / Prancha 15/15;

3. Tipologia

O prédio, no total, será constituído por:

- 01 Acesso Principal;
- 01 Pátio Central Coberto;
- 02 Banheiros PNE (01 Masculino e 01 Feminino);
- 02 Banheiros para Alunos (01 Masculino e 01 Feminino);
- 01 Secretaria com atendimento;
- 01 Diretoria com banheiro;
- 01 Arquivo;
- 01 Sala de Professores;
- 02 Banheiros para Funcionários (01 Masculino e 01 Feminino);
- 01 Quadra Coberta;
- 10 Salas de Aulas;
- 01 Laboratório de Informática;
- 01 Laboratório de Ciências;
- 01 Sala de Multimídia;
- 01 Sala de Recursos Multifuncionais;
- 01 Biblioteca;
- 01 Cozinha Completa (Área de Serviço/Lavagem, Despensa de alimentos, Área de cocção, Área de distribuição Sala de Limpeza, Depósito de material de limpeza);
- 01 Refeitório;
- 01 Casa de Gás;
- Circulações;



Quadro de Áreas:

- Área do Terreno ?????? m²
- Área de Construção Total 1.441,38 m²
- Área de Cobertura Total 1.583,25 m²
- Taxa de Ocupação ?????%
- Índice de Aproveitamento ??????

4. Áreas e Especificações:

AMBIENTE	QUANT.	ÁREA TOTAL(m ²)	PISO	TETO	PAREDE
Wc Masculino	01	30,00	Cerâmica PEI-5, 40x40cm, antiderrapante, na cor branca, rejunte cor cinza médio.	Laje de forro com superfície inferior rebocada, emassada e pintada com tinta látex fosca, na cor branco neve.	Cerâmica PEI-4, 10x10cm, na cor branca até o forro.
Wc Feminino	01	31,00	Cerâmica PEI-5, 40x40cm, antiderrapante, na cor branca, rejunte cor cinza médio.	Laje de forro com superfície inferior rebocada, emassada e pintada com tinta látex fosca, na cor branco neve.	Cerâmica PEI-4, 10x10cm, na cor branca até o forro.
Banheiro fem. PNE	01	2,55	Cerâmica PEI-5, 40x40cm, antiderrapante, na cor branca, rejunte cor cinza médio.	Laje de forro com superfície inferior rebocada, emassada e pintada com tinta látex fosca, na cor branco neve.	Cerâmica PEI-4, 10x10cm, na cor branca até o forro.
Banheiro mas. PNE	01	2,55	Cerâmica PEI-5, 40x40cm, antiderrapante, na cor branca, rejunte cor cinza médio.	Laje de forro com superfície inferior rebocada, emassada e pintada com tinta látex fosca, na cor branco neve.	Cerâmica PEI-4, 10x10cm, na cor branca até o forro.



AMBIENTE	QUANT.	ÁREA TOTAL(m²)	PISO	TETO	PAREDE
Banheiro Individuais Masculino e Feminino	03	7,92	Cerâmica PEI-5, 40x40cm, antiderrapante, na cor branca, rejunte cor cinza médio.	Forro falso em placas de PVC, na cor branco neve.	Cerâmica PEI-4, 10x10cm, na cor branca até o forro.
Biblioteca	01	57,35	Piso de alta- resistência sobre conta-piso de concreto, cor cinza, placas 1,50x1,50m, juntas acrílicas na cor bronze.	Forro falso em placas de PVC, na cor branco neve.	Cerâmica PEI-4, 10x10cm, na cor branca até altura de 1,50m com rejunte na cor branco e faixa de 10cm com revestimento cerâmico PEI-4, 10x10cm, na cor verde folha com rejunte na cor verde. Na restante da parede, tinta acrílica-Vercryl sem brilho na cor Branco Gelo-601 ref.Verbrás ou equivalente.
Laboratório de Informática	01	48,00	Piso de alta-resistência sobre conta-piso de concreto, cor cinza, placas 1,50x1,50m, juntas acrílicas na cor bronze.	Forro falso em placas de PVC, na cor branco neve.	Cerâmica PEI-4, 10x10cm, na cor branca até altura de 1,50m com rejunte na cor branco e faixa de 10cm com revestimento cerâmico PEI-4, 10x10cm, na cor verde folha com rejunte na cor verde. Na restante da parede, tinta acrílica-Vercryl sem brilho na cor Branco Gelo-601 ref.Verbrás ou equivalente.
Laboratório de Ciências	01	48,00	Piso de alta-resistência sobre conta-piso de concreto, cor cinza, placas 1,50x1,50m, juntas acrílicas na cor bronze.	Forro falso em placas de PVC, na cor branco neve.	Cerâmica PEI-4, 10x10cm, na cor branca até altura de 1,50m com rejunte na cor branco e faixa de 10cm com revestimento cerâmico PEI-4, 10x10cm, na cor verde folha com rejunte na cor verde. Na restante da parede, tinta

					acrílica-Vercryl sem brilho na cor Branco Gelo-601 ref.Verbrás ou equivalente.
AMBIENTE	QUANT.	ÁREA TOTAL(m²)	PISO	TETO	PAREDE
Sala de Multimídia	01	48,00	Piso de alta-resistência sobre conta-piso de concreto, cor cinza, placas 1,50x1,50m, juntas acrílicas na cor bronze.	Forro falso em placas de PVC, na cor branco neve.	Cerâmica PEI-4, 10x10cm na cor branca até altura de 1,50m com rejunte na cor branco e faixa de 10cm com revestimento cerâmico PEI-4, 10x10cm na cor verde folha com rejunte na cor verde. No restante da parede, tinta acrílica-Vercryl sem brilho na cor Branco Gelo-601 ref.Verbrás ou equivalente.
Sala para recursos Multifuncionais (AEE)	01	40,00	Piso de alta-resistência sobre conta-piso de concreto, cor cinza, placas 1,50x1,50m, juntas acrílicas na cor bronze.	Forro falso em placas de PVC, na cor branco neve.	Cerâmica PEI-4, 10x10cm na cor branca até altura de 1,50m com rejunte na cor branco e faixa de 10cm com revestimento cerâmico PEI-4, 10x10cm na cor verde folha com rejunte na cor verde. No restante da parede, tinta acrílica-Vercryl sem brilho na cor Branco Gelo-601 ref.Verbrás ou equivalente.
Refeitório	01	153,45	Cerâmica PEI-5, 40x40cm, antiderrapante, na cor branca, rejunte cor cinza médio.	Forro falso em placas de PVC, na cor branco neve.	Cerâmica PEI-4, 10x10cm, na cor branca até o forro.
Cozinha	01	98,85	Cerâmica PEI-5, 40x40cm, antiderrapante, na cor branca, rejunte cor	Laje de forro com superfície inferior rebocada, emassada e pintada com tinta	Cerâmica PEI-4, 10x10cm, na cor branca até o forro.



			cinza médio.	látex fosca, na cor branco neve.	
AMBIENTE	QUANT.	ÁREA TOTAL(m²)	PISO	TETO	PAREDE
Casa de Gás	01	1,23	Piso de alta- resistência sobre conta-piso de concreto, cor cinza, placas 1,50x1,50m, juntas acrílicas na cor bronze.	Laje de forro com superfície inferior rebocada, emassada e pintada com tinta látex fosca, na cor branco neve.	Cerâmica PEI-4, 10x10cm, na cor branca até a Laje.
Salas de Aula	10	480,00	Piso de alta- resistência sobre conta-piso de concreto, cor cinza, placas 1,50x1,50m, juntas acrílicas na cor bronze.	Forro falso em placas de PVC, na cor branco neve.	Cerâmica PEI-4, 10x10cm, na cor branca até altura de 1,50m com rejunte na cor branco e faixa de 10cm com revestimento cerâmico PEI-4, 10x10cm, na cor verde folha com rejunte na cor verde. Na restante da parede, tinta acrílica-Vercryl sem brilho na cor Branco Gelo-601 ref.Verbrás ou equivalente.
Pátio Coberto	01	224,72	Piso de alta- resistência sobre conta-piso de concreto, cor cinza, placas 1,50x1,50m, juntas acrílicas na cor bronze.	Telha cerâmica e madeira aparelhada, aparentes.	Cerâmica PEI-4, 10x10cm, na cor branca até altura de 1,50m com rejunte na cor branco e faixa de 10cm com revestimento cerâmico PEI-4, 10x10cm, na cor verde folha com rejunte na cor verde. Na restante da parede, tinta acrílica-Vercryl sem brilho na cor Branco Gelo-601 ref.Verbrás ou equivalente.



AMBIENTE	QUANT.	ÁREA TOTAL(m²)	PISO	TETO	PAREDE
Secretaria / Atendimento	01	19,27	Piso de alta- resistência sobre conta-piso de concreto, cor cinza, placas 1,50x1,50m, juntas acrílicas na cor bronze.	Forro falso em placas de PVC, na cor branco neve.	Cerâmica PEI-4, 10x10cm na cor branca até altura de 1,50m com rejunte na cor branco e faixa de 10cm com revestimento cerâmico PEI-4, 10x10cm na cor verde folha com rejunte na cor verde. Na restante da parede, tinta acrílica-Vercryl sem brilho na cor Branco Gelo-601 ref.Verbrás ou equivalente.
Diretoria	01	15,37	Piso de alta- resistência sobre conta-piso de concreto, cor cinza, placas 1,50x1,50m, juntas acrílicas na cor bronze.	Forro falso em placas de PVC, na cor branco neve.	Cerâmica PEI-4, 10x10cm na cor branca até altura de 1,50m com rejunte na cor branco e faixa de 10cm com revestimento cerâmico PEI-4, 10x10cm na cor verde folha com rejunte na cor verde. Na restante da parede, tinta acrílica-Vercryl sem brilho na cor Branco Gelo-601 ref.Verbrás ou equivalente.
Arquivo / Almoxarifado	01	14,82	Piso de alta- resistência sobre conta-piso de concreto, cor cinza, placas 1,50x1,50m, juntas acrílicas na cor bronze.	Forro falso em placas de PVC, na cor branco neve.	Pintura com tinta acrílica fosca na cor branco neve.
Sala dos Professores	01	15,22	Piso de alta- resistência sobre conta-piso de concreto, cor cinza, placas 1,50x1,50m, juntas acrílicas na cor bronze.	Forro falso em placas de PVC, na cor branco neve.	Cerâmica PEI-4, 10x10cm na cor branca até altura de 1,50m com rejunte na cor branco e faixa de 10cm com revestimento cerâmico PEI-4, 10x10cm na cor verde folha com



					rejunte na cor verde. No restante da parede, tinta acrílica-Vercryl sem brilho na cor Branco Gelo-601 ref.Verbrás ou equivalente.
AMBIENTE	QUANT.	ÁREA TOTAL(m²)	PISO	TETO	PAREDE
Circulações	06	108,78	Piso de alta- resistência sobre conta-piso de concreto, cor cinza, placas 1,50x1,50m, juntas acrílicas na cor bronze.	Cobertura em telha cerâmica e madeira aparelhada, aparentes.	Cerâmica PEI-4, 10x10cm na cor branca até altura de 1,50m com rejunte na cor branco e faixa de 10cm com revestimento cerâmico PEI-4, 10x10cm na cor verde folha com rejunte na cor verde. No restante da parede, tinta acrílica-Vercryl sem brilho na cor Branco Gelo-601 ref.Verbrás ou equivalente.
Quadra	01	390,00	Piso de alta- resistência sobre conta-piso de concreto, cor cinza, placas 1,50x1,50m, juntas acrílicas na cor bronze.	Telha e estrutura metálica aparentes, inclinação de 50%.	

OBSERVAÇÕES:

-TODAS AS CIRCULAÇÕES E PILARES TERÃO REVESTIMENTO CERÂMICO PEI-4, 10X10 cm, NA COR BRANCA ATÉ ALTURA DE 1,50m E REJUNTE NA COR BRANCO E FAIXA DE 10cm COM REVESTIMENTO CERÂMICO PEI-4, 10x10cm, NA COR VERDE FOLHA E REJUNTE NA COR VERDE. NO RESTANTE DA PAREDE E/OU PILAR, TINTA ACRÍLICA VERCRYL SEMI-BRILHO NA COR BRANCO GELO-601 REF. VERBRÁS OU EQUIVALENTE.



5. Cobertura

Estrutura: De treliça metálica, pintura anticorrosiva zarcão e acabamento em pintura automotiva e madeira de lei serrada pintada com óleo queimado ou produto cupinicida.

Telhas:

-Cerâmica, tipo colonial, em todos os blocos, inclinação de 30%.

-Metálica, na cobertura da quadra, inclinação de 50%.

Laje: Laje de concreto com 1% de inclinação, superfície inferior rebocada e pintada com tinta PVA látex fosco, cor branco neve, na Casa de Gás e nas circulações especificadas em projeto.

6. Esquadrias

Portas

- P1 – 0,60 x 1,50 m – Porta de abrir, em alumínio natural fosco tipo veneziana.
- P2 – 0,90 x 2,10 m – Porta de abrir, em estrutura metalon com fechamento em chapa dupla, acabamento em esmalte Premium cor verde folha 2418 Verlatex, Ref. Verbrás ou Equivalente.
- P3 – 0,60 x 2,10 m – Porta de abrir, em estrutura metalon com fechamento em chapa dupla, acabamento em esmalte Premium cor verde folha 2418 Verlatex, Ref. Verbrás ou Equivalente.
- P4 – 1,80 x 2,10 m – Porta de abrir, estrutura de metalon com fechamento em chapa dupla, acabamento em esmalte Premium cor verde folha 2418 Verlatex, Ref. Verbrás ou Equivalente, com barra horizontal metálica, dos dois lados, maçaneta tipo “alavanca”.

Janelas

- J1 – 0,90 x 0,50/1,60 m – Janela Maxi-ar, 2 folhas, em estrutura de metalon e fechamento em chapa dupla, acabamento em esmalte Premium cor verde folha 2418 Verlatex, Ref. Verbrás ou Equivalente.
- J2 – 1,80 x 0,50/1,60 m – Janela Maxi-ar, 4 folhas, em estrutura de metalon e fechamento em chapa dupla, acabamento em esmalte Premium cor verde folha 2418 Verlatex, Ref. Verbrás ou Equivalente.
- J3 – 0,40 x 0,50/1,60 m – Janela Maxi-ar, 1 folha, em estrutura de metalon e fechamento em chapa dupla, com acabamento em esmalte Premium cor verde folha 2418 Verlatex, Ref. Verbrás ou Equivalente.



Gradis

- G1 – 2,00 x 2,50 m – Gradil de barra de ferro fixo pintado com pintura anti-corrosiva zarcão e acabamento em esmalte Premium cor verde folha 2418 Verlatex, ref. Verbrás ou Equivalente.
- G2 – 1,20 x 1,00 m – Portão de abrir, 2 folhas em gradil metálico, com pintura anti-corrosiva zarcão e acabamento em esmalte Premium cor verde folha 2418 Verlatex, ref. Verbrás ou Equivalente.
- G3 – 1,80 x 2,50 m – Portão de abrir, 2 folhas em gradil metálico, com pintura anti-corrosiva zarcão e acabamento em esmalte Premium cor verde folha 2418 Verlatex, ref. Verbrás ou Equivalente.

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, tamanho: medida do vão x 15 cm.

7. Revestimentos Externos

Revestimento cerâmico PEI-4, 10x10 cm, na cor verde folha e rejunte na cor verde, até a altura de 0,65m. No restante da parede, tinta acrílica Verlatex Premium na cor verde água 224, ref. Verbrás Standard ou Equivalente, em locais especificados em projeto.

Revestimento cerâmico PEI-3, 32x45 cm, com acabamento em formato de tijolinho aparente em locais especificados em projeto.

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. Vidros

-Todas as espessuras dos vidros deverão ser necessárias ao fim a que se destinam, nunca inferior a 6mm.

OBSERVAÇÃO:

-Todas as portas de Salas de Aula/Laboratórios/Sala dos Professores/Biblioteca/Refeitório, deverão ter visores de vidro, na altura de eixo (do visor) de 1,60m.

10. Metais Sanitários

Normas gerais:

Os aparelhos sanitários deverão ser montados rigorosamente de acordo com as especificações do fabricante.

Os metais sanitários serão cromados, de 1ª qualidade.

Não será aceito a aplicação de material plástico com acabamento cromado.

A) Comum a todos os banheiros:

- Ralos sifonados cromados com fecho;
- Sifão cromado para lavatórios, Ref. 1680C100112, Ref. DECA ou equivalente;
- Sifão cromado para mictórios, cód. 1681C100, Ref. DECA ou equivalente;
- Válvulas de escoamento Hydra Clean para os vasos sanitários, cód 2590C12, Ref. DECA ou equivalente.
- Registros de baixa pressão, cód. 4916C50PQ, Linha Prata, Ref. DECA ou similar;
- Registro de gaveta, cód. 4900C50PQ, Linha Prata, Ref. DECA ou similar;
- Torneiras de mesa, bica baixa para as cubas e lavatórios, Linha Prata 1199C50, Ref. DECA ou similar.
- Chuveiros, Linha Tradicional, cód. 1995CCT, Ref. DECA ou similar;



B) BWC's P.N.E.:

- Monocomando de mesa, Linha Decamix, cód. 2875C79CR, Ref. DECA ou similar.
- Barras de apoio em aço inox, medidas e modelos determinados nos detalhamentos dos banheiros, em conformidade às normas da ABNT.
- Os demais metais seguem os mesmos padrões gerais.

C) Cozinhas, Áreas de serviço:

- Válvula de escoamento para cozinha 4 1/2" dn110, acabamento acetinado, Ref. Deca ou similar.
- Sifão para cozinha e tanque, multi-bitola, cód. 1680C, Ref. DECA ou similar.
- Registro de gaveta, cód. 4900C50PQ, Linha Prata, Ref. DECA ou similar;
- Bancada com cuba para lavagem de panelas: monocomando de cozinha, com bica móvel e mangueira extensível, tipo gourmet, cód. 2280C, Ref. DECA ou similar;
- Demais bancadas com cubas: torneira de parede para cozinha bica móvel, Linha Prata 1168C50, Ref. DECA ou similar;
- Tanques: torneira de parede para tanques, em metal cromado, Ref. DECA ou similar;
- Tanque industrial em aço inox para as áreas de serviço e/ou D.M.L's;
- Pia de apoio em aço inox, com cuba, para prévia higienização dos alimentos e mantimentos antes de serem estocados.

11. 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) Comum a todos os banheiros:

- Os vasos sanitários serão do tipo bacia sanitária convencional, cód. P9, Linha Ravena, assento plástico AP01. Ref. DECA ou similar.
- Os mictórios serão em louça branca, com sifão, cód. M712, Ref. DECA ou similar.



-Papeleiras em louça branca, embutidas na alvenaria, com rolete plástico, cor branco, cód. A480, Ref. DECA ou similar.

-Saboneteiras para sabonete líquido, para os lavatórios.

-Cabides para vestiário em porcelana, cor branco, cód. A680, Ref. DECA ou similar.

-Nas bancadas de granito dos banheiros coletivo, será utilizado cuba universal redonda cód. L50 ou oval de sobrepor cód. L65, Ref. DECA ou similar.

B) Nos banheiros de P.N.E.:

-Será utilizado Lavatório Master Canto, cód. L76, Ref. DECA ou similar.

-Bacia sanitária, sem abertura frontal, linha conforto, cód. P9, assento plástico AP01, Ref. DECA.

-As demais louças sanitárias seguem os mesmos padrões acima citados, desde que obedecendo às normas de altura e localização da NBR 9050.

12. Diversos

- **Bancadas** (determinadas no projeto) e **prateleiras**: em granito cinza, polido, estruturado em perfis metálicos, tipo “mão-francesa” ou alvenaria (ver detalhes);
- Nas cozinhas, as bancadas com cubas deverão ser executadas em chapa lisa de aço inox e concretadas. As demais bancadas e prateleiras deverão ser executadas em granito polido, cor cinza.
- **Espelhos dos banheiros**: em vidro tipo “cristal”, fixados nas paredes sobre compensado de 10 mm, afixados por parafusos oxidados pretos;
- **Refrigeração do ar**: deverá ser feita com splits, como indicado no projeto, com capacidade compatível com as dependências;
- **Divisórias dos banheiros**: em granito cinza polido, esp, máxima de 2.50 cm;
- **Barras de apoio** nos banheiros para deficientes: em aço inox, com diâmetro de 4.00mm;
- Prever juntas de dilatação onde for necessário.
- **Exaustor ARGE** ou Equivalente, diâmetro de 50cm, previsto na área de cocção da cozinha.

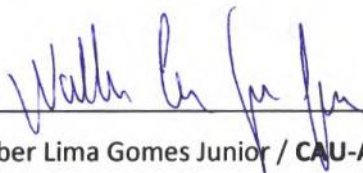


13. Divergências

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

14. Verificação final

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



Walber Lima Gomes Junior / CAU-A27145-455395-6

Arquiteto e Urbanista da Unidade de Gestão da Rede Física-UGERF

	MEMORIAL DESCRITIVO	
	GOVERNO DO ESTADO DO PIAUÍ	
	SECRETARIA DA EDUCAÇÃO E CULTURA - SEDUC	
	GERÊNCIA DE ARQUITETURA E ENGENHARIA	
OBRA:	ESCOLA PADRÃO 10 SALAS E QUADRA COM VESTIÁRIO	
DATA:	FEVEREIRO/2022	
LOCAL:	SÃO JOSÉ DO PEIXE - PIAUÍ	
ITEM	SERVIÇO	DESCRIÇÃO
1.0 SERVIÇOS EM COMUM		
1.1 IMPLANTAÇÃO		
1.1.1	ADMINISTRAÇÃO LOCAL	A obra terá prazo de 12 meses e deverá ser acompanhada permanentemente por profissionais habilitados representantes da contratada
1.1.2	PLACA DE OBRA EM CHAPA DE AÇO GALVANIZADO	A placa de obra deverá estar de acordo com o modelo fornecido pela Gerência de Arquitetura e Engenharia da SEDUC
1.1.3	CAPINA E LIMPEZA MECANIZADA DE TERRENO	Todo o terreno deverá ser limpo antes da execução da obra
1.1.4	EXECUÇÃO DE ESCRITÓRIO EM CANTEIRO DE OBRA EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA, NÃO INCLUSO MOBILIÁRIO E EQUIPAMENTOS. AF_02/2016	Deverá ser construído um barracão para o canteiro de obras composto de sanitário, almoxarifado, refeitório e escritório
1.1.5	EXECUÇÃO DE SANITÁRIO E VESTIÁRIO EM CANTEIRO DE OBRA EM ALVENARIA. AF_02/2016	Deverá ser construído um barracão para o canteiro de obras composto de sanitário, almoxarifado, refeitório e escritório
1.1.6	EXECUÇÃO DE ALMOXARIFADO EM CANTEIRO DE OBRA EM ALVENARIA, INCLUSO PRATELEIRAS. AF_02/2016	Deverá ser construído um barracão para o canteiro de obras composto de sanitário, almoxarifado, refeitório e escritório
1.1.7	EXECUÇÃO DE REFEITÓRIO EM CANTEIRO DE OBRA EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA, NÃO INCLUSO MOBILIÁRIO E EQUIPAMENTOS. AF_02/2016	Deverá ser construído um barracão para o canteiro de obras composto de sanitário, almoxarifado, refeitório e escritório
1.1.8	ENTRADA PROVISÓRIA DE ENERGIA ELÉTRICA AÉREA TRIFÁSICA 40A EM POSTE MADEIRA	Deverá ser providenciada a instalação provisória elétrica para a execução dos serviços e áreas de vivência
1.1.9	LIGAÇÃO PROVISÓRIA DE ÁGUA E SANITÁRIO	Deverá ser providenciada a instalação provisória água e esgoto para a execução dos serviços e áreas de vivência
1.1.10	TAPUME COM TELHA METÁLICA. AF_05/2018	Previsão de tapume metálico em pequenos trechos, com altura h= 2,00 m. A previsão de muro do terreno deve ser a solução principal para fechamento da área, havendo previsão de tapume para fechamento provisório e removível, pensando na logística de máquinas e retirada de entulho
1.2 PROJETOS EXECUTIVOS DE ENGENHARIA		
1.2	ELABORAÇÃO DE PROJETOS EXECUTIVOS DE ENGENHARIA	Execução de projetos executivos de engenharia necessários para realização da obra, com Anotação de Responsabilidade Técnica e Memorial Descritivo, contemplando instalações hidrossanitárias, drenagem, instalação de combate a incêndio, gás, e projeto estrutural com sondagem. Consideração percentual em relação ao valor total da obra de elaboração de projetos executivos a partir de projetos básicos já existentes.
2.0 ESCOLA PADRÃO 10 SALAS		
2.1 IMPLANTAÇÃO		
2.1.1	LOCAÇÃO CONVENCIONAL DE OBRA, ATRAVÉS DE GABARITO DE TABUAS CORRIDAS PONTALETADAS, COM REAPROVEITAMENTO DE 3 VEZES.	A obra deverá ser locada após a limpeza e regularização do terreno, de acordo com o indicado nas especificações técnicas
2.2 MOVIMENTO DE TERRA		
2.2.1	ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALAS. AF_03/2016	Consiste na escavação de valas para a execução a fôrma e execução da fundação da obra
2.2.2	APILOAMENTO DE FUNDO DE VALA	O fundo das valas para a os blocos e embasamento de pedra argamassada deve ser apoiado para melhor resistência de suporte
2.3 FUNDAMENTOS		
2.3.1	LASTRO DE CONCRETO, E=3CM, PREPARO MECÂNICO, INCLUSOS LANÇAMENTO E ADESSAMENTO	Deverá ser executado lastro de concreto magro na base dos blocos de concreto ciclópico e do embasamento
2.3.2	EMBASAMENTO C/ PEDRA ARGAMASSADA UTILIZANDO ARG.CIM/ÁREA 1:4	Corresponde à parte do método construtivo das fundações das alvenarias de elevação
2.3.3	CONCRETO ARMADO DOSADO 20 MPa PARA FUNDAMENTOS INCL. MAT. P/1 M3 PREPARO DE ÁREA MOLDADA FORMAS 80 KG DE AÇO CA-50 INC MAO DE OBRA P/CORTE E DOBRAGEM MONTAGEM E COLOCAÇÃO	Concreto para sapatas e cintas, conforme projetos estruturais
2.4 ESTRUTURAS		
2.4.1	CONCRETO FCK = 25MPa, TRAÇO 1:2,3:2,7 (CIMENTO/ÁREA MÉDIA BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L. AF_07/2016	Concreto para vigas, pilares e lajes maciças, conforme projetos estruturais
2.4.2	LANÇAMENTO COM USO DE BALDES, ADENSAMENTO E ACABAMENTO DE CONCRETO EM ESTRUTURAS	Concreto para vigas, pilares e lajes maciças, conforme projetos estruturais
2.4.3	ARMAÇÃO AÇO CA-50 P/1,0M3 DE CONCRETO	Concreto para vigas, pilares e lajes maciças, conforme projetos estruturais
2.4.4	FABRICAÇÃO DE FORMA PARA PILARES E ESTRUTURAS SIMILARES, EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA RESINADA, E = 17 MM. AF_09/2020	Concreto para vigas, pilares e lajes maciças, conforme projetos estruturais
2.4.5	LAJE PRE-MOLD BETA 11 P/1KN/M2 VAOS 4,40M/INCL VIGOTAS TIJOLOS ARMADUR A NEGATIVA CAPEAMENTO 3CM CONCRETO 20MPa ESCORAMENTO MATERIAL E MAO D E OBRA.	Execução de laje premoldada nos locais indicados em memorial de cálculo e em projeto. Seguindo especificações do projeto estrutural.
2.4.6	CINTA DE AMARRAÇÃO DE ALVENARIA MOLDADA IN LOCO EM CONCRETO. AF_03/2016	Execução de cinta de respaldo em toda a marcação de alvenaria.
2.5 VEDAÇÕES		
2.5.1	FIXAÇÃO (ENCUNHAMENTO) DE ALVENARIA DE VEDAÇÃO COM TIJOLO MACIÇO. AF_03/2016	Execução do correto aperto de alvenaria na interface de encontro com lajes e vigas de concreto armado.
2.5.2	ALVENARIA DE VEDAÇÃO DE BLOCOS CERÂMICOS FURADOS NA HORIZONTAL DE 9X19 X19CM (ESPESSURA 9CM) DE PAREDES COM ÁREA LÍQUIDA MAIOR OU IGUAL A 6M² SEM VÃOS E ARGAMASSA DE ASSENTAMENTO COM PREPARO MANUAL. AF_06/2014	As paredes deverão ser constituídas de blocos cerâmicos, com espessura de 9 cm dispostas de acordo com o projeto arquitetônico
2.5.3	VERGA MOLDADA IN LOCO EM CONCRETO PARA JANELAS COM ATÉ 1,5 M DE VÃO. AF_03/2016	Todas as janelas deverão ter verga e contraverga com transpasse mínimo de 20 cm para cada lado
2.5.4	VERGA MOLDADA IN LOCO EM CONCRETO PARA JANELAS COM MAIS DE 1,5 M DE VÃO. AF_03/2016	Todas as janelas deverão ter verga e contraverga com transpasse mínimo de 1/4 para cada lado
2.5.5	VERGA MOLDADA IN LOCO EM CONCRETO PARA PORTAS COM ATÉ 1,5 M DE VÃO. AF_03/2016	Todas as portas deverão ter vergas com transpasse mínimo de 20 cm para cada lado
2.5.6	VERGA MOLDADA IN LOCO EM CONCRETO PARA PORTAS COM MAIS DE 1,5 M DE VÃO. AF_03/2016	Todas as portas deverão ter vergas com transpasse mínimo de 1/4 para cada lado
2.5.7	CONTRAVERGA MOLDADA IN LOCO EM CONCRETO PARA VÃOS DE ATÉ 1,5 M DE COMPRIMENTO. AF_03/2016	Todas as janelas deverão ter verga e contraverga com transpasse mínimo de 20 cm para cada lado
2.5.8	CONTRAVERGA MOLDADA IN LOCO EM CONCRETO PARA VÃOS DE MAIS DE 1,5 M DE COMPRIMENTO. AF_03/2016	Todas as janelas deverão ter verga e contraverga com transpasse mínimo de 1/4 para cada lado
2.6 COBERTURA		
2.6.1	TELHAMENTO COM TELHA CERÂMICA CAPA-CANAL, TIPO COLONIAL, COM MAIS DE 2 ÁGUAS, INCLUSO TRANSPORTE VERTICAL. AF_06/2016	A cobertura será em telha cerâmica tipo colonial em todos os blocos, com inclinação de 30%. O item corresponde ao telhamento do pátio central

2.6.2	TELHAMENTO COM TELHA CERÂMICA CAPA-CANAL, TIPO COLONIAL, COM ATÉ 2 ÁGUAS, INCLUSO TRANSPORTE VERTICAL. AF_06/2016	Corresponde ao telhamento dos blocos 1, 2, 3 e 4
2.6.3	CUMEEIRA E ESPIGÃO PARA TELHA CERÂMICA EMBOÇADA COM ARGAMASSA TRAÇO 1: 2:9 (CIMENTO, CAL E AREIA), PARA TELHADOS COM MAIS DE 2 ÁGUAS, INCLUSO TRANSPORTE VERTICAL. AF_06/2016	Compreende a execução dos espigões da cobertura do pátio central
2.6.4	CUMEEIRA PARA TELHA CERÂMICA EMBOÇADA COM ARGAMASSA TRAÇO 1:2:9 (CIMENTO, CAL E AREIA) PARA TELHADOS COM ATÉ 2 ÁGUAS, INCLUSO TRANSPORTE VERTICAL. AF_06/2016	Compreende a execução da cumeeira da cobertura dos blocos 1, 2, 3 e 4
2.6.5	EMBOÇAMENTO COM ARGAMASSA TRAÇO 1:2:9 (CIMENTO, CAL E AREIA). AF_06/2016	Todo o telhado terá emboçamento na última fiada
2.6.6	RUFO EM CHAPA DE AÇO GALVANIZADO NÚMERO 24, CORTE DE 25 CM, INCLUSO TRANSPORTE VERTICAL. AF_06/2016	Deverão ser instalados rufos em todos os encontros da cobertura com as platibandas
2.6.7	CALHA EM CHAPA DE AÇO GALVANIZADO NÚMERO 24, DESENVOLVIMENTO DE 50 CM, INCLUSO TRANSPORTE VERTICAL. AF_06/2016	Deverá haver uma calha no bloco 3, no local especificado na planta de cobertura
2.6.8	TRAMA DE MADEIRA COMPOSTA POR RIPAS, CAIBROS E TERÇAS PARA TELHADOS DE ATÉ 2 ÁGUAS PARA TELHA DE ENCAIXE DE CERÂMICA OU DE CONCRETO, INCLUSO TRANSPORTE VERTICAL. AF_12/2015	Será executada a trama da cobertura (apenas ripas e caibros) da escola em madeira. O item corresponde à trama da cobertura dos blocos 1, 2, 3, e 4
2.6.9	TRAMA DE MADEIRA COMPOSTA POR RIPAS, CAIBROS E TERÇAS PARA TELHADOS DE MAIS QUE 2 ÁGUAS PARA TELHA DE ENCAIXE DE CERÂMICA OU DE CONCRETO, INCLUSO TRANSPORTE VERTICAL. AF_12/2015	Corresponde à trama da cobertura do pátio central. Apenas ripas e caibros.
2.6.10	IMUNIZAÇÃO DE MADEIRAMENTO PARA COBERTURA UTILIZANDO CUPINICIDA INCOLOR	Toda a madeira da cobertura deverá ser adequadamente imunizada
2.6.11	ESTRUTURA METÁLICA EM TESOURAS OU TRELICAS, VAO LIVRE DE 20M, FORNECIMENTO E MONTAGEM, NÃO SENDO CONSIDERADOS OS FECHAMENTOS METÁLICOS, AS COLUNAS, OS SERVIÇOS GERAIS EM ALVENARIA E CONCRETO, AS TELHAS DE COBERTURA E A PINTURA DE ACABAMENTO	O item corresponde à execução de estrutura metálica em toda a cobertura da escola, incluindo tesouras, terças, contraventamentos e quaisquer elementos necessários para o correto desempenho.
2.6.12	FUNDO ANTICORROSIVO A BASE DE ÓXIDO DE FERRO (ZARCO), DUAS DEMÃO	As treliças metálicas deverão ser protegidas com zarcão
2.7 PAVIMENTAÇÃO		
2.7.1	LASTRO DE CONCRETO MAGRO, APLICADO EM PISOS OU RADIERES, ESPESSURA DE 5 CM. AF_07/2016	Lastro de concreto para áreas onde será executado piso interno cerâmico ou de alta resistência.
2.7.2	CONTRAPISO EM ARGAMASSA TRAÇO 1:4 (CIMENTO E AREIA), PREPARO MANUAL, APLICADO EM ÁREAS MOLHADAS SOBRE LAJE, ADERIDO, ESPESSURA 2CM. AF_06/2014	O contrapiso das áreas com pavimentação em revestimento cerâmico deverão ter espessura mínima de 3 mm
2.7.3	PISO INDUSTRIAL ALTA RESISTÊNCIA, ESPESSURA 8 MM, INCLUSO JUNTAS DE DILATAÇÃO PLÁSTICAS E POLIMENTO MECANIZADO	Terão piso de alta resistência as salas de aula, os laboratórios, a sala de multimídia, a sala AEE, a casa de gás, o pátio coberto, a secretaria, a diretoria e as circulações o arquivo e a sala dos professores
2.7.4	REVESTIMENTO CERÂMICO PARA PISO COM PLACAS TIPO GRÊS DE DIMENSÕES 35X35 CM APLICADA EM AMBIENTES DE ÁREA MAIOR QUE 10 M2. AF_06/2014	Terão piso com revestimento cerâmico os banheiros de alunos, o refeitório, a cozinha, o depósito,
2.7.5	REVESTIMENTO CERÂMICO PARA PISO COM PLACAS TIPO GRÊS DE DIMENSÕES 35X35 CM APLICADA EM AMBIENTES DE ÁREA MENOR QUE 5 M2. AF_06/2014	Terão piso com revestimento cerâmico os banheiros PNE e individuais
2.7.6	EXECUÇÃO DE PASSEIO (CALÇADA) COM CONCRETO MOLDADO IN LOCO, USINADO, A CABAMENTO CONVENCIONAL, ESPESSURA 6 CM, ARMADO. AF_07/2016	Serão construídos passeios da entrada principal à escola e desta à quadra de acordo com o projeto arquitetônico
2.8 REVESTIMENTOS		
2.8.1	CHAPISCO APLICADO EM ALVENARIAS E ESTRUTURAS DE CONCRETO INTERNAS, COM COLHER DE PEDREIRO. ARGAMASSA TRAÇO 1:3 COM PREPARO MANUAL. AF_06/2014	Todas as faces internas de paredes devem ser chapiscadas para o recebimento do emboço, também devem ser chapiscados os apoios das bancadas
2.8.2	CHAPISCO APLICADO EM ALVENARIA (COM PRESENÇA DE VÃOS) E ESTRUTURAS DE CONCRETO DE FACHADA, COM COLHER DE PEDREIRO. ARGAMASSA TRAÇO 1:3 COM PREPARO MANUAL. AF_06/2014	Todas as faces externas e pilares devem ser chapiscados para o recebimento do emboço
2.8.3	CHAPISCO APLICADO NO TETO, COM ROLO PARA TEXTURA ACRÍLICA. ARGAMASSA INDUSTRIALIZADA COM PREPARO MANUAL. AF_06/2014	As lajes de forro serão chapiscadas para o recebimento da massa única
2.8.4	EMBOÇO/MASSA ÚNICA, APLICADO MANUALMENTE, TRAÇO 1:2:8, EM BETONEIRA DE 400L. PAREDES INTERNAS, COM EXECUÇÃO DE TALISCAS, EDIFICAÇÃO HABITACIONAL UNIFAMILIAR (CASAS) E EDIFICAÇÃO PÚBLICA PADRÃO. AF_12/2014	Todas as paredes não revestidas com cerâmica receberão massa única com acabamento adequado - desempenado - para posterior pintura
2.8.5	EMBOÇO, PARA RECEBIMENTO DE CERÂMICA, EM ARGAMASSA TRAÇO 1:2:8, PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400L, APLICADO MANUALMENTE EM FACES INTERNAS DE PAREDES, PARA AMBIENTE COM ÁREA MAIOR QUE 10M2, ESPESSURA DE 20MM, COM EXECUÇÃO DE TALISCAS. AF_06/2014	As paredes que receberão revestimento cerâmico devem receber emboço com acabamento adequado - sarrafeado.
2.8.6	MASSA ÚNICA, PARA RECEBIMENTO DE PINTURA, EM ARGAMASSA TRAÇO 1:2:8, PREPARO MANUAL, APLICADA MANUALMENTE EM TETO, ESPESSURA DE 10MM, COM EXECUÇÃO DE TALISCAS. AF_03/2015	As lajes de forro deverão receber emboço
2.8.7	REVESTIMENTO CERÂMICO PARA PAREDES INTERNAS COM PLACAS TIPO GRÊS OU SEMI-GRÊS DE DIMENSÕES 33X45 CM APLICADAS EM AMBIENTES DE ÁREA MAIOR QUE 5 M² NA ALTURA INTEIRA DAS PAREDES. AF_06/2014	Corresponde ao revestimento cerâmico para os detalhes com acabamento em formato de tijolinho aparente nas fachadas e no pórtico de entrada
2.8.8	CERÂMICA ESMALTADA COM ARG. PRÉ-FABRICADA ATÉ 10x10 cm	As paredes terão revestimento cerâmico nos ambientes indicados no item 4 do memorial descritivo de arquitetura e nas fachadas de acordo com as plantas destas
2.9 PINTURA		
2.9.1	TINTA AUTOMOTIVA 2 DEMÃOS EM METÁLICOS	As treliças da cobertura serão pintadas com tinta automotiva
2.9.2	APLICAÇÃO E LIXAMENTO DE MASSA LÁTEX EM PAREDES, DUAS DEMÃOS. AF_06/2014	As paredes pintadas com tinta acrílica devem ser previamente emassadas
2.9.3	APLICAÇÃO MANUAL DE PINTURA COM TINTA LÁTEX ACRÍLICA EM PAREDES, DUAS DEMÃOS. AF_06/2014	As paredes serão pintadas com tinta látex nos ambientes indicados no item 4 do memorial descritivo de arquitetura e nas fachadas de acordo com as plantas destas
2.9.4	APLICAÇÃO MANUAL DE PINTURA COM TINTA LÁTEX PVA EM TETO, DUAS DEMÃOS. AF_06/2014	As lajes de forro deverão ser pintadas com tinta látex PVA
2.9.5	PINTURA ESMALTE ACETINADO, DUAS DEMÃOS, SOBRE SUPERFÍCIE METÁLICA	As esquadrias e os gradis terão acabamento em esmalte sintético
2.10 ESQUADRIAS E GRADIS		

2.10.1	PORTA EM ALUMÍNIO DE ABRIR TIPO VENEZIANA COM GUARNIÇÃO, FIXAÇÃO COM PARAFUSOS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_08/2015	As portas dos boxes dos banheiros serão em alumínio tipo veneziana
2.10.2	PORTA DE FERRO EM CHAPA	Corresponde às portas dos ambientes da escola com dimensões determinadas no quadro de esquadrias no projeto arquitetônico
2.10.3	JANELA DE ALUMÍNIO MAXIM-AR, FIXAÇÃO COM PARAFUSO SOBRE CONTRAMARCO (E EXCLUSIVE CONTRAMARCO), COM VIDROS, PADRONIZADA. AF_07/2016	Todas as janelas da escola serão do tipo maxim-ar
2.10.4	PORTA EM FERRO QUADRICULADO PARA ABRIGO DE MEDIDORES E BOTIJOES, DE ABRIR, COM GUARNICOES	A porta da casa de gás será específica para abrigo de botijões
2.10.5	Gradil de ferro c/barra chata 2"x1/4" verticais espaç.10cm, montante em perfil seção quadrada de 1" vertical espaç.3 m, barras paralelas horizontais 2"x1/4", incl.portão, mureta h=30cm em alv.bloco e=19cm, chapiscada e rebocada, exclusive pintura	Os gradis deverão ser em tubo de aço galvanizado, fixos ou móveis de acordo com o projeto. O item corresponde aos gradis G01, G03, da área verde, do acesso à quadra e do pórtico
2.10.6	FECHADURA DE EMBUTIR PARA PORTA DE BANHEIRO, COMPLETA, ACABAMENTO PADRÃO MÉDIO, INCLUSO EXECUÇÃO DE FURO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_08/2015	As portas dos boxes dos banheiros terão fechadura de embutir
2.10.7	FECHADURA DE EMBUTIR COM CILINDRO, EXTERNA, COMPLETA, ACABAMENTO PADRÃO MÉDIO, INCLUSO EXECUÇÃO DE FURO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_08/2015	Todas as portas e gradis móveis deverão ter fechadura de embutir do tipo externa
2.10.8	VISOR COM VIDRO TEMPERADO E=6mm E MOLDURA DE ALUMÍNIO	Todas as portas de Salas de Aula, Laboratórios, Sala dos Professores, Biblioteca, Refeitório, deverão ter visores de vidro
2.10.9	GUICHÊ COM CAIXILHO E VIDRO TEMPERADO INCOLOR, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO, INCLUSIVE MASSA PARA VEDACAO, PARA SECRETARIA	Corresponde ao caixilho para a janela da secretaria
2.10.10	PORTA DE AÇO CHAPA 24, DE ENROLAR, RAIADA, LARGA COM ACABAMENTO GALVANIZADO NATURAL	Será instalada porta de enrolar no passa-pratos da cozinha para o refeitório
2.10.11	PUXADOR PARA PCD, FIXADO NA PORTA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2020	Puxador para porta em WC PCD
2.11 DIVISÓRIA, BANCADAS E SOLEIRAS		
2.11.1	SOLEIRA EM GRANITO 15 X 3 CM	Em todas as transições de piso externo-interno, entre piso de granilite e piso cerâmico, deverá ser colocada soleira em granito polido, cor cinza.
2.11.2	BANCADA DE GRANITO CINZA E= 2,5 cm	As bancadas dos lavatórios e as dos laboratórios, das bibliotecas, da secretaria, do almoxarifado, do depósito, e os passa-pratos da cozinha são em granito cinza
2.11.3	MÃO FRANCESA EM BARRA DE FERRO CHATO RETANGULAR 2" X 1/4", REFORÇADA, 40 X 30 CM	As bancadas de lavatórios, do depósito e do almoxarifado serão apoiadas com mão francesa. As demais terão mão francesa onde for indicado nos detalhamentos
2.11.4	MÃO FRANCESA EM BARRA DE FERRO CHATO RETANGULAR 2" X 1/4", REFORÇADA, 30 X 25 CM	As bancadas de lavatórios, do depósito e do almoxarifado serão apoiadas com mão francesa. As demais terão mão francesa onde for indicado nos detalhamentos
2.11.5	DIVISÓRIA DE GRANITO CINZA POLIDO E=2,5 CM	As divisórias dos banheiros serão em granito cinza polido
2.12 CUBAS E PEÇAS SANITÁRIAS		
2.12.1	CUBA DE LOUÇA BRANCA DE EMBUTIR, 35 X 50	As cubas dos banheiros dos alunos, dos banheiros individuais e do refeitório serão de louça branca de embutir
2.12.2	LAVATÓRIO LOUÇA BRANCA SUSPENSO, 29,5 X 39CM OU EQUIVALENTE, PADRÃO PO PULAR - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2013	Os lavatórios dos banheiros PNE serão de louça branca suspensos
2.12.3	TORNEIRA CROMADA TUBO MÓVEL, DE PAREDE, 1/2" OU 3/4", PARA PIA DE COZINHA, PADRÃO MÉDIO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2013	As bancadas com cuba da cozinha devem ter torneiras de parede com tubo móvel
2.12.4	TORNEIRA CROMADA DE MESA, 1/2" OU 3/4", PARA LAVATÓRIO, PADRÃO MÉDIO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2013	As torneiras dos lavatórios, exceto PNE, serão do tipo de mesa
2.12.5	APARELHO MISTURADOR DE MESA PARA LAVATÓRIO, PADRÃO MÉDIO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2013	Os lavatórios dos banheiros PNE terão monocomando de mesa
2.12.6	APARELHO MISTURADOR DE MESA PARA PIA DE COZINHA, PADRÃO MÉDIO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2013	A Bancada com cuba para lavagem de painéis terá monocomando de cozinha.
2.12.7	PORTA PAPEL DE LOUÇA BRANCA (15X15 CM)	Todos os banheiros terão papelaria, nos locais especificados nos detalhamentos
2.12.8	SABONETEIRA PARA SABÃO LÍQUIDO	Todos os banheiros e a bancada com cubas do refeitório terão saboneteira, nos locais especificados nos detalhamentos
2.12.9	PORTA TOALHA DE PAPEL - METÁLICA (INSTALADO)	Todos os banheiros e a bancada com cubas do refeitório terão toalheiro, nos locais especificados nos detalhamentos
2.12.10	VASO SANITÁRIO SIFONADO LOUÇA BRANCA PADRÃO POPULAR, COM CONJUNTO PARA FIXAÇÃO PARA VASO SANITÁRIO COM PARAFUSO, ARRUELA E BUCHA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	Instalação de vasos apropriados em todos os ambientes indicados em projeto, com caixa de descarga acoplada.
2.12.11	CHUVEIRO CROMADO COM ARTICULAÇÃO	Todos os chuveiros serão do tipo cromado
2.12.12	MICTÓRIO SIFONADO DE LOUÇA BRANCA COM PERTENCES, COM REGISTRO DE PRESSÃO 1/2" COM CANOPLA CROMADA ACABAMENTO SIMPLES E CONJUNTO PARA FIXAÇÃO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	O banheiro masculino dos alunos terá mictórios instalados nos locais especificados em projeto
2.12.13	TORNEIRA CROMADA 1/2" OU 3/4" PARA TANQUE, PADRÃO POPULAR - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2013	A torneira do tanque, na cozinha, será cromada
2.12.14	CUBA DE EMBUTIR DE AÇO INOXIDÁVEL MÉDIA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2013	As cubas das bancadas do laboratório de ciências serão de aço inoxidável
2.12.15	TORNEIRA CROMADA TUBO MÓVEL, DE MESA, 1/2" OU 3/4", PARA PIA DE COZINHA, PADRÃO ALTO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2013	As torneiras das cubas do laboratório de ciências serão cromadas de mesa
2.12.16	TANQUE DE MÁRMORE SINTÉTICO SUSPENSO, 22L OU EQUIVALENTE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2020	Instalação de tanque na cozinha conforme projeto
2.12.17	PIA DE AÇO INOX (1.20x0.60)m C/ 1 CUBA E ACESSÓRIOS	As pias de aço inox da cozinha serão instaladas nas dimensões e nos locais indicados em projeto
2.12.18	PIA DE AÇO INOX (2.20x0.60)m C/ 1 CUBA E ACESSÓRIOS	As pias de aço inox da cozinha serão instaladas nas dimensões e nos locais indicados em projeto
2.12.19	PIA DE AÇO INOX (3.00x0.60)m C/ 1 CUBA E ACESSÓRIOS	As pias de aço inox da cozinha serão instaladas nas dimensões e nos locais indicados em projeto
2.12.20	ENGATE FLEXÍVEL EM PLÁSTICO BRANCO, 1/2" X 30CM - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2013	Todos os lavatórios, cubas e o tanque terão engate flexível plástico
2.13 INSTALAÇÕES HIDROSANITÁRIAS		
2.13	INSTALAÇÕES HIDROSANITÁRIAS	Todas as instalações deverão ser instaladas conforme projeto, orçamento, especificações e boa prática de construção, com a correta emenda, correto caimento e correta fixação.
2.18 DIVERSOS		

2.18.1	ESPELHO CRISTAL, ESPESSURA 4MM, COM PARAFUSOS DE FIXAÇÃO, SEM MOLDURA	Serão instalados espelhos em todos os banheiros
2.18.2	PEÇAS DE APOIO DEFICIENTES C/TUBO INOX P/WC'S	Os banheiros PNE deverão ter barras de apoio em concordância com a NBR 9050, também haverá barra de apoio na porta P4
2.18.3	CARGA MANUAL DE ENTULHO EM CAMINHAO BASCULANTE 6 M3	O entulho deverá ser devidamente retirado
2.18.4	LIMPEZA FINAL DA OBRA	Ao final da obra deverá ser realizada a limpeza
3.0 QUADRA PADRÃO COM VESTIÁRIO		
3.1 IMPLANTAÇÃO		
3.1.1	LOCAÇÃO CONVENCIONAL DE OBRA, ATRAVÉS DE GABARITO DE TABUAS CORRIDAS P ONTALETADAS, COM REAPROVEITAMENTO DE 3 VEZES.	A obra deverá ser locada após a limpeza e regularização do terreno, de acordo com o indicado nas especificações técnicas
3.2 MOVIMENTO DE TERRA		
3.2.1	ESCAVAÇÃO MANUAL SOLO DE 1A.CAT. PROF. ATÉ 1.50m	Consiste na escavação de valas para a execução a fôrma e execução da fundação da obra
3.2.2	APILOAMENTO DE FUNDO DE VALA	O fundo das valas para a os blocos e embasamento de pedra argamassada deve ser apoiado
3.2.3	ATERRO C/COMPACTAÇÃO MANUAL S/CONTROLE, MAT. C/AQUISIÇÃO	Deverá ser executado o aterro necessário para a regularização do nível do terreno na área construída. O item corresponde ao serviço com aquisição de material.
3.2.4	REATERRO INTERNO (EDIFICAÇÕES) COMPACTADO MANUALMENTE	Corresponde à parcela do serviço de aterro em que há o reaproveitamento de material escavado.
3.3 FUNDAÇÕES		
3.3.1	LASTRO DE CONCRETO, E=5CM, PREPARO MECÂNICO, INCLUSOS LANÇAMENTO E ADE NSAMENTO	Lastro de concreto magro para blocos de fundação
3.3.2	CONCRETO CICLÓPICO FCK = 15MPA, 30% PEDRA DE MÃO EM VOLUME REAL, INCLUSIVE LANÇAMENTO. AF_05/2021	A fundação de todos os pilares ou pilaretes será em blocos de concreto ciclópico
3.3.3	CONCRETO ARMADO DOSADO 20 MPA PARA FUNDAÇÕES, INCLUSO MATERIAL P/ 1 M3 DE PREPARO DE AREA MOLDADA FORMAS 80 KG DE ACO CA-50 INC MAO DE OBRA P/CORTE E DOBRAGEM MONTAGEM E COLOCAÇÃO	Concreto para execução de cintas de fundação, conforme projeto
3.3.4	EMBASAMENTO C/PEDRA ARGAMASSADA UTILIZANDO ARG.CIM/AREIA 1:4	Corresponde à parte do método construtivo das fundações das alvenarias de elevação, conforme projeto
3.4 ESTRUTURA		
3.4.1	CONCRETO FCK = 20MPA, TRAÇO 1:2.7:3 (CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L. AF_07/2016	Execução de vigas, pilares e lajes maciças, conforme projeto estrutural
3.4.2	LANÇAMENTO/APLICACAO MANUAL DE CONCRETO EM FUNDACOES	Execução de vigas, pilares e lajes maciças, conforme projeto estrutural
3.4.3	ARMAÇÃO ACO CA-50 P/1,0M3 DE CONCRETO	Execução de vigas, pilares e lajes maciças, conforme projeto estrutural
3.4.4	FABRICAÇÃO DE FÔRMA PARA PILARES E ESTRUTURAS SIMILARES, EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA RESINADA, E = 17 MM. AF_09/2020	Execução de vigas, pilares e lajes maciças, conforme projeto estrutural
3.4.5	LAJE PRE-MOLDADA P/FORRO, SOBRECARGA 100KG/M2, VAOS ATE 3,50M/E=8CM, C /LAJOTAS E CAP.C/CONC FCK=20MPA, 3CM, INTER-EIXO 38CM, C/ESCORAMENTO (REAPR.3X) E FERRAGEM NEGATIVA	Execução de laje premoldada nos locais indicados em memorial de calculo e em projeto. Seguindo especificações do projeto estrutural.
3.4.6	CINTA DE AMARRAÇÃO DE ALVENARIA MOLDADA IN LOCO EM CONCRETO. AF_03/2016	Cintas de respaldo em todo o comprimento da alvenaria
3.4.7	COLUNAS PARA SUSTENTAÇÃO DE COBERTURA EM CHAPA METÁLICA DE AÇO CARBONO ASTM-A36, E = 3/16"INCLUSIVE 01 DEMÃO DE PRIMER ANTICORROSIVO	Execução de pilares estruturais na cobertura da quadra
3.4.8	LIGAÇÃO DE PILARES METÁLICOS EM BLOCOS DE FUNDAÇÃO, COM USO DE CHAPA E CHUMBADORES 25 MM	Ligação com chapa e chumbadores em todos os pilares metalicos, conforme projeto estrutural
3.5 VEDAÇÃO		
3.5.1	FIXAÇÃO (ENCUNHAMENTO) DE ALVENARIA DE VEDAÇÃO COM ARGAMASSA EXPANSIVA EM BISNAGA	As alvenarias deverão ser encunhadas com argamassa expansiva em bisnaga
3.5.2	ALVENARIA DE VEDAÇÃO DE BLOCOS CERÂMICOS FURADOS NA HORIZONTAL DE 9X14 X19CM (ESPESSURA 9CM) DE PAREDES COM ÁREA LÍQUIDA MAIOR OU IGUAL A 6M² COM VÃOS E ARGAMASSA DE ASSENTAMENTO COM PREPARO EM BETONEIRA. AF_06/2014	As paredes deverão ser constituídas de blocos cerâmicos, com espessura de 9 cm dispostas de acordo com o projeto arquitetônico
3.5.3	VERGA MOLDADA IN LOCO EM CONCRETO PARA JANELAS COM ATÉ 1,5 M DE VÃO. A F_03/2016	Todas as janelas deverão ter verga e contraverga com transpasse mínimo de 1/4 para cada lado
3.5.4	VERGA MOLDADA IN LOCO EM CONCRETO PARA PORTAS COM ATÉ 1,5 M DE VÃO. AF_03/2016	Todas as portas deverão ter verga com transpasse mínimo de 1/4 para cada lado
3.5.5	CONTRAVERGA MOLDADA IN LOCO EM CONCRETO PARA VÃOS DE ATÉ 1,5 M DE COMP RIMENTO. AF_03/2016	Todas as janelas deverão ter verga e contraverga com transpasse mínimo de 1/4 para cada lado
3.6 ESQUADRIAS		
3.6.1	PORTA DE FERRO EM CHAPA	Corresponde às portas dos ambientes da quadra a com dimensões determinadas no quadro de esquadrias no projeto arquitetônico
3.6.2	JANELA DE AÇO BASCULANTE, FIXAÇÃO COM ARGAMASSA, SEM VIDROS, PADRONIZA DA. AF_07/2016	Todas as janelas da quadra serão do tipo basculante com vidro fantasia
3.6.3	INSTALAÇÃO DE VIDRO IMPRESSO, E = 4 MM, FIXADO COM BAGUETE.	Compreende o vidro utilizado nas janelas - vidro canalado para janelas basculantes
3.7 COBERTURA		
3.7.1	ESTRUTURA METALICA EM TESOURAS OU TRELICAS, VAO LIVRE DE 20M, FORNECIM ENTO E MONTAGEM, NAO SENDO CONSIDERADOS OS FECHAMENTOS METALICOS, AS C OLUNAS, OS SERVICOS GERAIS EM ALVENARIA E CONCRETO, AS TELHAS DE COBER TURA E A PINTURA DE ACABAMENTO	A estrutura da cobertura da quadra será em estrutura metálica com treliças
3.7.2	TELHAMENTO COM TELHA DE AÇO/ALUMÍNIO, COM ATÉ 2 ÁGUAS, INCLUSO IÇAMENT O. AF_06/2016	As telhas da cobertura serão metálicas
3.7.3	FUNDO ANTICORROSIVO A BASE DE OXIDO DE FERRO (ZARCAO), DUAS DEMAOS	Toda a estrutura metálica deverá ser protegida com fundo anticorrosivo
3.8 REVESTIMENTOS		
3.8.1	CHAPISCO APLICADO EM ALVENARIA (COM PRESENÇA DE VÃOS) E ESTRUTURAS DE CONCRETO DE FACHADA, COM COLHER DE PEDREIRO. ARGAMASSA TRAÇO 1:3 COM PREPARO EM BETONEIRA 400L. AF_06/2014	As paredes dos banheiros e do depósito, as lajes de forro, as muretas e a arquivancada deverão ser chapiscadas
3.8.2	MASSA ÚNICA, PARA RECEBIMENTO DE PINTURA, EM ARGAMASSA TRAÇO 1:2:8, PR EPARO MANUAL, APLICADA MANUALMENTE EM TETO, ESPESSURA DE 10MM, COM EXE CUÇÃO DE TALISCAS. AF_03/2015	As lajes deverão receber massa única na sua superfície inferior
3.8.3	EMBOÇO OU MASSA ÚNICA EM ARGAMASSA TRAÇO 1:2:8, PREPARO MECÂNICO COM B ETONEIRA 400 L, APLICADA MANUALMENTE EM PANOS DE FACHADA COM PRESENÇA DE VÃOS, ESPESSURA DE 25 MM. AF_06/2014	As paredes dos banheiros e do depósito, , as muretas e a arquivancada deverão receber massa única

3.8.4	EMBOÇO, PARA RECEBIMENTO DE CERÂMICA, EM ARGAMASSA TRAÇO 1:2:8. PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400L, APLICADO MANUALMENTE EM FACES INTERNAS DE PAREDES, PARA AMBIENTE COM ÁREA MAIOR QUE 10M2, ESPESSURA DE 20MM, COM EXECUÇÃO DE TALISCAS. AF_06/2014	As paredes do banheiro e do depósito deverão ter emboco para o recebimento do revestimento cerâmico
3.8.5	CERÂMICA ESMALTADA COM ARG. PRÉ FABRICADA ATÉ 10x10 cm	As paredes dos banheiros e do depósito deverão ser revestidas com cerâmica de acordo com o memorial descritivo de arquitetura
3.9 PAVIMENTAÇÃO		
3.9.1	REVESTIMENTO CERÂMICO PARA PISO COM PLACAS TIPO GRÊS DE DIMENSÕES 35X3 5 CM APLICADA EM AMBIENTES DE ÁREA MAIOR QUE 10 M2. AF_06/2014	O piso dos banheiros masculino e feminino terão revestimento cerâmico
3.9.2	REVESTIMENTO CERÂMICO PARA PISO COM PLACAS TIPO GRÊS DE DIMENSÕES 35X3 5 CM APLICADA EM AMBIENTES DE ÁREA MENOR QUE 5 M2. AF_06/2014	O piso dos banheiros PCD e do depósito terão revestimento cerâmico
3.9.3	LASTRO DE CONCRETO, E=5CM, PREPARO MECÂNICO, INCLUSOS LANÇAMENTO E ADENSAMENTO	Toda a área construída deverá ter lastro de concreto, para o recebimento do revestimento, ou aparente quando circulação
3.9.4	PISO CIMENTADO TRAÇO 1:3 (CIMENTO E AREIA) COM ACABAMENTO LISO ESPESSURA 3CM COM JUNTAS DE MADEIRA, PREPARO MANUAL DA ARGAMASSA INCLUSO ADITIVO IMPERMEABILIZANTE	As arquibancadas deverão ter no seu topo piso cimentado
3.9.5	PISO INDUSTRIAL DE ALTA RESISTÊNCIA, ESPESSURA 8MM, INCLUSO JUNTAS DE DILATAÇÃO PLÁSTICAS E POLIMENTO MECANIZADO	A área da quadra e os seus acessos deverão ser pavimentados com piso de alta resistência
3.10 PINTURA		
3.10.1	APLICAÇÃO E LIXAMENTO DE MASSA LÁTEX EM PAREDES, DUAS DEMÃOS. AF_06/2014	As superfícies das paredes pintadas deverão ser previamente emassadas
3.10.2	APLICAÇÃO E LIXAMENTO DE MASSA LÁTEX EM TETO, DUAS DEMÃOS. AF_06/2014	As superfícies inferiores das lajes deverão ser previamente emassadas
3.10.3	APLICAÇÃO MANUAL DE PINTURA COM TINTA LÁTEX ACRÍLICA EM PAREDES, DUAS DEMÃOS. AF_06/2014	As superfícies das muretas e da arquibancada serão pintadas com tinta acrílica
3.10.4	APLICAÇÃO MANUAL DE PINTURA COM TINTA LÁTEX PVA EM TETO, DUAS DEMÃOS. AF_06/2014	As superfícies inferiores das lajes deverão ser pintadas com tinta látex PVA
3.10.5	PINTURA ESMALTE FOSCO, DUAS DEMÃOS, SOBRE SUPERFÍCIE METÁLICA	As esquadrias terão acabamento em esmalte sintético
3.11 DIVISÓRIAS, BANCADAS E SOLEIRAS		
3.11.1	DIVISÓRIA DE GRANITO CINZA POLIDO E=2,5 CM	As divisórias dos banheiros serão em granito cinza polido
3.11.2	BANCADA DE GRANITO CINZA E= 2,5 cm	As bancadas dos lavatórios dos banheiro serão em granito cinza
3.11.3	MÃO FRANCESA EM BARRA DE FERRO CHATO RETANGULAR 2" X 1/4". REFORÇADA, 40 X 30 CM	O suporte das bancadas dos banheiro será por mão francesa
3.11.4	SOLEIRA EM GRANITO 15 X 3 CM	Haverá soleiras nas portas dos banheiros e do depósito
3.12 CUBAS E PEÇAS SANITÁRIAS		
3.12.1	PORTA PAPEL DE LOUÇA BRANCA (15X15 CM)	Todos os banheiros terão papel eira, nos locais especificados nos detalhes
3.12.2	TORNEIRA CROMADA DE MESA, 1/2" OU 3/4", PARA LAVATÓRIO, PADRÃO MÉDIO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2013	As torneiras dos lavatórios, exceto PNE, serão do tipo de mesa
3.12.3	PORTA PAPEL TOALHA - METÁLICO	Todos os banheiros terão porta papel toalha de acordo com o detalhamento
3.12.4	CUBA DE EMBUTIR OVAL EM LOUÇA BRANCA, 35 X 50CM OU EQUIVALENTE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2013	Os lavatórios dos banheiros masculino e feminino serão do tipo cuba de embutir
3.12.5	LAVATÓRIO LOUÇA BRANCA SUSPENSO, 29,5 X 39CM OU EQUIVALENTE, PADRÃO POPULAR, INCLUSO SIFÃO TIPO GARRAFA EM PVC, VÁLVULA E ENGATE FLEXÍVEL 30 CM EM PLÁSTICO E TORNEIRA CROMADA DE MESA, PADRÃO POPULAR - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2013	Os lavatórios dos banheiros PCD masculino e feminino serão do tipo suspenso
3.12.6	CHUVEIRO CROMADO COM ARTICULAÇÃO	Os chuveiros deverão ser cromados
3.12.7	APARELHO MISTURADOR DE MESA PARA LAVATÓRIO, PADRÃO MÉDIO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2013	Os lavatórios dos banheiros PCD terão monocomando de mesa
3.12.8	VASO SANITÁRIO SIFONADO LOUÇA BRANCA PADRÃO POPULAR, COM CONJUNTO PARA FIXAÇÃO PARA VASO SANITÁRIO COM PARAFUSO, ARRUELA E BUCHA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	Os vasos sanitários serão de louça branca
3.12.9	MICTÓRIO SIFONADO DE LOUÇA BRANCA COM PERTENCES, COM REGISTRO DE PRESSÃO 1/2" COM CANOPLA CROMADA ACABAMENTO SIMPLES E CONJUNTO PARA FIXAÇÃO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	O mictório deverá ter registro de pressão em material cromado e ser de louça branca
3.12.10	SABONETEIRA PARA SABÃO LÍQUIDO	Todos os banheiros terão saboneteiras nos locais especificados nos detalhes
3.15 DIVERSOS		
3.15.1	ESTRUTURA METÁLICA C/ TABELAS DE BASQUETE	A quadra terá um conjunto de tabelas de basquete de acordo com o detalhamento
3.15.2	CONJUNTO PARA QUADRA DE VOLEI COM POSTES EM TUBO DE AÇO GALVANIZADO 3", H = 255" CM, PINTURA EM TINTA ESMALTE SINTÉTICO, REDE DE NYLON COM 2 MM, MALHA 10 X 10 CM E ANTENAS OFICIAIS EM FIBRA DE VIDRO	A quadra terá um conjunto para quadra de vôlei
3.15.3	CONJUNTO PARA FUTSAL COM TRAVES OFICIAIS DE 3,00 X 2,00 M EM TUBO DE AÇO GALVANIZADO 3" COM REQUADRO EM TUBO DE 1", PINTURA EM PRIMER COM TINTA ESMALTE SINTÉTICO E REDES DE POLIETILENO FIO 4 MM	A quadra terá um conjunto para futsal
3.15.4	ALAMBRADO PARA QUADRA POLIESPORTIVA, ESTRUTURADO POR TUBOS DE AÇO GALVANIZADO, COM COSTURA, DIN 2440, DIÂMETRO 2", COM TELA DE ARAME GALVANIZADO, FIO 14 BWG E MALHA QUADRADA 5X5CM	Acima das muretas será instalado alambrado de acordo com o detalhamento
3.15.5	CARGA MANUAL DE ENTULHO EM CAMINHÃO BASCULANTE 6 M3	O entulho deverá ser devidamente retirado
3.15.6	PINTURA ACRÍLICA DE FAIXAS DE DEMARCAÇÃO EM QUADRA POLIESPORTIVA, 5 CM DE LARGURA	O piso da quadra será demarcado de acordo com o projeto
3.15.7	ESPELHO CRISTAL, ESPESSURA 4MM, COM PARAFUSOS DE FIXAÇÃO, SEM MOLDURA	Todos os banheiros terão espelho
3.15.8	PEÇAS DE APOIO DEFICIENTES C/TUBO INOX P/WC'S	Os banheiros PCD deverão ter barras de apoio próximos ao vaso sanitário e na porta, de acordo com o detalhamento
3.15.9	LIMPEZA FINAL DA OBRA	Ao final da obra deverá ser realizada a limpeza
4.0 CAIXA D'ÁGUA		
4.1 IMPLANTAÇÃO		
4.1.1	LOCAÇÃO CONVENCIONAL DE OBRA, ATRAVÉS DE GABARITO DE TABUAS CORRIDAS PONTALETADAS, COM REAPROVEITAMENTO DE 3 VEZES.	A obra deverá ser locada após a limpeza e regularização do terreno, de acordo com o indicado nas especificações técnicas
4.2 MOVIMENTO DE TERRA		

4.2.1	ESCAVAÇÃO MANUAL SOLO DE 1A.CAT. PROF. ATÉ 1.50m	Consiste na escavação de valas para a execução a fôrma e execução da fundação da obra
4.2.2	APILOAMENTO DE FUNDO DE VALA	O fundo das valas para a os blocos e embasamento de pedra argamassada deve ser apoiado
4.3 FUNDAÇÕES		
4.3.1	LASTRO DE CONCRETO, E=5CM, PREPARO MECÂNICO, INCLUSOS LANÇAMENTO E ADE NSAMENTO	Execução de lastro de concreto magro em todas as sapatas
4.3.2	ALVENARIA DE EMBASAMENTO EM TIJOLOS CERÂMICOS MACIÇOS 6X10X20 CM, ASSENTADO COM ARGAMASSA TRAÇO 1:2:8 (CIMENTO:CAL E AREIA)	Baldrame para fundação em paredes de alvenaria
4.3.3	CONCRETO ARMADO DOSADO 20 MPA PARA FUNDAÇÕES, INCLUSO MATERIAL P/ 1 M3 DE PREPARO DE ÁREA MOLDADA FORMAS 80 KG DE ACO CA-50 INC MAO DE OBRA P/CORTE E DOBRAGEM MONTAGEM E COLOCAÇÃO	Concreto para execução de sapatas de concreto armado
4.4 ESTRUTURA		
4.4.1	CONCRETO FCK = 20MPA, TRAÇO 1:2.7:3 (CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L. AF_ 07/2016	Concreto armado para pilares, vigas e lajes maciças
4.4.2	LANÇAMENTO/APLICACAO MANUAL DE CONCRETO EM FUNDACOES	Concreto armado para pilares, vigas e lajes maciças
4.4.3	ARMACAO ACO CA-50 P/1,0M3 DE CONCRETO	Concreto armado para pilares, vigas e lajes maciças
4.4.4	FABRICAÇÃO DE FÔRMA PARA PILARES E ESTRUTURAS SIMILARES, EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA RESINADA, E = 17 MM. AF_ 09/2020	Concreto armado para pilares, vigas e lajes maciças
4.4.5	FABRICAÇÃO DE FÔRMA PARA LAJES, EM MADEIRA SE RRADA, E=25 MM. AF_ 12/2015	Concreto armado para pilares, vigas e lajes maciças
4.5 PAREDES E REVESTIMENTOS CIMENTÍCIOS		
4.5.1	ALVENARIA DE VEDAÇÃO DE BLOCOS CERÂMICOS FURADOS NA HORIZONTAL DE 9X19 X19CM (ESPESSURA 9CM) DE PAREDES COM ÁREA LÍQUIDA MAIOR OU IGUAL A 6M² SEM VÃOS E ARGAMASSA DE ASSENTAMENTO COM PREPARO MANUAL. AF_ 06/2014	Execução de alvenaria de vedação, com atenção à espaço para encunhamento. Comprimento das paredes e altura 3,26 m
4.5.2	FIXAÇÃO (ENCUNHAMENTO) DE ALVENARIA DE VEDAÇÃO COM ARGAMASSA EXPANSIVA EM BISNAGA	As alvenarias deverão ser encunhadas com argamassa expansiva em bisnaga
4.5.3	CHAPISCO APLICADO EM ALVENARIA (COM PRESENÇA DE VÃOS) E ESTRUTURAS DE CONCRETO DE FACHADA, COM COLHER DE PEDREIRO. ARGAMASSA TRAÇO 1:3 COM PREPARO MANUAL. AF_ 06/2014	Execução de revestimento cimentício nas duas faces das paredes executadas.
4.5.4	EMBOÇO OU MASSA ÚNICA EM ARGAMASSA TRAÇO 1:2:8, PREPARO MANUAL, APLICA DA MANUALMENTE EM PANOS DE FACHADA COM PRESENÇA DE VÃOS, ESPESSURA DE 25 MM. AF_ 06/2014	Execução de revestimento cimentício apenas na face externa das paredes executadas
4.6 PINTURA		
4.6.1	APLICAÇÃO E LIXAMENTO DE MASSA LÁTEX EM TETO, DUAS DEMÃOS. AF_ 06/2014	Pintura de laje inferior das caixas d'agua
4.6.2	APLICAÇÃO MANUAL DE PINTURA COM TINTA LÁTEX PVA EM TETO, DUAS DEMÃOS. AF_ 06/2014	Pintura de laje inferior das caixas d'agua
4.6.3	APLICAÇÃO E LIXAMENTO DE MASSA LÁTEX EM PAREDES, DUAS DEMÃOS. AF_ 06/20 14	Pintura externa das paredes de fechamento
4.6.4	APLICAÇÃO MANUAL DE PINTURA COM TINTA LÁTEX ACRILICA EM PAREDES, DUAS DEMÃOS. AF_ 06/2014	Pintura externa das paredes de fechamento
4.7 IMPERMEABILIZAÇÃO		
4.7.1	IMPERMEABILIZAÇÃO DE SUPERFÍCIE COM MANTA ASFÁLTICA (COM POLÍMEROS TIPO APP), E = 4 MM	Impermeabilização de laje de apoio das caixas d'agua
4.8 DIVERSOS		
4.8.1	ESCALADA DE MARINHEIRO EM FERRO CHATO C/ PROTEÇÃO	Escala marinho, corretamente fixada, para acesso a laje de caixas d'agua
4.8.2	EXECUÇÃO DE PASSEIO (CALÇADA) COM CONCRETO MOLDADO IN LOCO, USINADO, ACABAMENTO CONVENCIONAL, ESPESSURA 6 CM, ARMADO	Execução de passeio para acesso a caixa dagua
5.0 MUROS E FACHADA PADRÃO SEDUC		
5.1	MOVIMENTO DE TERRA	

5.1.1	ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALA COM PROFUNDIDADE MENOR OU IGUAL A 1,30 M. AF_03/2016	Escavação de valas para execução das fundações do muro
5.1.2	APILOAMENTO DE PISO OU FUNDO DE VALAS COM MACIÇO DE 30 A 60 KG (Ref. SEINFRA C0095)	O fundo das escavações das fundações corridas e diretas deve ser apoiado
5.2	INFRAESTRUTURA E PAVIMENTAÇÃO	
5.2.1	LASTRO DE CONCRETO MAGRO, APLICADO EM PISOS OU RADIER, ESPESSURA DE 5 CM. AF_07/2016	Aplicado no fundo das cavas dos blocos de fundação do muro
5.2.2	CONCRETO CICLOPICO FCK=10MPA 30% PEDRA DE MAO INCLUSIVE LANÇAMENTO	Blocos de fundação do muro
5.2.3	CINTA DE AMARRAÇÃO DE ALVENARIA MOLDADA IN LOCO EM CONCRETO. AF_03/2016	Cinta inferior em toda a extensão do muro
5.2.4	ALVENARIA DE EMBASAMENTO DE PEDRA ARGAMASSADA (Ref. SEINFRA C0054)	Fundações corridas das paredes de todo o muro
5.2.5	BALDRAME COM BLOCOS CERÂMICOS FURADOS NA HORIZONTAL DE 14X9X19 (ESPESSURA 14 CM - BLOCO DEITADO) E ARGAMASSA DE ASSENTAMENTO DE PREPARO MECÂNICO	Baldrame do muro, executado sobre as fundações corridas para regularização da superfície de construção das alvenarias
5.2.6	EXECUÇÃO DE PASSEIO (CALÇADA) OU PISO DE CONCRETO COM CONCRETO MOLDADO IN LOCO, USINADO, ACABAMENTO CONVENCIONAL, ESPESSURA 6 CM, ARMADO. AF_07/2016	Corresponde à calçada externa em frente à escola. Terá 2,00m de comprimento
5.2.7	ASSENTAMENTO DE GUIA (MEIO-FIO) EM TRECHO RETO, CONFECCIONADA EM CONCRETO PRÉ-FABRICADO, DIMENSÕES 100X15X13X30 CM (COMPRIMENTO X BASE INFERIOR X BASE SUPERIOR X ALTURA), PARA VIAS URBANAS (USO VIÁRIO). AF_06/2016	Em toda a extensão da fachada será construído um meio-fio com sarjeta
5.3	ESTRUTURA	
5.3.1	(COMPOSIÇÃO REPRESENTATIVA) EXECUÇÃO DE ESTRUTURAS DE CONCRETO ARMADO, PARA EDIFICAÇÃO INSTITUCIONAL TERREA. FCK = 25 MPA. AF_01/2017	Corresponde ao concreto para construção dos pilares do muro. Ver memória de cálculo
5.3.2	ALVENARIA EM TIJOLO CERÂMICO FURADO 9X14X19CM, E = 9 CM, ASSENTADO EM ARGAMASSA TRAÇO 1:4, PREPARO MECÂNICO, BETONEIRA 400 L, JUNTA 1 CM (REF. SINAPI 73935/5 JAN 2014)	Alvenaria de todo o muro e da fachada padrão. Ver memória de cálculo e projeto arquitetônico
5.3.3	CINTA DE AMARRAÇÃO DE ALVENARIA MOLDADA IN LOCO EM CONCRETO. AF_03/2016	Será construída uma cinta de concreto armado sobre o muro
5.4	REVESTIMENTOS	
5.4.1	CHAPISCO APLICADO EM ALVENARIA (SEM PRESENÇA DE VÃOS) E ESTRUTURAS DE CONCRETO DE FACHADA, COM COLHER DE PEDREIRO. ARGAMASSA TRAÇO 1:3 COM PREPARO EM BETONEIRA 400L. AF_06/2014	Todo o muro será chapiscado nas faces interna e externa, assim como a mureta e o pórtico da fachada
5.4.2	MASSA ÚNICA PARA RECEBIMENTO DE PINTURA, EM ARGAMASSA TRAÇO 1:2:8, PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400L, APLICADA MANUALMENTE EM PAREDES, ESPESSURA DE 25 MM, COM EXECUÇÃO DE TALISCAS. (Ref. SINAPI 87529)	O muro será rebocado em sua face frontal externa acima da altura do revestimento cerâmico
5.4.3	EMBOÇO OU MASSA ÚNICA EM ARGAMASSA TRAÇO 1:2:8, PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L, APLICADA MANUALMENTE EM PANOS CEGOS DE FACHADA (SEM PRESENÇA DE VÃOS), ESPESSURA DE 25 MM. AF_06/2014	Em toda a extensão da fachada externa será aplicado revestimento cerâmico na altura da mureta (0,65m). Na face interna será aplicada somente na parte da mureta. O pórtico também receberá revestimento cerâmico, este nas duas faces
5.4.4	REVESTIMENTO CERÂMICO PARA PAREDES COM PLACAS TIPO GRÊS (OU SEMI-GRÊS) DE DIMENSÕES 10x10 CM, APLICADO COM ARGAMASSA PRÉ-FABRICADA EM PAREDES EXTERNAS, INCLUSIVE REJUNTAMENTO. (Ref. Seinfra C4442, C1102)	
5.5	ESQUADRIAS	
5.5.1	GRADIL DE FERRO COM BARRAS QUADRADAS DE 1/2" X 1/2" E MONTANTES DE AÇO GALVANIZADO PARA FACHADA PADRÃO SEDUC (Ref. ORSE 1871)	Instalado gradil na fachada conforme projeto
5.5.2	PORTA DE FERRO, DE ABRIR, TIPO GRADE COM CHAPA, COM GUARNIÇÕES. AF_12/2019	Porta de entrada da escola, conforme projeto. Implantação adicional de um portão para acesso de veículos.
5.6	PINTURA	
5.6.1	APLICAÇÃO MANUAL DE PINTURA COM TINTA LÁTEX ACRÍLICA EM PAREDES, DUAS DEMÃOS. AF_06/2014	Aplicado na face externa da fachada acima do revestimento cerâmico
5.6.2	PINTURA COM TINTA ALQUÍDICA DE FUNDO (TIPO ZARCÃO) PULVERIZADA SOBRE SUPERFÍCIES METÁLICAS (EXCETO PERFIL) EXECUTADO EM OBRA (POR DEMÃO). AF_01/2020	Pintura dos gradis e da porta de entrada na fachada
5.6.3	CAIAÇÃO EM 2 DEMÃOS (REF. SEINFRA C0588)	Todo o muro será pintado com tinta a base d'água, nas duas faces
5.7	DIVERSOS	
5.7.1	PLACA PADRÃO SEDUC - EM CHAPA ACRÍLICA DE 15MM COM O BRASÃO DO ESTADO DO PIAUÍ FIXADA EM CAIXA METÁLICA COM 03 LÂMPADAS FLUORESCENTES (AQUISIÇÃO, FIXAÇÃO E MONTAGEM) - DIM = 1,20X0,90M	Placa padrão SEDUC a ser instalada no pórtico da fachada conforme projeto
5.7.2	LETRA EM CAIXA DE ZINCO, H= 20CM (Ref. Seinfra 24.1 C1620)	Letras instaladas no pórtico da fachada conforme projeto
6.0	PAISAGISMO	
6.1	PAISAGISMO	
6.1.1	COMPACTAÇÃO MECÂNICA DE SOLO PARA EXECUÇÃO DE RADIER, PISO DE CONCRETO OU LAJE SOBRE SOLO, COM COMPACTADOR DE SOLOS TIPO PLACA VIBRATÓRIA. AF_09/2021	O total de áreas a receberem itens de paisagismo deve ter seu terreno natural compactado: área sob grama, brita, bloquete e piso de concreto
6.1.2	PLANTIO DE ARBUSTO OU CERCA VIVA. AF_05/2018	Plantio de arbustos e árvores de pequeno porte, conforme projeto de paisagismo
6.1.3	PLANTIO DE ÁRVORE ORNAMENTAL COM ALTURA DE MUDA MENOR OU IGUAL A 2,00 M. AF_05/2018	Plantio de 8 árvores de médio porte e 2 árvores de grande porte, conforme projeto
6.1.4	PLANTIO DE GRAMA EM PLACAS. AF_05/2018	Plantio de grama, conforme projeto de paisagismo
6.1.5	LASTRO COM MATERIAL GRANULAR (PEDRA BRITADA N.1 E PEDRA BRITADA N.2), APLICADO EM PISOS OU LAJES SOBRE SOLO. AF_07/2019	Execução de 575,25 m2 de lastro de brita em camada de 5 cm de espessura, conforme áreas de projeto
6.1.6	EXECUÇÃO DE PÁTIO/ESTACIONAMENTO EM PISO INTERTRAVADO, COM BLOCO RETANGULAR COR NATURAL DE 20 X 10 CM, ESPESSURA 6 CM. AF_12/2015	Área de bloquete intertravado, conforme áreas de projeto
6.1.7	ASSENTAMENTO DE GUIA (MEIO-FIO) EM TRECHO RETO, CONFECCIONADA EM CONCRETO PRÉ-FABRICADO, DIMENSÕES 80X08X08X25 CM (COMPRIMENTO X BASE INFERIOR X BASE SUPERIOR X ALTURA), PARA URBANIZAÇÃO INTERNA DE EMPREENDIMENTOS. AF_06/2016	Confinamento de toda a área de bloquete intertravado, conforme projeto
6.1.8	EXECUÇÃO DE PASSEIO (CALÇADA) OU PISO DE CONCRETO COM CONCRETO MOLDADO IN LOCO, FEITO EM OBRA, ACABAMENTO CONVENCIONAL, NÃO ARMADO. AF_07/2016	Área de piso de concreto, com espessura 7 cm, conforme projeto. 99,18 x 0,07, conforme projeto

MEMORIAL DESCRITIVO

1. INTRODUÇÃO

Este projeto trata da climatização das escolas listadas a seguir, em favor da Secretaria de Estado da Educação – SEDUC - PI.

LOTE	ESCOLA	MUNICÍPIO
1	ESCOLA NOVA	SÃO JOSÉ DO PEIXE

2. FINALIDADE:

O projeto tem por finalidade garantir que as instalações elétricas da unidade escolar em questão atendam as normas técnicas brasileiras, assim como da concessionária de energia local. Permitindo o uso seguro e agradável de todos os equipamentos ligados a esta instalação.

3. CONSIDERAÇÕES

Foram utilizados critérios básicos exigidos nas normas seguintes, de modo a garantir as mínimas condições de segurança técnica e econômica:

- NBR 5410/2004: Instalações elétricas de baixa tensão;
- NBR 16401-1/2008: Instalações de ar-condicionado - Sistemas centrais e unitários
Parte 1: Projetos das instalações.
- NT. 001 - Fornecimento de Energia Elétrica em Baixa Tensão
- NT. 002 - Fornecimento de Energia Elétrica em Média Tensão (15 e 36,5 kV)

4. SUPORTE ENERGÉTICO

Será instalada uma subestação de energia elétrica de 150kVA instalada de acordo com os padrões técnicos da concessionária de energia local, Equatorial Distribuição Piauí.

5. REDE DE BAIXA TENSÃO

A rede de baixa tensão sairá do secundário do transformador no esquema de ligação trifásico em 380/220V.

6. PROTEÇÕES

As proteções das instalações elétricas serão realizadas por meio de disjuntores eletromagnéticos especificados de acordo como projeto, respeitando o princípio da seletividade e proteção.

7. ATERRAMENTO

O cabo terra deve possuir a mesma bitola do condutor fase, salve os casos onde de acordo com a NBR 5410 sejam permitidos realizar a redução da bitola.

8. ELETRODUTOS

Os eletrodutos serão de PVC rígido ou corrugado com bitola especificada de acordo com a quantidade de cabos que passam pelo respectivo eletroduto.

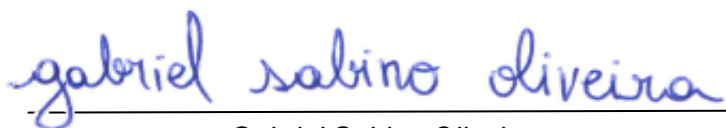
9. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Todos os materiais a serem empregados na execução dos serviços deverão ser de primeira qualidade, obedecendo às especificações, sob pena de impugnação dos mesmos pela Fiscalização.

Deverão ser empregados, para melhor desenvolvimento dos serviços contratados e em conformidade com a realização dos mesmos, equipamentos e ferramental adequados. A Fiscalização poderá determinar a substituição dos equipamentos e ferramentas julgados deficientes, cabendo à Contratada providenciar a troca dos mesmos, sem prejuízo no prazo contratado.

Em caso de dúvidas quanto à interpretação das especificações e dos desenhos será sempre consultada a Fiscalização, sendo desta o parecer definitivo. Todos os serviços a serem executados deverão obedecer à melhor técnica vigente, enquadrando-se rigorosamente dentro dos preceitos da NBR 5410 e suas respectivas atualizações, além das normas da concessionária.

Teresina, 01 de outubro de 2021



Gabriel Sabino Oliveira

Eng. Eletricista

CREA-PI: 38661

Mat. 800371-9

UGERF – SEDUC/PI



ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS – PADRÃO SEDUC/PI

1.0-GENERALIDADES

- 1.01 - O 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;
- 1.02 - No decorrer da execução dos serviços, a contratada deverá obedecer, com rigor, às especificações e aos projetos, sob pena de ter que refazer tudo o que estiver em desacordo com os documentos supracitados, sem direito a qualquer indenização;
- 1.03 - 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;
- 1.04 - Fica proibido a utilização de calçadas, quadras esportivas, cimentados, etc., como masseiras;
- 1.05 - A contratada obriga-se a transportar para o depósito do centro de triagem da Secretaria da Educação, todos os materiais retirados da escola que se encontrem em estado de reaproveitamento;
- 1.06 - 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;
- 1.07 - Todos os materiais a serem empregados na obra serão novos e de boa qualidade;
- 1.08 - A reutilização de qualquer material somente poderá ser feita com a aprovação, por escrito, da fiscalização;
- 1.09 - 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 - Correrão 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 efetivará 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 - Para o recebimento da obra, a fiscalização testará todas as instalações elétricas, 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;
- 1.15 - 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;
- 1.16 - 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;
- 1.17 - A fiscalização terá poderes para afastar da obra qualquer funcionário que seja julgado nocivo ou prejudicial ao bom andamento dos serviços;
- 1.18 - Os serviços omissos nestas especificações somente serão considerados extraordinários quando autorizados, por escrito, pela fiscalização;
- 1.19 - Esta especificação geral tem o objetivo de expor aos licitantes e contratados as considerações do orçamentista 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.

2.0-INSTALAÇÕES ELÉTRICAS (BAIXA TENSÃO)

2.01 - NORMAS E ESPECIFICAÇÕES

Tensão: Trifásica em rede 380/220V Trifásico. 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.

2.02-CRITÉRIOS DE DIMENSIONAMENTO

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.

2.03-GENERALIDADES

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 às Normas ANSI/NFPA-70 e IEC-38, IEC-79, IEC- 331, IEC-335, IEC-479 e IEC-669-1,

2.04-DESCRIÇÃO DA INSTALAÇÃO

As instalações elétricas, compreendendo as instalações de força, luz, lógica e de telefonia, serão executadas rigorosamente de acordo com os respectivos projetos. 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;

Todo equipamento será preso firmemente no local de sua instalação, prevendo-se meios de fixação ou suspensão condizentes com a natureza do suporte e com o peso e as dimensões do equipamento considerado.

As partes vivas expostas dos circuitos e do equipamento elétrico serão protegidas contra contatos acidentais, seja por um invólucro protetor, seja pela sua colocação fora do alcance das pessoas não qualificadas; as partes do equipamento elétrico que, em operação normal, possam produzir faíscas, centelhas, chamas ou partículas de metal em fusão, deverão possuir uma separação incombustível protetora ou ser efetivamente separada de todo material facilmente combustível. Só serão empregados materiais rigorosamente adequados à finalidade em vista e que satisfaçam às normas da ABNT que lhe sejam aplicáveis.

Em lugares úmidos ou normalmente molhados, nos expostos às intempéries, onde o material possa sofrer a ação deletéria dos agentes corrosivos

de qualquer natureza, nos locais em que, pela natureza da atmosfera ambiente possam facilmente ocorrer incêndios ou explosões e onde possam os materiais ficar submetidos a temperaturas excessivas, serão usados métodos de instalação adequados e materiais destinados especialmente a essa finalidade.

Todas as extremidades livres dos tubos serão convenientemente obturadas, a fim de evitar a penetração de detritos e umidade. 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.

Os serviços de instalações elétricas deverão acompanhar o cronograma da obra de modo que não atrase sua execução, observando os itens abaixo como condições mínimas:

- 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;
- Para a enfição dos fios e cabos, as caixas e eletrodutos deverão ser limpos;
- Em eletrodutos onde existe apenas previsão de enfição (eletrodutos secos), deverá ser deixado arames galvanizados como guia para futuras instalações;
- Para lubrificação das enfições, só poderá ser utilizado talco ou parafina;
- 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 megaohms. Os testes devem ser executados entre condutores vivos tomados dois a dois e antes da conexão dos equipamentos de utilização. Testes realizados em corrente continua.

2.05-ALIMENTADORES

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

Fator de potência: ----- 0,92
Temperatura do condutor: ----- 70° c
Temperatura do ambiente: -----30° c
Queda de tensão máxima no alimentador: ----- 2,0 %
Queda de tensão máxima nos circuitos terminais: -- 4,0 %
Fator de crescimento: -----1,0

2.06-ESPECIFICAÇÕES DOS MATERIAIS

Os equipamentos e/ou materiais deverão obedecer às últimas edições

das normas vigentes da ABNT e concessionária de energia elétrica.

2.07-GARANTIA 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 à 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.

2.08-QUADROS 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 220/380 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 Pial Legrand), com capacidade de ruptura mínima de 10 kA;

2.09-CONDUTORES

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;

2.10-SOBRE OS CONDUTOS:

Serão rígidos, do tipo roscável ou ponta e bolsa devidamente sustentados por abraçadeiras. A rede de eletrodutos será instalada de modo a não formar cotovelos, 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 °C em regime, devendo atender as especificações NBR-6880 e NBR-6148 da ABNT.

2.10- DISPOSITIVOS 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;

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.

2.11-TERMINAIS 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.

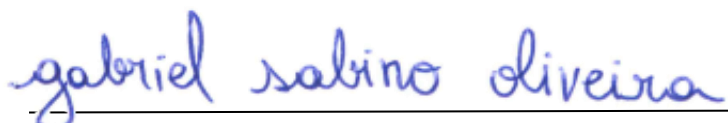
2.12-FERRAGENS E ACESSÓRIOS

Deverão ser galvanizadas a fogo ou por processo de eletrodeposição.

2.13-CAIXAS DE DERIVAÇÃO / PASSAGEM

A distância entre caixas será determinada de modo a permitir, a qualquer tempo, fácil enfição e desenfição 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 enfição.



Gabriel Sabino Oliveira

Eng. Eletricista

CREA-PI: 38661

Mat. 800371-9


UGERF – SEDUC/PI

ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

1.0-GENERALIDADES

- 1.01-O 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;
- 1.02-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;
- 1.03-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;
- 1.04-Fica proibido a utilização de calçadas, quadras esportivas, cimentados, etc., como masseiras;
- 1.05-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;
- 1.06-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;
- 1.07-Todos os materiais a serem empregados na obra serão novos e de boa qualidade;
- 1.08-A reutilização de qualquer material somente poderá ser feita com a aprovação, por escrito, da fiscalização;
- 1.09-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-Correrão 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;


Auricélio Vieira Lopes
Engenheiro Civil
CREA - 27089-P1
MAT. 308150-7
UGERF - SEDUC-PI

Secretaria de Estado da Educação e Cultura / Seduc
Avenida Pedro Freitas, s/n, Centro Administrativo
CEP 64018-900 - Teresina, Piauí, Brasil
Telefone: 86 3216-3392 / Fax 86 3216-3315
www.seduc.pi.gov.br

- 1.12-O pagamento das faturas só se efetivará 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 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;
- 1.15-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;
- 1.16-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;
- 1.17-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;
- 1.18-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 orçamentista 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 orçamentista dirá o local onde serão realizados os serviços, em função dos quantitativos por ele levantados.


Auricélio Vieira Lopes
Engenheiro Civil
CREA - 27089-PI
MAT. 308156-7
UGERF - SEDUC-PI

Secretaria de Estado da Educação e Cultura / Seduc
Avenida Pedro Freitas, s/n, Centro Administrativo
CEP 64018-900 - Teresina, Piauí, Brasil
Telefone: 86 3216-3392 / Fax 86 3216-3315
www.seduc.pi.gov.br

1.0 - SERVIÇOS PRELIMINARES:

1.01- PLACA DA OBRA

Este serviço consiste na instalação de placa de obra 1,50mx3,00m, padrão SEDUC-PI, em local visível.

1.02- CAPINA E LIMPEZA MANUAL DE TERRENO

Este serviço consiste na retirada de toda vegetação ao redor e no interior da própria obra.

2.0 - VEDAÇÃO:

2.01- ALVENARIA DE TIJOLO CERÂMICO 06 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 1:10 de cimento e areia grossa.

As fiadas serão niveladas, alinhadas e aprumadas perfeitamente. As juntas terão espessura máxima de 15mm. Admitindo-se um máximo de 25mm.

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 $\frac{1}{4}$ 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 apertados na parte superior, receberão percintas de concreto armado, como respaldo.

Os elementos vazados serão cuidadosamente aprumados 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 inclusos na alvenaria.


Auroclio Vieira Lopes
Engenheiro Civil
CREA - 27689-PI
MAT. 308156-7
UGERF - SEDUC-PI

Secretaria de Estado da Educação e Cultura / Seduc
Avenida Pedro Freitas, s/n, Centro Administrativo
CEP 64018-900 - Teresina, Piauí, Brasil
Telefone: 86 3216-3392 / Fax 86 3216-3315
www.seduc.pi.gov.br

máquina de furar, sendo vedado o emprego de furadores (punção);

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.

5.0 PISO:

PISO INDUSTRIAL DE ALTA RESISTÊNCIA:

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, HOMOGENEO e BELO.

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, o contrapiso e a pavimentação. Será executado 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, conseqüentemente, 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.


Aurélio Vieira Lopes
Engenheiro Civil
CREA - 27688-PI
MAT. 308156-7
UGERF - SEDUC-PI

Secretaria de Estado da Educação e Cultura / Seduc
Avenida Pedro Freitas, s/n, Centro Administrativo
CEP 64018-900 - Teresina, Piauí, Brasil
Telefone: 86 3216-3392 / Fax 86 3216-3315
www.seduc.pi.gov.br

3.0 - REVESTIMENTO:

3.01 -CHAPISCO 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.

3.02- REBOCO 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 entariscamento 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 "trolha".

4.0-ESQUADRIAS:

4.01- ESQUADRIAS EM GERAL:

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

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;

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 escariados, e as asperezas, limadas. Os furos realizados no canteiro de obras serão executados com broca ou


Aukicelio Vieira Lopes
Engenheiro Civil
CREA - 27069-PI
MAT. 308156-7
UGERF - SEDUC-PI

Secretaria de Estado da Educação e Cultura / Seduc
Avenida Pedro Freitas, s/n, Centro Administrativo
CEP 64018-900 - Teresina, Piauí, Brasil
Telefone: 86 3216-3392 / Fax 86 3216-3315
www.seduc.pi.gov.br

1) MÉTODO EM DUAS OPERAÇÕES:

- a) Neste método, a base e a pavimentação serão executadas sobre Sub-base já existente;
- b) 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 picoteamento das superfícies lisas e limpas com água em abundância e vassoura de piaçava;
- c) Determina-se o nível da superfície acabada da pavimentação, que será a altura requerida em toda área para assentar as juntas;
- d) 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;
- e) Em seguida, aplica-se ao longo da faixa chapiscada, a argamassa de cimento e areia grossa, no meio da qual se introduzirá a junta;
- f) 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;
- g) 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 retirado o excesso de argamassa, conforme mencionamos acima, a pavimentação ficará com espessura reduzida ao longo da junta, o que acarretará o aparecimento de trincas,
- h) O período de cura da argamassa de assentamento das juntas é de dois dias;
- i) 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;
- j) 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;
- k) 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;
- l) Aplica-se sobre a superfície úmida, o chapisco referido no preâmbulo, com o auxílio do forte esfregar de uma vassoura de piaçava;
- m) 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 apoia-se sobre as juntas e dispõe, nas extremidades, de um rebaixo com altura igual à espessura da camada de argamassa de alta resistência (10mm);
- n) 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.
- o) A espessura do contrapiso de correção será, no mínimo de 25mm;
- p) Sobre 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;
- q) 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;
- r) O deslocamento por arraste da régua vibradora será lento e constante e ela 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;
- s) Adensada a argamassa de alta resistência, será ela sarrafeada com emprego de uma régua metálica (perfil de alumínio de 5.0cmx2.5cm);
- t) 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. É expressamente vedada a pulverização com cimento para corrigir esse defeito;
- u) 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;
- v) 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;
- w) 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;

- x) O polimento será executado com politriz de dois discos, do tipo rotativo, efetuado em quatro etapas sucessivas, com quatro tipos de pedra-esmeril, conforme segue:

- 1ª etapa - C. 036 P. VGW
- 2ª etapa - C. 080 P. VGW
- 3ª etapa - C. 120 P. VGW
- 4ª etapa - C. 220 P. VGW

- y) A letra "C" indica que a pedra-esmeril é feita de carbureto 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 "VGW" 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.

PISO CERÂMICO TIPO A / PEI-4:

Este serviço consiste na execução de piso cerâmico, da marca PORTOBELLO, VECTRA ou similar, 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:

1) ASSENTAMENTO CONVENCIONAL:

- a) Remoção da poeira e de partículas soltas existentes sobre o lastro;
- b) 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;
- c) 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;
- d) 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;
- e) 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;

- f) Sobre a argamassa ainda fresca espalha-se pó-de-cimento de modo uniforme e na espessura de 1mm ou 1 litro/m². O pó não deverá ser atirado sobre a argamassa, mas deixar-se-á cair por entre os dedos e a pequena distância da argamassa. Esse pó será hidratado, exclusivamente com a água existente na argamassa da camada de regularização, constituindo, assim, a pasta ideal. Para auxiliar a formação da pasta, passar levemente a colher de pedreiro;
- g) As cerâmicas serão imersas em água limpa e estarão apenas úmidas - e não encharcadas - quando da colocação;
- h) 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;
- i) 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%;
- j) As cerâmicas não poderão ser justapostas, ou seja, com junta seca. As juntas serão corridas e rigorosamente alinhadas, com espessura de 2mm;
- k) Depois de 7 dias de assentadas, inicia-se a operação de rejuntamento, que será executada com argamassa pré-fabricada para rejunte, da KALFIX, na cor compatível com a da cerâmica;
- l) As juntas serão, inicialmente, escovadas e umedecidas, após o que receberão a argamassa de rejuntamento;
- m) Antes do completo endurecimento da pasta de rejuntamento, será procedida cuidadosa limpeza da pavimentação.

2) ASSENTAMENTO COM COLA:

- a) Aplicam-se os procedimentos do item 6-04-1 (a), (b), (c), (d) e (e);
- b) Após a cura completa da argamassa, procede-se à aplicação da cola;
- c) 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;
- d) Contrariamente ao processo descrito no item 6-04-1, aqui as cerâmicas não serão imersas em água: serão assentes à seco;
- e) Aplicam-se os procedimentos do item 6-04-1 (h), (i), (j), (k), (l) e (m).

6.0 - PINTURA:

Serão obedecidas as recomendações que se seguem na aplicação de pintura em substrato de argamassa;

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;

Será evitada a aplicação prematura de tinta em substratos com cura insuficiente, pois a umidade e alcalinidade elevadas acarretam danos à pintura;

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;

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:

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, ¼ 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;

A remoção de contaminantes gordurosos pode ser realizada aplicando-se, no local, solventes adequados;

A remoção de material eflorescente será efetuada por meio de escavação da superfície seca, com escova de cerdas macias;

A remoção de algas, fungos e bolor, será efetuada por meio de escovação, com escova de fios duros, e lavagem com a solução referida em (a), a seguir, enxaguar com água em abundância.

Serão obedecidas as recomendações que se seguem na execução dos serviços de pintura:

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;

Pinturas em ambientes internos devem ser realizadas em condições climáticas que permitam manter abertas as portas e janelas;

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;

A película de cada demão será contínua, com espessura uniforme e livre de corrimentos;

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;

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. convindo 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:

Isolamento com fitas de papel, cartolina, fita crepe, pano, etc.;

Os salpicos que não puderem ser evitados serão removidos enquanto a tinta estiver fresca, empregando-se removedor adequado sempre que necessário;

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;

Salvo autorização expressa da Fiscalização, serão empregadas, exclusivamente, tintas já preparadas em fábrica, entregues na obra com sua embalagem original intacta.

6.01- ACRILICA COM MASSA:

Este serviço consiste na aplicação de duas demãos da tinta acrílica para interiores, 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 federação.

6.02- ESMALTE SEM MASSA EM FERRO:


Este serviço consiste na aplicação de duas demãos de tinta esmalte sintético alto brilho, da marca RENNERT, sobre esquadrias de ferro, previamente tratadas com tinta antioxidante.

7.0 ESTRUTURA DE AÇO PARA COBERTURA E TELHA DE AÇO TRAPEZOIDAL C/ ACESSÓRIOS – QUADRA COBERTA:

Será feita de acordo com o projeto ARQUITETÔNICO a ser fornecido pela SEDUC. A sustentação da cobertura da obra será de estrutura metálica, dimensionada para os esforços solicitados. Os perfis deverão ser isentos de qualquer emenda que comprometa a segurança e a estabilidade da estrutura.

As peças componentes da estrutura só poderão ter suas emendas nos apoios. As terças e cumeeiras terão as emendas externas "boca de lobo". O beiral projetado será de acordo com projeto.

A cobertura será em telhas de aço, igualmente dimensionadas para a atuação de ventos e outros agentes, sem porosidade, plana, uniforme e resistente; assegurando uniformidade à cobertura.


Aurélio Vieira Lopes
Engenheiro Civil
CREA - 27689-PI
MAT. 308158-7
UGERF - SEDUC-PI

8.0 INSTALAÇÕES ELÉTRICAS:

As instalações elétricas, compreendendo as instalações de força e luz, serão executadas rigorosamente de acordo com os respectivos projetos.

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;

Todo equipamento será preso firmemente no local de sua instalação, prevendo-se meios de fixação ou suspensão condizentes com a natureza do suporte e com o peso e as dimensões do equipamento considerado.

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


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

Só serão empregados materiais rigorosamente adequados à finalidade em vista e que satisfaçam às normas da ABNT que lhe sejam aplicáveis;

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

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;

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.


Auricélio Vieira Lopes
Engenheiro Civil
CREA - 27089-PI
MAT. 308155-7
UGERF - SEDUC-PI

9.0 - DIVERSOS:

9.01- LIMPEZA GERAL DA OBRA:

Os serviços de limpeza geral deverão satisfazer aos seguintes requisitos:
Será removido todo o entulho do terreno, sendo cuidadosamente limpos e varridos os acessos;

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;

A lavagem de mármore será procedida com sabão neutro, perfeitamente isento de álcalis cáusticos;


As pavimentações ou revestimentos de pedra, destinados a polimento e lustração, serão polidos em definitivo e lustrados;

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;

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.

10.0-OBSERVAÇÕES:

Os itens existentes no orçamento e que não constam no memorial descritivo, ficam à critério do engenheiro responsável da SEDUC-PI.


Auricélio Vieira Lopes
Engenheiro Civil
CREA - 27089-PI
MAT. 308150-7
UGERF - SEDUC-PI

ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS – PADRÃO SEDUC/PI

1.0-GENERALIDADES

- 1.01 - O 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;
- 1.02 - No decorrer da execução dos serviços, a contratada deverá obedecer, com rigor, às especificações e aos projetos, sob pena de ter que refazer tudo o que estiver em desacordo com os documentos supracitados, sem direito a qualquer indenização;
- 1.03 - 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;
- 1.04 - Fica proibido a utilização de calçadas, quadras esportivas, cimentados, etc., como masseiras;
- 1.05 - A contratada obriga-se a transportar para o depósito do centro de triagem da Secretaria da Educação, todos os materiais retirados da escola que se encontrem em estado de reaproveitamento;
- 1.06 - 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;
- 1.07 - Todos os materiais a serem empregados na obra serão novos e de boa qualidade;
- 1.08 - A reutilização de qualquer material somente poderá ser feita com a aprovação, por escrito, da fiscalização;
- 1.09 - 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 - Correrão 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 efetivará 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 - Para o recebimento da obra, a fiscalização testará todas as instalações elétricas, 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;
- 1.15 - 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;
- 1.16 - 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;
- 1.17 - A fiscalização terá poderes para afastar da obra qualquer funcionário que seja julgado nocivo ou prejudicial ao bom andamento dos serviços;
- 1.18 - Os serviços omissos nestas especificações somente serão considerados extraordinários quando autorizados, por escrito, pela fiscalização;
- 1.19 - Esta especificação geral tem o objetivo de expor aos licitantes e contratados as considerações do orçamentista 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.

2.0-INSTALAÇÕES ELÉTRICAS (BAIXA TENSÃO)

2.01 - NORMAS E ESPECIFICAÇÕES

Tensão: Trifásica em rede 380/220V Trifásico. 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.

2.02-CRITÉRIOS DE DIMENSIONAMENTO

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.

2.03-GENERALIDADES

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 às Normas ANSI/NFPA-70 e IEC-38, IEC-79, IEC- 331, IEC-335, IEC-479 e IEC-669-1,

2.04-DESCRIÇÃO DA INSTALAÇÃO

As instalações elétricas, compreendendo as instalações de força, luz, lógica e de telefonia, serão executadas rigorosamente de acordo com os respectivos projetos. 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;

Todo equipamento será preso firmemente no local de sua instalação, prevendo-se meios de fixação ou suspensão condizentes com a natureza do suporte e com o peso e as dimensões do equipamento considerado.

As partes vivas expostas dos circuitos e do equipamento elétrico serão protegidas contra contatos acidentais, seja por um invólucro protetor, seja pela sua colocação fora do alcance das pessoas não qualificadas; as partes do equipamento elétrico que, em operação normal, possam produzir faíscas, centelhas, chamas ou partículas de metal em fusão, deverão possuir uma separação incombustível protetora ou ser efetivamente separada de todo material facilmente combustível. Só serão empregados materiais rigorosamente adequados à finalidade em vista e que satisfaçam às normas da ABNT que lhe sejam aplicáveis.

Em lugares úmidos ou normalmente molhados, nos expostos às intempéries, onde o material possa sofrer a ação deletéria dos agentes corrosivos

de qualquer natureza, nos locais em que, pela natureza da atmosfera ambiente possam facilmente ocorrer incêndios ou explosões e onde possam os materiais ficar submetidos a temperaturas excessivas, serão usados métodos de instalação adequados e materiais destinados especialmente a essa finalidade.

Todas as extremidades livres dos tubos serão convenientemente obturadas, a fim de evitar a penetração de detritos e umidade. 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.

Os serviços de instalações elétricas deverão acompanhar o cronograma da obra de modo que não atrase sua execução, observando os itens abaixo como condições mínimas:

- 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;
- Para a enfição dos fios e cabos, as caixas e eletrodutos deverão ser limpos;
- Em eletrodutos onde existe apenas previsão de enfição (eletrodutos secos), deverá ser deixado arames galvanizados como guia para futuras instalações;
- Para lubrificação das enfições, só poderá ser utilizado talco ou parafina;
- 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 megaohms. Os testes devem ser executados entre condutores vivos tomados dois a dois e antes da conexão dos equipamentos de utilização. Testes realizados em corrente continua.

2.05-ALIMENTADORES

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

Fator de potência: ----- 0,92
Temperatura do condutor: ----- 70° c
Temperatura do ambiente: -----30° c
Queda de tensão máxima no alimentador: ----- 2,0 %
Queda de tensão máxima nos circuitos terminais: -- 4,0 %
Fator de crescimento: -----1,0

2.06-ESPECIFICAÇÕES DOS MATERIAIS

Os equipamentos e/ou materiais deverão obedecer às últimas edições

das normas vigentes da ABNT e concessionária de energia elétrica.

2.07-GARANTIA 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 à 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.

2.08-QUADROS 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 220/380 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 Pial Legrand), com capacidade de ruptura mínima de 10 kA;

2.09-CONDUTORES

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;

2.10-SOBRE OS CONDUTOS:

Serão rígidos, do tipo roscável ou ponta e bolsa devidamente sustentados por abraçadeiras. A rede de eletrodutos será instalada de modo a não formar cotovelos, 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 °C em regime, devendo atender as especificações NBR-6880 e NBR-6148 da ABNT.

2.10- DISPOSITIVOS 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;

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.

2.11-TERMINAIS 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.

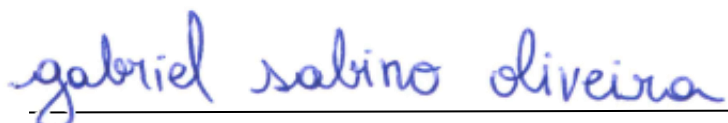
2.12-FERRAGENS E ACESSÓRIOS

Deverão ser galvanizadas a fogo ou por processo de eletrodeposição.

2.13-CAIXAS DE DERIVAÇÃO / PASSAGEM

A distância entre caixas será determinada de modo a permitir, a qualquer tempo, fácil enfição e desenfição 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 enfição.



Gabriel Sabino Oliveira

Eng. Eletricista

CREA-PI: 38661

Mat. 800371-9

UGERF – SEDUC/PI