



ESTADO DO PARÁ  
PODER EXECUTIVO  
PREFEITURA MUNICIPAL DE VITÓRIA DO XINGU  
CNPJ/MF: 14.811.402/0001-80  
SECRETARIA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO - SEMED



## ANEXO I

### PROJETO BÁSICO

#### TÍTULO:

REFORMA PREDIAL DA EMEF DULCINÉIA ALMEIDA DO NASCIMENTO NO MUNICÍPIO DE VITÓRIA DO XINGU/PA COM 22 SALAS DE AULA, QUADRA POLIESPORTIVA COM DUAS ARQUIBANCADAS NAS LATERAIS, VESTIÁRIOS E PASSARELAS COBERTAS. ADEQUAÇÃO DOS BANHEIROS, CONSTRUÇÃO DE 52,26 M<sup>2</sup> DE PASSARELAS COBERTAS E CONSTRUÇÃO DE UMA SUBESTAÇÃO AÉREA COM TRANSFORMADOR DE 112,5 KVA.

#### ELABORAÇÃO:

Eng<sup>a</sup>. ROSICLEIDE CARDOSO DE LIMA

CREA 150478058-2

DATA DA ELABORAÇÃO: 03/11/2023

(Elaborado com base na Lei 8666/93, conforme Art. 6º, IX de a) a f).



## 1. INTRODUÇÃO

A PREFEITURA MUNICIPAL DE VITÓRIA DO XINGU através da SECRETARIA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO - SEMED pretende contratar empresa especializada para a prestação de serviços de engenharia civil – Município de Vitória do Xingu, com observância ao disposto na Lei nº. 8.666/93 e nas demais normas legais e regulamentares.

## 2. OBJETO

REFORMA PREDIAL DA EMEF DULCINÉIA ALMEIDA DO NASCIMENTO NO MUNICÍPIO DE VITÓRIA DO XINGU/PA COM 22 SALAS DE AULA, QUADRA POLIESPORTIVA COM DUAS ARQUIBANCADAS NAS LATERAIS, VESTIÁRIOS E PASSARELAS COBERTAS. ADEQUAÇÃO DOS BANHEIROS, CONSTRUÇÃO DE 52,26 M<sup>2</sup> DE PASSARELAS COBERTAS E CONSTRUÇÃO DE UMA SUBESTAÇÃO AÉREA COM TRANSFORMADOR DE 112,5 KVA.

## 3. ESPECIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS.

A Reforma será realizada em um prédio de pavimento único, destinado a EMEF DULCINÉIA ALMEIDA DO NASCIMENTO, no Município de Vitória do Xingu, com as seguintes especificações: barracão de madeira/Almoxarifado; placa de obra em lona com plotagem de gráfica; locação da obra a trena; licenças e taxas da obra (acima de 500m<sup>2</sup>); locação da obra a trena; retirada de entulho manualmente incluindo caixa coletora; aluguel e montagem de andaime metálico; tapume com telha metálica; demolição de concreto armado com martelo; demolição manual de concreto simples; demolição da estrutura em madeira da cobertura; demolição manual de alvenaria de tijolo; retirada de telhas de barro; retirada de forro em PVC, inclusive barroteamento; retirada de piso cerâmico, inclusive camada regularizadora; retirada de revestimento cerâmico; retirada de pintura; retirada de louça sanitária; retirada de esquadrias; retirada de ponto de água/esgoto; retirada de ponto elétrico; escavação manual até 1,50m de profundidade; aterro incluindo carga, descarga, transporte e apiloamento; preparo de fundo de vala; reaterro compactado; baldrame em concreto armado com cinta de amarração; bloco em concreto armado para fundação; lastro de concreto magro com seixo; concreto fck= 25mpa com forma madeira branca incluindo lançamento e adensamento; verga pré-moldada para janelas com até 1,5 m de vão. AF\_03/2016; verga pré-moldada para portas com até 1,5 m de vão. AF\_03/2016; alvenaria tijolo de barro a singelo; estrutura em madeira lei para telha de barro; cobertura - telha plan; cumeeira de barro; chapisco de cimento e areia no traço 1:3; reboco com argamassa 1:6:Adit. Plast.; emboço com argamassa 1:6:Adit. Plast.; revestimento Cerâmico



ESTADO DO PARÁ  
PODER EXECUTIVO  
PREFEITURA MUNICIPAL DE VITÓRIA DO XINGU  
CNPJ/MF: 14.811.402/0001-80  
SECRETARIA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO - SEMED



Padrão Médio; rejuntamento de revestimento/piso cerâmico c/ cimento branco; abertura e fechamento de rasgos em alvenarias com makita camada impermeabilizadora e=10cm c/ seixo; camada regularizadora no traço 1:4; barroteamento em madeira de lei p/ forro PVC; Forro em lambri de PVC; canaleta para águas pluviais em concreto moldada in-loco, largura 60 cm; tubo concreto simples PS-1 águas pluviais 300mm; caixa em alvenaria de 60x60x60cm c/ tpo. concreto; caixa em alvenaria de 80x80x80cm c/ tpo. concreto; calha em PVC 125mm, inclusive conexões; tubo em PVC - 150mm (LS); revisão em coberturas com telhas tipo canaleta 49, sem reposição de material; revisão em cobertura com telha cerâmica tipo plan ou similar, 1ª, com reposição de material; encalçamento de telha cerâmica (beiral e cumeeira); Cumeeira de barro; Imunização para madeira; subcobertura com manta aluminizada; esquadrias de madeira com caixilho, aduela e alizar; janela de correr 4 folhas em alumínio natural com vidro 6mm e ferragens; esquadrias de alumínio basculante com vidros e ferragens; porta de abrir tipo veneziana em alumínio anodizado, linha 25, completa, inclusive puxador com tranca, caixilho, alizar e contramarco; porta em alumínio de abrir tipo veneziana com guarnição, fixação com parafusos - fornecimento e instalação. AF\_12/2019; ferragens p/ porta de banheiro; ferragens para portas externas; revestimento cerâmico padrão médio; rodameio faixa madeira de lei para proteção em salas; rodapé com argamassa de alta resistência industrial; piso de cerâmica antiderrapante; piso de alta resistência e=8mm c/ resina inclusive camada regularizadora; piso podotátil de borracha, alerta, esp. 5mm, colorido, assentamento com cola de contato; soleira e Peitoril em granito (preto) c/ rebaixo acabamento polido, cor cinza, altura 7cm, inclusive polimento; forro em lambri de PVC; pintura esmalte sobre madeira com selador e massa, pintura acrílica para piso; pintura látex acrílica fosca com massa e selador interna e externa; pintura látex acrílica sobre muro; pintura sobre telha cerâmica; esmalte sobre ferro; letreiro - letra em paredes; Pintura de proteção e acabamento em estrutura metálica de cobertura c/ treliças-viga e terças com 1 demão epóxi fundo óxido ferro + 2 demãos esmalte epóxi; pintura esmalte sintético em superfícies metálicas, duas (2) demãos, inclusive uma (1) demão de fundo anticorrosivo; alambrado para quadra poliesportiva, estruturado por tubos de aço galvanizado, (montantes com diâmetro 2", travessas e escoras com diâmetro 1 ¼"), com tela de arame galvanizado, fio 10 BWG e malha quadrada 5x5cm (exceto mureta). AF\_03/2021; reservatório de fibra de vidro - capacidade de 5.000 litros; limpeza de fossa; revisão de ponto de água e esgoto; instalação de ponto de água e de esgoto; guarda-corpo em tubo de aço galvanizado 1 1/2"; placa de identificação em PVC com texto em vinil; placa de identificação em alumínio para WC, com desenho universal de acessibilidade; alambrado para quadra poliesportiva, estruturado por tubos de aço galvanizado com tela de arame galvanizado; instalação de tela em nylon; cabo UTP par trançado 04P 24 AWG Cat 6e; fornecimento e instalação de espelho para caixa 4" x 2" com 01 saída rj-45; fornecimento e instalação de conector



ESTADO DO PARÁ  
PODER EXECUTIVO  
PREFEITURA MUNICIPAL DE VITÓRIA DO XINGU  
CNPJ/MF: 14.811.402/0001-80  
SECRETARIA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO - SEMED



rj 45 fêmea cat 6 (krone ou similar); fornecimento e instalação de Rack de Piso Fechado Padrão 19" - 36 U's x 670mm; fornecimento e instalação de patch cords cat.6 c/1,50m - Rev 01; guia frontal para cabos; fornecimento e instalação de patch panel com 24 portas cat.6 - Rev 01; Ponto de acesso de dados (Access Point), uso interno, compatível com PoE 802.3AF; placa de inauguração em aço/letras bx. relevo-(60 x 40cm); ponto de dreno p/ split (10m); guarda-corpo em tubo de aço galvanizado 1 1/2"; caixa plástica 4"x2"; quadro de distribuição de embutir, em resina termoplástica, para até 32 disjuntores, com barramento, padrão DIN, exclusive disjuntores; eletroduto flexível corrugado reforçado, PVC, DN 25 mm (3/4"), para circuitos terminais, instalado em parede - fornecimento e instalação; Eletroduto PVC Rígido de 2"; eletroduto PVC flexível - mangueira corrugada reforçada - diâmetro 75mm; Cabo de cobre 2,5mm<sup>2</sup> - 750 V; Cabo de cobre 4mm<sup>2</sup> - 750 V; Cabo de cobre 6mm<sup>2</sup> - 750 V; Cabo de cobre 16mm<sup>2</sup> - 750 V; Cabo de cobre 25mm<sup>2</sup> - 1 KV; Cabo de cobre 35mm<sup>2</sup> - 750 V; Cabo de cobre 50mm<sup>2</sup> - 1 KV; Cabo de cobre 95 mm<sup>2</sup> - 1 KV; Cabo de cobre nu 16mm<sup>2</sup>; Interruptor 2 teclas paralelo (s/fiação); Interruptor 2 teclas +Tomada 2P +T (s/fiação); lâmpada de led (bulbo) soquete e-27/ e-40 - 40w; plafon E-27; luminária de emergência 30 leds bivolt Ide intelbras; disjuntor monopolar tipo DIN, corrente nominal de 32A - fornecimento e instalação. AF\_10/2020; disjuntor bipolar tipo DIN, corrente nominal de 32A - fornecimento e instalação. AF\_10/2020; disjuntor termomagnético tripolar, corrente nominal de 125A - fornecimento e instalação. AF\_10/2020; disjuntor termomagnético tripolar 300 A com caixa moldada 10 kA; conector de emenda para cabo 50 mm<sup>2</sup>; conector para haste de aterramento de 5/8"; conector perfurante isolado - princ. 4-120mm<sup>2</sup>; curva 90° p/ elet. PVC 2" (IE); união de PVC rígido roscável diâmetro = 2"; haste de Aço cobreada 5/8"x2,40m c/ conector; quadro de distribuição de embutir, em chapa de aço, para até 30 disjuntores, com barramento, padrão DIN, exclusive disjuntores; refletor retangular fechado led, ref. flood light ip 68, 250w, 26.000lm, com dois módulos da RCA ou similar - fornecimento e instalação; caixa de inspeção para aterramento, circular, em polietileno, diâmetro interno = 0,3 m. AF\_12/2020; ponto de luz / força (c/tubul., cx. e fiação) até 200W; eletroduto flexível corrugado, PEAD, DN 100 (4"), para rede enterrada de distribuição de energia elétrica - fornecimento e instalação. AF\_12/2021; Subestação aérea c/ transformador 112,5 KVA (inclusive poste, acessórios e cabine de medição); terminal ou conector de pressão - para cabo 95mm<sup>2</sup>; bacia sifonada c/cx. descarga acoplada c/ assento; barra em aço inox (PCD); chuveiro cromado; espelho cristal 5mm com fixação inclinada alt.0,65m; espelho cristal, espessura 4mm fixado com botão francês de plástico cromado, parafuso e bucha, sem moldura - fornecimento e instalação; engate flexível cromado 40cm; kit de acessórios para banheiro em metal cromado, 5 peças, incluso fixação. AF\_01/2020; Lavatório de louça sem coluna c/ torneira, sifão e válvula; Mictório individual em louça c/ acessórios; Porta toalha de papel – Polipropileno; porta toalha de papel – Polipropileno; Registro de pressão com



canopla - 1/2"; rodapia em granito, l=15cm, e=2cm, aplicado com argamassa industrializada AC-I; Saboneteira c/ reservatório – Polipropileno; saboneteira em metal / acabamento cromado; ducha higiênica cromada; Testeira em granito cinza andorinha, h=10cm, esp=2cm, aplicado com argamassa industrializada AC-I; Elaboração de projeto de adequação de entrada de energia elétrica junto a concessionária, com medição em média tensão e demanda de 75 kVA a 300 kVA; projeto "as built" arquitetura; projeto "as built" de instalações hidráulicas; Projeto executivo de instalações elétricas em formato A1.

#### 4. OBRIGAÇÕES E RESPONSABILIDADES DA CONTRATADA.

Além das obrigações resultantes da observância da Lei nº. 8.666/93 são obrigações da Contratada:

- a) A CONTRATADA se obriga a executar os serviços rigorosamente de acordo com o Projeto Básico, dando-lhes andamento conveniente, de modo que possa ser integralmente cumprido o prazo estipulado para o término dos serviços.
- b) A CONTRATADA fornecerá todos os materiais, mão-de-obra e equipamentos que serão obrigatoriamente de primeira qualidade.
- c) A CONTRATADA só poderá usar qualquer material depois de submetê-lo ao exame e aprovação da fiscalização, a quem caberá impugnar, quando em desacordo com o Projeto Executivo.
- d) A CONTRATADA se obriga a respeitar rigorosamente, no que se referem à todos seus empregados utilizados nos serviços, a legislação vigente sobre tributos, trabalhos, segurança, previdência social e acidentes do trabalho, por cujos encargos responderá unilateralmente, em toda a sua plenitude.
- e) A CONTRATADA assumirá inteira responsabilidade técnica pela execução dos serviços e pela qualidade dos materiais empregados.
- f) Será exclusivamente da CONTRATADA a responsabilidade por quaisquer acidentes de trabalho na execução dos serviços contratados bem como as indenizações eventualmente devidas a terceiros por danos pessoais e materiais oriundos dos serviços contratados, ainda que ocorridos em via pública.
- g) A CONTRATADA é obrigada a retirar do local da execução dos serviços, imediatamente depois de solicitado, qualquer empregado, tarefeiro, operário ou subordinado seu que, a



ESTADO DO PARÁ  
PODER EXECUTIVO  
PREFEITURA MUNICIPAL DE VITÓRIA DO XINGU  
CNPJ/MF: 14.811.402/0001-80  
SECRETARIA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO - SEMED



critério da Fiscalização, venha apresentar conduta nociva, incapacidade técnica ou desrespeito a normas de segurança.

- h) Todas as medidas e quantidades referentes aos serviços a serem executados serão obrigatoriamente conferidas pela licitante antes da licitação dos serviços correndo por sua exclusiva responsabilidade a aferição das mesmas.
- i) Sempre que houver necessidade, as instalações a serem executadas deverão ser interligadas e compatibilizadas com as já existentes, de maneira que ambas fiquem em perfeitas condições de funcionamento.
- j) A CONTRATADA é obrigada a obter todas as licenças, aprovações, taxas e franquias necessárias aos serviços que contratar, pagando os emolumentos prescritos e obedecendo às leis, regulamentos e posturas referentes aos serviços e à segurança pública. É obrigada, outrossim, a cumprir quaisquer formalidades e ao pagamento, à sua custa, das multas porventura impostas pelas autoridades.
- k) A CONTRATADA deverá entregar à Fiscalização, termos de garantia de todos os materiais fornecidos e instalados, com validade mínima de 12 meses contados a partir da data de assinatura do termo de recebimento provisório.
- l) A CONTRATADA é responsável pela integridade dos bens e equipamentos durante seu manuseio por seus empregados ou à sua ordem, respondendo pelos danos a eles causados.
- m) Ao fim dos trabalhos, o ambiente deverá ser restituído devidamente limpo, removidos do local quaisquer sobras ou entulho. Eventuais manchas em paredes, forras ou móveis, ocorridas durante a execução das atividades deverão ser removidas.
- n) Manter, durante a execução do fornecimento contratado, as mesmas condições da habilitação;
- o) A CONTRATADA assumirá integral responsabilidade pela execução de todas as obras, serviços e instalações, respondendo pela sua perfeição, segurança e solidez, nos termos do CÓDIGO CIVIL BRASILEIRO.
- p) A CONTRATADA providenciará a contratação de todo o seu pessoal necessário, bem como o cumprimento às leis trabalhistas e previdenciárias e à legislação vigente sobre saúde, higiene e segurança do trabalho. Correrá por conta exclusiva da CONTRATADA a responsabilidade por quaisquer acidentes de trabalho na execução dos serviços contratados, uso indevido de patentes registradas, resultantes de caso fortuito ou qualquer outro motivo, a destruição ou danificação do objeto, até a definitiva aceitação dos serviços contratados.
- q) Caberá também à CONTRATADA:



ESTADO DO PARÁ  
PODER EXECUTIVO  
PREFEITURA MUNICIPAL DE VITÓRIA DO XINGU  
CNPJ/MF: 14.811.402/0001-80  
SECRETARIA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO - SEMED



- Qualquer serviço imprescindível à obtenção de autorização para início da obra, inclusive as providências necessárias de aprovação de projetos, arcando com as despesas daí decorrentes.
  - Providenciar junto ao CREA ou CAU as Anotações de Responsabilidade Técnica – ART ou RRT referentes ao objeto do contrato e especificações pertinentes, nos termos da Lei nº 6496-77, bem como a execução de placas de obra.
- r) A CONTRATADA responderá ainda:
- Por danos causados SECRETARIA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO VITÓRIA DO XINGU/PA, a prédios circunvizinhos, à via pública e a terceiros, e pela execução de medidas preventivas contra os citados danos, obedecendo rigorosamente às exigências dos órgãos competentes;
  - Pela observância de leis, posturas e regulamentos dos órgãos públicos e/ou concessionárias.
  - Por acidentes e multas, e pela execução de medidas preventivas contra os referidos acidentes;
- s) Ficará a CONTRATADA obrigada a refazer os trabalhos impugnados pela FISCALIZAÇÃO, logo após o recebimento da Ordem de Serviço correspondente, ficando por sua conta exclusiva as despesas decorrentes desta providência.
- t) Nenhuma ocorrência de responsabilidade da CONTRATADA constituirá ônus à PREFEITURA MUNICIPAL DE VITÓRIA DO XINGU e nem motivará a ampliação dos prazos contratuais.
- u) Na execução de todos os serviços deverão ser tomadas as medidas preventivas no sentido de preservar a estabilidade e segurança das edificações vizinhas existentes. Quaisquer danos causados às mesmas serão reparados pela CONTRATADA sem nenhum ônus para a SECRETARIA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO VITÓRIA DO XINGU/PA.
- v) Todos os empregados deverão estar cadastrados trabalhando com os devidos crachás, uniformizados e utilizando-se dos EPI's necessários.
- 4.1 A fiscalização será exercida no interesse da SECRETARIA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO e não exclui nem reduz a responsabilidade da CONTRATADA, inclusive perante terceiros, por quaisquer irregularidades, e, na sua ocorrência, não implica co-responsabilidade do Poder Público ou de seus agentes e prepostos.
- 4.2 A Contratante se reserva o direito de rejeitar o serviço prestado, se em desacordo com os termos deste Projeto Básico e do instrumento convocatório.



- 4.3 A CONTRATADA deverá manter um livro denominado “DIÁRIO DE OBRA” sob a sua responsabilidade e de fácil acesso da FISCALIZAÇÃO e todas as ocorrências no decorrer da obra deverão ser registradas diariamente no diário de obra. Este deverá ser feito em duas vias, sendo uma destinada à FISCALIZAÇÃO, devidamente assinada pelo o engenheiro responsável pela obra, que a recolherá essa via periodicamente, e outra via deverá conter a rubricada da FISCALIZAÇÃO. As instruções da PROPRIETÁRIA, a aprovação dos materiais utilizados na obra pela FISCALIZAÇÃO, as condições atmosféricas e a conclusão dos serviços deverão ser registradas no diário de obra.
- 4.4 Eventuais modificações nos projetos e especificações somente serão admitidas quando aprovadas pela FISCALIZAÇÃO.
- 4.5 Qualquer modificação que eventualmente se torne necessária só poderá ser executada após prévia autorização da FISCALIZAÇÃO, ou por quem por ela delegada. Tais modificações deverão ser cadastradas e indicadas nos desenhos específicos, sendo de responsabilidade da CONTRATADA a apresentação de um “as-built” ao final da execução dos serviços.

## 5. OBRIGAÇÕES DA CONTRATANTE

Além das obrigações resultantes da observância da Lei nº. 8.666/93 são obrigações da Contratante:

- Acompanhar e fiscalizar a execução dos serviços contratados, bem como realizar testes nos bens fornecidos, atestar nas notas fiscais/fatura a efetiva entrega do objeto contratado e o seu aceite;
- Efetuar os pagamentos à Contratada nos termos do Edital;
- Aplicar à Contratada as sanções regulamentares e contratuais.

## 6. PREVISÃO ORÇAMENTÁRIA E MODALIDADE LICITATÓRIA

Previsto no **Orçamento Anual 2023** devendo então o ordenador de despesas verificar a disponibilidade orçamentária para a alocação de **R\$ 2.668.602,72 (dois milhões e seiscentos e sessenta e oito mil, seiscentos e dois reais, setenta e dois centavos)**, para realização da obra. Conforme o decreto 9.412/2018 da Lei nº 8.666/1993.



Esta obra, (conforme a Lei nº. 8.666, de 21.06.1993, Art.23, I - a); Art.6, VIII – a) e Art.45, § 1º, I, pode ser licitada na modalidade TP com empreitada por preço global e do tipo menor preço.

## 7. ESTIMATIVA DE CUSTOS

O custo estimado foi calculado com base em projeto elaborado e orçado pelo Técnica da Secretaria Municipal de Educação, Eng<sup>a</sup> Rosicleide Cardoso de Lima, CREA 150478058-2 no valor de R\$ 2.668.602,72 (dois milhões e seiscentos e sessenta e oito mil, seiscentos e dois reais, setenta e dois centavos), para realização da obra, onde os valores apresentados na planilha orçamentária tiveram como referência a planilha de composição de custo da **PREFEITURA MUNICIPAL DE VITÓRIA DO XINGU** e os itens que não faziam parte da planilha da Prefeitura foram compostos pelos Engenheiros da Secretaria.

Sobre os custos foram aplicados 30% de BDI – Bonificação e Despesas Indiretas e 126% de Encargos Sociais sobre o custo da mão de obra conforme demonstrativo abaixo:

7.1 COMPOSIÇÃO DO BDI 30%		
<b>1 – Impostos sobre o faturamento</b>		<b>Percentual</b>
1.1	ISS	5,00%
1.2	CONFINS	3,00%
1.3	PIS	0,65%
1.4	CPMF	0,00%
1.5	IMPOSTO DE RENDA	0,00%
1.6	CSLL	0,00%
<b>Sub-total 1</b>		<b>8,65%</b>
<b>2 – Custos Indiretos</b>		<b>Percentual</b>
2.1	Administração na obra	2,00%
2.2	Chefia da Obra – Engenheiro Responsável	2,50%
2.3	Despesas de viagem, transportes, hotéis e refeições	2,00%
2.3	Administração Central	1,50%
2.4	Encargos Financeiros	2,00%
<b>Sub-total 2</b>		<b>11,00%</b>
<b>3 – Bonificação</b>		<b>Percentual</b>
3.1	Bonificação	10,35%
<b>4 – TOTAL GERAL</b>		<b>30,00%</b>

7.2 COMPOSIÇÃO DAS TAXAS DE LEIS SOCIAIS E RISCO DO TRABALHO (%)	
<b>A. Encargos sociais básicos</b>	<b>Mensalistas</b>



ESTADO DO PARÁ  
PODER EXECUTIVO  
PREFEITURA MUNICIPAL DE VITÓRIA DO XINGU  
CNPJ/MF: 14.811.402/0001-80  
SECRETARIA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO - SEMED



A 1. Previdência Social				20,00
A 2. Fundo de Garantia por Tempo de Serviço				8,00
A 3. Salário- Educação				2,50
A 4. Serviço Social da Indústria (Sesi)				1,50
A 5. Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial (Senai)				1,00
A 6. Serviço de Apoio à Pequena e Média Empresa (Sebrae)				0,60
A 7. Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária (Incra)				0,20
A 8. Seguro contra os acidentes de Trabalho (INSS)				3,00
A 9. Seconci Serviço Social da Indústria da Construção e do Mobiliário (aplicável a todas as empresas constantes do III grupo da CLT- art.517)				1,00
<b>Total 1</b>				<b>37,80</b>
<b>B. Encargos sociais que recebem as incidências de A</b>				
B 1. Repouso semanal e feriados				
B 2. Auxílio-enfermidade			(*)	
B 3. Licença-paternidade			(*)	
B 4. 13º Salário				8,22
B 5. Dias de chuva / faltas justificadas na obra / outras dificuldades / acidentes de trabalho /greves/falta ou atraso na entrega de materiais ou serviços)			(*)	
<b>Total 2</b>				<b>8,22</b>
<b>C. Encargos sociais que não recebem incidências Globais de A</b>				
C 1. Depósito por despedida injusta: 50% sobre [A2 + (A2 x B)]				4,60
C 2. Férias (indenizadas)				10,93
C 3. Aviso-prévio (Indenizado)			(*)	10,20
<b>Total 3</b>				<b>25,73</b>
<b>D. Taxas das reincidências</b>				
D 1.Reincidência de A sobre B				3,15
D 2. Reincidência de A2 sobre C3				0,87
<b>Total 4</b>				<b>4,02</b>
<b>PERCENTAGEM TOTAL ( 1 + 2 + 3 + 4 )</b>				<b>75,77</b>
	C	N	S	VR



	R\$ 1,50	24	R\$ 600,00	R\$ 7,50	
Vale transporte (**)					6,00
(Refeição mínima - café da manhã) (**)					5,68
Refeições (**)					28,50
Seguro de vida e acidentes em grupo (**)					3,25
EPI - Equipamento de Proteção Individual (*)					4,80
Ferramentas manuais (*)					2,00
<b>PERCENTAGEM TOTAL DE ENCARGOS SOCIAIS</b>					<b>126,00</b>
(*) Adotado; (**) Itens que devem ser calculados segundo o critério de cada empresa. As fórmulas consideraram os seguintes itens: <b>C</b> - Custo médio da condução; <b>N</b> - Número médio de conduções; <b>S</b> - Salário médio mensal e <b>VR</b> - Vale refeição.					

### 7.3 ESTIMATIVA DE CUSTOS

Fica esclarecido que os valores apresentados são meramente referenciais, e têm a única finalidade de subsidiar as empresas licitantes a elaborarem suas propostas, não importando, em nenhuma hipótese, em compromisso da SECRETARIA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO DE VITÓRIA DO XINGU de atendimento de tais valores no período de contratação. Os valores constam na planilha do Anexo 01.

### 8. DA VIGÊNCIA DO CONTRATO E PRAZO DE EXECUÇÃO

Os serviços serão contratados para ter vigência a partir da data da publicação do extrato do contrato no mural da sede da prefeitura a qual servirá de marco para o início da contagem do prazo de execução dos serviços que é de **180 (cento e oitenta) dias**.

### 9. CRONOGRAMA DE EXECUÇÃO

Os serviços deverão ser executados, de acordo com o cronograma físico-financeiro em anexo, podendo haver ajustes para se adequar a disponibilidade da área a ser afetada.

### 10. FISCALIZAÇÃO DO CONTRATO



A execução dos serviços será objeto de acompanhamento, controle, fiscalização e avaliação por representante da Contratante, com atribuições específicas e devidamente designadas pelo Secretário Municipal de Educação, em cumprimento ao disposto no artigo 67 da Lei n.º 8.666, de 21.06.1993.

## 11. ANEXO

**PLANILHA ORÇAMENTÁRIA, CRONOGRAMA FÍSCO-FINANCEIRO e ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS (MEMORIAL DESCRITIVO)**, formuladas pela Eng<sup>a</sup> Civil **Rosicleide Cardoso de Lima CREA 150478058-2** que constam em anexo, detalha os serviços a serem executados e é parte integrante deste Projeto Básico.

Segue também em anexo o modelo de atestado de vistoria técnica.

VITÓRIA DO XINGU, 03 de novembro de 2023.

---

**Rosicleide Cardoso de Lima**  
**Engenheira Civil**  
**CREA: 150478058-2**  
**Fiscal da SEMED**



### ATESTADO DE VISTORIA

Atesto, para fins de cumprimento do disposto no Edital de \_\_\_\_\_ nº \_\_\_\_\_/2023, da **PREFEITURA MUNICIPAL DE VITÓRIA DO XINGU/PA**, que a empresa \_\_\_\_\_, CNPJ nº \_\_\_\_\_, através do Engº/Arqº \_\_\_\_\_, CREA/CAU nº \_\_\_\_\_, compareceu na visita técnica, que objetiva Reforma Predial da EMEF Dulcinéia Almeida Do Nascimento no município de Vitória do Xingu/PA com 22 salas de aula, quadra poliesportiva com duas arquibancadas nas laterais, vestiários e passarelas cobertas. Adequação dos banheiros, construção de 52,26 m<sup>2</sup> de passarelas cobertas e construção de uma subestação aérea com transformador de 112,5 KVA. para verificação e certificação das quantidades, medidas e estado das instalações a serem construídas e esclarecimento das atividades a serem executadas.

VITÓRIA DO XINGU / PA, \_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de 2023.

\_\_\_\_\_  
Responsável pela SEMED

\_\_\_\_\_  
Responsável pela EMPRESA



**ORIENTAÇÃO PARA A COMPROVAÇÃO DO PROCEDIMENTO DE VISTORIA:** O cabeçalho deste Anexo deverá ser preenchido pela licitante e, após, impresso para ser assinado pelo representante da Administração, quando da vistoria do local de execução. Este documento deverá constar do envelope “DOCUMENTOS DE HABILITAÇÃO”, devidamente assinado pelo representante da Secretaria Municipal de Educação e pelo vistoriador da empresa licitante.

## 2 - CONSIDERAÇÕES GERAIS

- 2.1 - Os serviços serão inspecionados, pela SEMED, durante a execução dos mesmos.
- 2.2 - Na proposta deverá constar que o prazo para a execução será de 180 (cento e oitenta) dias.
- 2.3 - Na proposta deverá constar que o prazo de validade da mesma não poderá ser inferior a 15 dias, a partir da abertura.
- 2.4 - Na proposta deverá constar que o início do serviço iniciará imediatamente após a Ordem de Serviços emitida pelo Setor de GERÊNCIA TÉCNICO-ADMINISTRATIVA: ENGENHARIA, ARQUITETURA E INFRAESTRUTURA ESCOLAR.



## 1. SERVIÇOS PRELIMINARES:

Antes do início da reforma, a contratada será encarregada de obter todas as licenças necessárias ao início dos serviços, bem como pagamento de todas as taxas e emolumentos. Inclui-se neste item as despesas decorrentes do registro da obra no CREA, na SEMA (Secretaria Municipal da Gestão do Meio Ambiente), no INSS e outros, exigidos pela Municipalidade local.

Deverá ser providenciada a construção de um barracão para guardar os materiais, ferramentas e documentação em geral da mesma.

A obra será executada de acordo com os projetos construtivos aprovados pela prefeitura. As instalações preliminares de água, energia e andaimes, deverão estar em perfeitas condições de funcionalidade de trabalho. Também antes do início da obra em local indicado pela Fiscalização, deverá ser colocada uma placa da obra (2,00m x 3,00m), em lona, e estruturada com régua de madeira aparelhada de 3" x 1", e obedecendo o modelo fornecido pela Secretaria Municipal de Educação - SEMED, que objetiva a exposição de informações.

A locação da obra será através de gabarito em madeira de lei, para fins de delimitação da área a ser construída, determinando eixos e faces das fundações, vigas, pilares e paredes. A empreiteira não executará nenhum serviço antes da aprovação da locação pela Fiscalização. A aprovação não desobriga da responsabilidade da locação da obra, por parte da Contratada.

As pilhas de materiais, a granel ou embalados, devem ter forma e altura que garantam a sua estabilidade e facilitem o seu manuseio. Os materiais não podem ser empilhados diretamente sobre piso instável, úmido ou desnivelado.

Conforme o local e suas condições específicas, a obra deverá ser total ou parcialmente cercada com tapumes na altura mínima de 2,20m. Este serviço compreende todas as despesas decorrentes do fornecimento dos materiais, ferramentas e mão-de-obra necessários à instalação dos tapumes, incluindo a montagem e posterior desmontagem e remoção dos mesmos. Será executado um tapume com telhas metálicas, fixados com parafusos em pernamancas, cravadas no solo numa profundidade de 50 cm. Deve apresentar rigidez suficiente para impedir o acesso de pessoas estranhas no perímetro da obra e resistir a ação do vento.

## 2. DEMOLIÇÕES E RETIRADAS

Os serviços de demolições e retiradas serão executados dentro da mais apurada técnica, tomados os devidos cuidados, visando evitar danos a terceiros, que serão de exclusiva responsabilidade da Contratada a quem caberá providenciar os seguros cabíveis. As demolições que se fizerem necessárias deverão ser executadas com profissionais habilitados e com a utilização de marteletes elétricos ou pneumáticos ou ferramentas manuais. Todo o entulho gerado



deverá ser imediatamente removido e acondicionado em caçamba ou local próprio à finalidade, até sua destinação final para locais com a devida Licença Ambiental para recebimento deste tipo de resíduos.

Será feita a demolição de madeiramento da cobertura com telhas cerâmicas (22 salas de aula, vestiários e passarelas cobertas). Remoção de telhamento com telhas cerâmicas. Sendo que 70% a 80% das telhas e do madeiramento existentes deverão ser reaproveitados. Demolição de cobogós (0,40x0,40m) e de paredes em alvenaria (abertura de vãos de portas e balancins) existentes nos banheiros. Retiradas de revestimentos cerâmicos de todo o perímetro das paredes dos banheiros e dos vestiários. Retiradas de todas as esquadrias (janelas, portas e balancins) com ou sem aproveitamento existentes nas 22 salas de aula, banheiros e vestiários. Retirada de pintura com escova de aço (h=1m) entorno de todo o perímetro do bloco 01 de salas de aula. As louças, aparelhos, metais e acessórios sanitários serão retiradas para serem substituídas por novas. Retirada de todo o forro em PVC com o barroteamento madeira. Será removido piso cerâmico e rodapé cerâmico de todas as áreas (22 salas de aula, área de circulação/pátios, banheiros e vestiários). Todo os serviços de demolição e retiradas estão conforme indicado no projeto.

As louças sanitárias, caixa d'água, janelas, portas removidas deverão ser guardadas de maneira correta de modo a ser destinada para a Secretaria de Municipal de Educação.

### **3. MOVIMENTO DE TERRA**

As cavas das fundações deverão ser executadas com as seguintes dimensões: blocos de fundações 0,80m (largura) x 0,80m (comprimento) x 0,80m (profundidade) e vigas baldrame 0,20 (largura) x 0,30m (profundidade), conforme a planilha orçamentária, devendo ser feitas as compactações manuais devidas nos locais indicados para dar mais firmeza no terreno. O material a ser empregado no reaterro e no aterro deverá ser limpo, livre de matéria orgânica e de torrões, devendo os mesmos ser executados em camadas sucessivas, com espessura máxima de 0,20m, cada camada bem regada e energeticamente compactada manualmente.

O aterro, entre as vigas de cintamento (área interna para pisos), será executado com material de boa qualidade, previamente selecionado e compactado em camadas não superiores a 20 cm, cada camada bem regada e energeticamente compactada manualmente, até se atingir grau de compactação exigido, o qual será verificado pela FISCALIZAÇÃO, podendo ser empregado o material das cavas de fundação se liberado pela FISCALIZAÇÃO.

A obra obedecerá à boa técnica, atendendo as recomendações da ABNT e das concessionárias locais. Nas escavações necessárias à execução da obra, a Contratada tomará as máximas cautelas e precauções quanto aos trabalhos a executar, tais como escoramentos,



drenagens, esgotamentos, rebaixamentos e outros que se tornarem necessários, no sentido de dar o máximo de rendimento, segurança e economia na execução dos serviços.

#### 4. **FUNDAÇÕES**

Os serviços serão iniciados após aprovação pela FISCALIZAÇÃO e locação da obra. A escavação das cavas de fundação será manual. Sobre o fundo das valas devemos aplicar uma camada de concreto magro (lastro) de traço 1:3:6 ou 1:4:8 (cimento, areia grossa e seixo) e espessura mínima de 5 cm com a finalidade de: uniformizar / limpar o piso sobre o qual será levantado o alicerce. As fundações serão superficiais, constituídas em bloco de concreto armado com dimensões 0,60m (largura) x 0,60m (comprimento) x 0,60m (profundidade) indicadas em planilhas orçamentárias. Armação da fundação será composta por aço CA 50/60 e arame recozido. O lastro (concreto magro) deverá ser convenientemente dosado para Fck de 10 Mpa com altura de até 5 cm. O concreto armado da deverá ser dosado para Fck de 25 Mpa. A concretagem deverá ser feita de uma vez só para evitar emendas de concretagem na fundação, o concreto deve ser bem adensado (vibrado).

A viga baldrame de concreto armado (largura 20 cm e com altura de 30 cm) com 6 barras de ferro de  $\varnothing \frac{3}{8}$ " (três em cima e três em baixo), para manter os ferros na posição, devem ser usados estribos. A função desses estribos é somente posicionar as barras de ferro nas armaduras. Seu respaldo deve estar acima do nível do terreno, a fim de evitar o contato das paredes com o solo.

Para perfeita verificação do comportamento das fundações, a contratante poderá exigir provas de cargas e/ou acompanhamento das medições de recalques, sendo, em quaisquer casos, as despesas correntes de responsabilidade da contratada.

#### 5. **ESTRUTURA**

Viga da cobertura em concreto armado internamente (largura 15,0 cm e com altura de 20 cm) com 4 ou 6 barras de ferro de  $\varnothing \frac{3}{8}$ ", para manter os ferros na posição, devem ser usados estribos. A função desses estribos é somente posicionar as barras de ferro nas armaduras.

Em concreto armado com vigas (cobertura), pilares e demais elementos de estruturas. O concreto será composto de cimento Portland, água, agregados graúdos e miúdos e aditivos, conforme indicação aprovação da FISCALIZAÇÃO.

Os serviços em concreto armado serão executados em estrita observância às Normas Brasileiras específicas, em suas edições mais recentes.



A cura do concreto deverá ser efetuada durante, no mínimo, 7 (sete) dias, após a concretagem.

Não deverá ser utilizado concreto remisturado. Todo o cimento será de uma só marca e tipo, quando o tempo de duração da obra o permitir, e de uma só partida de fornecimento. Os agregados serão, igualmente, de coloração uniforme, de uma única procedência e fornecidos de uma só vez, sendo indispensável à lavagem completa dos mesmos.

As barras e fios de aço, destinados à armadura para concreto armado, obedecerão às disposições da NBR-7480/82, e a armadura em si, obedecerá ao disposto na NBR 6118/82. Devem ser colocadas no interior das formas de modo a se manterem firmes durante o lançamento do concreto, conservando inalteradas as distâncias das barras entre si e as faces internas das formas. Deverão ser empregados afastadores de armadura dos tipos "clips" plásticos ou pastilhas de argamassa.

Antes do lançamento do concreto todas as barras a serem utilizadas na execução do concreto armado deverão passar por um processo de limpeza prévia e deverão estar isentas de corrosão, defeitos, entre outros.

Nenhum conjunto de elementos estruturais poderá ser concretado sem a prévia verificação, por parte da FISCALIZAÇÃO, das formas e armaduras. Os agregados, tanto miúdos quanto graúdos, deverão obedecer às especificações de projeto quanto às características e ensaios. Deve-se usar areia e seixo limpos (sem argila ou barro), sem materiais orgânicos (raízes, folhas, gravetos, etc.) e sem grãos que esfrelam quando apertados entre os dedos.

Antes do início da concretagem, as fôrmas deverão estar limpas e calafetadas, de modo a evitar eventuais fugas de pasta. Deverá ser tomado cuidado especial na execução das fôrmas, para quando for executada a concretagem seja mantido o seu alinhamento e não haja dilatação provocada pela pressão do concreto.

As execuções das fôrmas obedecerão ao estipulado na terceira parte da NBR 6118/82. As formas das vigas serão de chapas de madeira compensada ou tábuas, com mínimo de 1,2 cm de espessura.

Em peças com altura superior a 2,0 m, principalmente as estreitas, será necessária a abertura de pequenas janelas na parte inferior da fôrma, para facilitar a limpeza. As fôrmas serão molhadas até a saturação a fim de evitar se a absorção da água de amassamento do concreto. Os produtos antiaderentes, destinados a facilitar a desmoldagem, serão aplicados na superfície da fôrma antes da colocação da armadura.



É vedado o emprego de óleo queimado como agente desmoldante, bem como o uso de outros produtos que, posteriormente, venham a prejudicar a uniformidade de coloração do concreto aparente.

A água usada no amassamento do concreto deve ser limpa e isenta de siltes, sais, álcalis, ácidos, óleos, matéria orgânica ou qualquer outra substância prejudicial à mistura. Em princípio, deverá ser utilizada água potável. Sempre que se suspeitar de que a água disponível possa conter substâncias prejudiciais, deverão ser providenciadas análises físico-químicas.

PROIBIDA a concretagem de pilares, vigas ou outros elementos estruturais com tubulações em seu interior.

Deverá ser empregado, em todos os vãos de portas e janelas, VERGAS e CONTRA VERGAS em CONCRETO ARMADO. O engastamento lateral mínimo é de 30,0 cm ou 1,5 vezes a espessura da parede, prevalecendo o maior. Quando os vãos forem relativamente próximos e na mesma altura, recomenda-se uma única verga sobre todos. Além disso, para vãos maiores que 2,40 m, a verga deverá ser calculada como viga.

## **6. PAREDES E PAINÉIS**

As paredes serão em alvenaria de tijolos cerâmicos (dimensões nominais: 19x19x9cm) específicos para assentamento com furos na horizontal, produzidos por conformação plástica de matéria-prima argilosa, contendo ou não aditivos, e queimados a elevadas temperaturas em conformidade a NBR 15270-1. Não deve apresentar defeitos sistemáticos (trincas, quebras, superfícies irregulares, deformações, etc.) que comprometam seu emprego na função especificada.

Os tijolos devem ser molhados previamente e as juntas de assentamento deve ter no máximo a espessura homogênea de 15 mm. Na união dos tijolos será usada argamassa de assentamento, porém não serão usados aplicados cordões para o assentamento dos tijolos e sim o preenchendo total do tijolo com a argamassa. Para as alvenarias constituídas com aberturas, deverá conter vergas e contra vergas, de forma que elas deverão ser corretamente dimensionadas, pelo CONTRATANTE, para suportar as tensões concentradas geradas pelas aberturas. Devem ultrapassar a lateral do vão em pelo menos  $d/5$  ou 30 cm (o mais rigoroso dos dois, onde "d" é o comprimento da janela) e  $b/10$  ou 10 cm (o mais rigoroso dos dois, onde "b" é o comprimento da porta).

O CUNHAMENTO (fechamento/aperto) da alvenaria deverá ser executado uma semana após o assentamento dos tijolos, pois, durante a cura da argamassa, ocorre uma pequena



redução em suas dimensões. O cunhamento (fechamento/aperto) deverá ser feito com tijolos comuns assentados em pé, um pouco inclinados, firmando um bom cunhamento da parede contra a viga, o qual somente será preenchido após 15 dias das paredes executadas.

O serviço de alvenaria será utilizado em vãos (aproximadamente  $h=0,15m$ ) próximo a cobertura dos blocos de salas de aula 01 e 02 e vestiários. Nos banheiros, os vãos que serão fechados com alvenaria: balancins  $0,40 \times 0,40m$ , portas  $0,80 \times 2,10m$ , paredes construídas de  $2,50 \times 2,15m$ ;  $1,20 \times 2,15m$ ;  $0,83 \times 2,15m$ ;  $2,50 \times 2,80m$  e  $1,15 \times 2,80m$  conforme indicado em projeto.

## **7. COBERTURA**

### **Estrutura de Madeira de Lei**

Todo trabalho de carpintaria deve ser feito por operários habilitados, devidamente assistidos por um mestre carpinteiro, que deve verificar o perfeito ajuste de todas as superfícies de ligação. A madeira a ser utilizada, para formar as estruturas dos telhados, deverá ser imunizada com produto (anticupinícidas) que elimine a eventual presença de cupins ou outros insetos e pragas e devem apresentar garantia de no mínimo 5 anos. As superfícies de sambladura, encaixes, ligações de juntas e articulações devem ser feitas de modo a se adaptarem perfeitamente. As peças que na montagem não se adaptarem perfeitamente às ligações ou que tenham se empenado prejudicialmente, devem ser substituídas. A estrutura do telhado deve ser executada com madeira de lei seca, de primeira qualidade com travamentos suficientes para manter a estrutura rígida e deverá possuir pontos de ancoragem chumbada na estrutura de concreto ou alvenaria. A estrutura deve ficar alinhada e em nenhuma hipótese será aceita madeiramento empenado formando "barrigas" no telhado. RECUPERAÇÃO DA ESTRUTURA DE MADEIRA EXISTENTE, INCLUINDO: LIXAMENTO, PREPARAÇÃO, PINTURA, APLICAÇÃO DE ANTI-CUPINÍCIDAS, TROCA DE PEÇA DE MADEIRA (TESOURA, TERÇA, CUMEEIRA, CAIBROS, COLUNAS OU RIPAS) QUE APRESENTAREM DETERIORAÇÃO OU APODRECIMENTO. AS TELHAS CERÂMICAS EXISTENTES RECEBERÃO: LAVAGEM E PINTURA. SENDO QUE A SUBSTITUIÇÃO DA MESMA, DEVERÁ SER SEMELHANTES ÀS ATUAIS.

Exigências:

Todo o serviço de cobertura descrito neste memorial deverá contemplar:

- a) Mão de obra especializada;
- b) Todos os materiais e ferramentas necessários à completa execução;
- c) Retirada e descarte adequado de todos os resíduos gerados;
- d) Acompanhamento técnico especializado da execução dos serviços;



e) Equipe com os devidos cursos de segurança e EPI's;

Localização: A revisão da cobertura será executada nos blocos de salas de aula 01 e 02, bloco com 02 salas de aula, banheiros, vestiários, área de entrada da escola e as passarelas.

## **8. IMPERMEABILIZAÇÃO/TRATAMENTO**

A fundação será aplicada tinta asfáltica (NEUTROL ou similar) com duas demãos, na parte superior e descer até no mínimo de 15 cm nas laterais.

A manta para subcobertura deve ser instalada sobre os caibros e esticadas o máximo possível. Deve ser fixada com o uso de contra caibro feito com ripas de dimensão 1,5 x 5cm, aparelhado, para evitar acúmulo de águas em eventuais falhas do telhamento. Todos os reparos, bem como as substituições, deverão ser comunicados previamente à Fiscalização. As atividades deverão atender as exigências de segurança, tanto do Ministério do Trabalho como também da Prefeitura Municipal.

Localização: A revisão da cobertura será executada nos blocos de salas de aula 01 e 02, bloco com 02 salas de aula, banheiros, vestiários, área de entrada da escola e as passarelas.

## **9. ESQUADRIAS**

### **Madeira**

As portas deverão ser utilizadas em madeira de lei, sem nós ou fendas, tratada com anticupinícidas isenta de carunchos ou brocas. A madeira deve estar bem seca. Os marcos e alisares deverão ser fixados por intermédio de pregos. A folha será colocada no batente por intermédio de, no mínimo, três dobradiças de 3"x 3½" e fixado com pregos (22 x 42 ou 22 x 48) que serão colocados de 0,5 em 0,5 m no mínimo de dois em dois para possibilitar que toda a largura do batente seja fixada. O chumbamento será realizado com uma argamassa de cimento e areia no traço 1:3 em aberturas previamente realizadas nas alvenarias e umedecidas. Antes dos elementos de madeira (porta, batente, guarnição) receberem pintura, estes deverão ser lixados e receber no mínimo duas demãos de selante, intercaladas com lixamento e polimento, até possuírem as superfícies lisas e isentas de asperezas.

A porta, após a sua colocação, deverá parar em qualquer posição que for colocada, caso contrário deverá ser ajustada. O batente é composto de dois montantes e uma travessa, que já devem vir montados para a obra, caso venha desmontado a sua montagem deve ser executada por profissional competente (carpinteiro). Os batentes e as guarnições das portas só serão



colocados no final da obra, protegendo-os, portanto, das avarias geralmente sofridas durante a obra.

Localização destas portas: Todas as portas externas das salas de aula, dos banheiros (masculino e feminino) e vestiários (masculino e feminino), conforme especificado em projeto.

Quantidade de portas:

- 22 portas de 0,90x2,10m na sala de aula
- 03 portas de 0,90x2,10m no banheiro masculino, banheiro feminino e almoxarifado
- 02 portas de 0,90x2,10m no vestiário masculino e feminino

#### **Alumínio com vidro**

Janelas de alumínio basculante (balancin) e janelas de alumínio de correr com vidro conforme indicação do projeto com espaçamento para colocação de vidro das esquadrias deverá ser o mínimo possível por medida de segurança. Fixadas na alvenaria, em vãos requadrados e nivelados com contramarco. A colocação das peças deve garantir perfeito nivelamento, prumo e fixação, verificando se as alavancas ficam suficientemente afastadas das paredes para a ampla liberdade dos movimentos. Observar também os seguintes pontos: Para chumbar o contramarco, toda a superfície do perfil deve ser preenchida com argamassa de areia e cimento. Utilizar régua de alumínio ou gabarito, amarrados nos perfis do contramarco, reforçando a peça para a execução do chumbamento. No momento da instalação do caixilho propriamente dito, deve haver vedação com mastique nos cantos inferiores, para impedir infiltração nestes pontos.

Localização: Bloco de salas de aula, Banheiro masculino, banheiro feminino, vestiário masculino e vestiário feminino e almoxarifado.

- 72 janelas de correr com vidro de 1,80x1,10m nas 20 salas de aula (bloco 01 e 02)
- 04 janelas de correr com vidro de 2,50x1,10m no bloco de 02 salas de aula
- 08 balancins de 0,60x0,40m no banheiro masculino e feminino
- 03 balancins de 1,20x0,40m no banheiro masculino, banheiro feminino e almoxarifado
- 02 balancins de 2,80x0,50m no banheiro masculino e feminino
- 02 balancins de 3,00x0,50m no vestiário masculino e feminino

#### **Alumínio veneziana**

Porta de abrir tipo veneziana em alumínio anodizado serão fixadas na alvenaria, em vãos requadrados e nivelados com contramarco. A colocação das peças deve garantir perfeito nivelamento, prumo e fixação, verificando se as alavancas ficam suficientemente afastadas das paredes para a ampla liberdade dos movimentos. Observar também os seguintes pontos: Para



chumbar o contramarco, toda a superfície do perfil deve ser preenchida com argamassa de areia e cimento. Utilizar réguas de alumínio ou gabarito, amarrados nos perfis do contramarco, reforçando a peça para a execução do chumbamento. No momento da instalação do caixilho propriamente dito, deve haver vedação com mastique nos cantos inferiores, para impedir infiltração nestes pontos.

Localização destas portas: Todas as portas internas dos banheiros, conforme o projeto.

Quantidade de portas:

- 08 portas de 0,60x1,60m no banheiro masculino e feminino
- 04 portas de 0,90x1,80m no banheiro masculino e feminino da PCD e no vestiário masculino e feminino da PCD

### **Ferro (alambrado para quadra poliesportiva)**

Conforme especificações do projeto arquitetônico, os serviços de serralheria serão executados de acordo com as boas normas indicadas e serão confeccionadas em perfis metálicos retangulares. Todos os materiais utilizados nas confecções das serralherias deverão ser novos e sem defeito de fabricação. Todos os quadros fixos ou móveis serão perfeitamente esquadrejados com ângulo bem esmerilhados e lixados de modo a desaparecerem as rebarbas e saliências. Os alambrados metálicos serão estruturados por tubos de aço galvanizado (montantes com diâmetro 2", travessas e escoras com diâmetro 1 1/4" com tela de arame galvanizado, fio 10 BWG e malha quadrada 5x5cm. Deverão ser protegidos com tinta antioxidante (zarcão) e em seguida pintados em duas demãos com tinta esmalte sintético sobre ferro.

Localização: Em toda a altura do fundo da quadra.

## **10. FERRAGENS**

As ferragens deverão ser de latão ou em liga de: alumínio, cobre, magnésio e zinco, com partes de aço, o acabamento deverá ser cromado. As dobradiças devem suportar com folga o peso das portas e o regime de trabalho que venham a ser submetidas. Deverá ser colocada no batente por intermédio de, no mínimo, três dobradiças de 3"x 3 1/2", recebendo posteriormente a fechadura. Na fixação das dobradiças os parafusos não devem ser martelados e sim aparafusados, para criar a rosca na madeira. Os cilindros das fechaduras deverão ser do tipo monobloco. Para as portas externas, para obtenção de mais segurança, deverão ser utilizados cilindros reforçados. As portas internas poderão utilizar cilindros comuns. Nas portas indicadas em projeto, onde se atende a NBR 9050, serão colocados puxadores especiais, nos dois lados



(interno e externo) de cada porta. As fechaduras devem ser colocadas sem danificar a porta, com bom acabamento e sem deixar folgas quando a porta estiver fechada.

Localização destas dobradiças e fechaduras: Todas as portas externas das salas de aula, dos banheiros (masculino e feminino) e vestiários (masculino e feminino), conforme especificado em projeto.

## **11. REVESTIMENTOS**

### **Chapisco**

As alvenarias (e outras superfícies componentes) serão inicialmente protegidas com aplicação de chapisco, homogeneamente distribuído por toda a área considerada. Serão chapiscadas paredes (internas e externas) por todo o seu pé-direito (espaçamento compreendido entre a laje de piso e a laje de teto subsequente) devidamente previstos no projeto executivo de arquitetura. Inicialmente aplicar-se-á chapisco com argamassa preparada mecanicamente em canteiro, na composição 1:3 (cimento: areia média), com 0,5 cm de espessura. Em superfícies bastante lisas, deverá ser adicionado aditivo adesivo ou cola concentrada para chapisco ao traço, nas quantidades indicadas pelo fabricante. Deverão ser empregados métodos executivos adequados, observando, entre outros: A umidificação prévia da superfície a receber o chapisco, para que não haja absorção da água de amassamento por parte do substrato, diminuindo, por conseguinte a resistência do chapisco; O lançamento vigoroso da argamassa sobre o substrato; A aplicação na base chapiscada será feita em chapadas com colher ou desempenadeira de madeira, até a espessura prescrita.

Localização do chapisco: será utilizado em vãos (aproximadamente  $h=0,15m$ ) próximo a cobertura dos blocos de salas de aula 01 e 02 e vestiários. Nos banheiros: balancins 0,40 x 0,40m, portas 0,80 x 2,10m, paredes que serão construídas de 2,50 x 2,15m; 1,20 x 2,15m; 0,83 x 2,15m; 2,50 x 2,80m e 1,15 x 2,80m conforme indicado em projeto. E em todo o perímetro (com altura de 1m) nas paredes externas do bloco 01 de salas de aula.

### **Emboço/Reboco**

Após a cura do Chapisco (no mínimo 24 horas), aplicar-se a camada de emboço que será utilizada argamassa de cimento, areia média e aditivo plastificante no traço 1:6 com espessura de 5,0 cm. O Reboco será utilizado argamassa de cimento areia média e aditivo plastificante no traço 1:6, com espessura de 2,0 cm. A argamassa do Emboço e do Reboco pode ser preparada manualmente de acordo com a NBR 7200/98, mas preferencialmente devem ser preparada mecanicamente a fim de obter mistura homogênea e conferir as desejadas características desse revestimento: trabalhabilidade, capacidade de aderência, capacidade de absorção de



deformações, restrição ao aparecimento de fissuras, resistência mecânica e durabilidade. Quando forem colocadas as taliscas, é preciso fixar uma linha na sua parte superior e ao longo de seu comprimento. A distância entre a linha e a superfície da parede deve ser na ordem de 1,5 cm. As taliscas (calços de madeira de aproximadamente 1 x 5 x 12 cm, ou cacos cerâmicos) devem ser assentadas com argamassa mista de cimento e cal para emboço, com a superfície superior faceando a linha. Quando do início da cura, sarrafear com régua de alumínio, e cobrir todas as falhas. A final, o acabamento será feito com esponja densa; O recobrimento total da superfície em questão.

Localização do reboco/emboço: será utilizado em vãos (aproximadamente  $h=0,15m$ ) próximo a cobertura dos blocos de salas de aula 01 e 02 e vestiários. Nos banheiros: balancins 0,40 x 0,40m, portas 0,80 x 2,10m, paredes que serão construídas de 2,50 x 2,15m; 1,20 x 2,15m; 0,83 x 2,15m; 2,50 x 2,80m e 1,15 x 2,80m conforme indicado em projeto. E em todo o perímetro (com altura de 1m) nas paredes externas do bloco 01 de salas de aula.

### **Placas Cerâmicas**

O revestimento em placas cerâmicas 50x50cm, linha branco retificado, brilhante, junta de 1 mm, espessura 8,2 mm, assentadas com argamassa, cor branco, será aplicado nas paredes das duas salas de aulas e na sala de leitura com altura de 1,00 m e nas paredes das áreas molhadas até 1,80m e nas paredes da cozinha a uma altura de aproximadamente 2,80m (do chão ao teto) conforme especificado em projeto arquitetônico. Serão de primeira qualidade, apresentando esmalte liso, vitrificação homogênea e coloração perfeitamente uniforme, dureza e sonoridade características e resistência suficientes, totalmente isentos de qualquer imperfeição, de padronagem especificada em projeto, com rejunte em epóxi em cor branca. As juntas serão em material epóxi (com índice de absorção de água inferior a 4%) e corridas e, rigorosamente, dentro de nível e prumo, a espessura das juntas será de 2 mm. O assentamento será procedido a seco, com emprego de argamassa de alta adesividade, o que dispensa a operação de molhar as superfícies do emboço e do azulejo. Decorridos 72 horas do assentamento, inicia-se a operação do rejuntamento.

Localização do revestimento cerâmico: Todo o perímetro (com altura de 1m) nas paredes internas das 22 salas de aula. Nas paredes internas (com altura de 2,80m) no banheiro masculino e feminino. Nas paredes internas (com altura de 2,80m) no vestiário masculino e feminino.

## **12. PISOS**

A execução de cada piso deve estar de acordo com o projeto de arquitetura, atendendo também às recomendações da NBR 9050:2004 - Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços



e equipamentos urbanos. Os contrapisos devem ser executados de forma a garantir superfícies contínuas, planas, sem falhas e perfeitamente nivelados. Os pisos só podem ser executados após estarem concluídas todas as canalizações que devem ficar embutidas. Nos casos de materiais de base e acabamento aplicados diretamente sobre o solo, este deve ser drenado e bem apiloado, de modo a constituir uma infraestrutura de resistência uniforme; se necessário, deve ser realizada a substituição da camada superficial. Todos os pisos laváveis devem ter declividade mínima de 0,5% em direção a ralos ou portas externas, deverá ser aprovado pela FISCALIZAÇÃO antes da colocação do revestimento do piso. Os pisos somente podem ser executados depois de concluídos os revestimentos das paredes.

### **Camada impermeabilizadora**

No esquadro da obra após a compactação do solo, que deverá ser feita em camadas de 20,0cm, será colocada uma camada de brita nº 1 com 5,0 cm de espessura. Após ser molhada esta camada, será colocada uma camada de concreto fck  $\geq$  13,5 MPa na espessura mínima de 6,0 cm, devendo ser reguada. Para impermeabilização do Contrapiso, será adicionada ao concreto, solução impermeabilizante, na proporção indicada pelo fabricante. Todos os caimentos para as águas de lavação deverão ser dados no Contrapiso.

Localização do Camada impermeabilizadora: nas passarelas cobertas que serão construídas.

### **Camada regularizadora**

Após a conclusão do contrapiso, deverá estar a superfície de base perfeitamente limpa e abundantemente lavada para a execução do cimentado, o qual será constituído de uma camada de argamassa de cimento e areia, traço 1:4. Os cimentados terão espessura de cerca de 4,0 cm, a qual não poderá ser em nenhum ponto, inferior a 1,0 cm. A argamassa deverá ser aplicada sobre contrapiso, estendendo-se com auxílio de régua e deixando-a completamente alinhada e uniforme. Após a execução do piso deverá ser impedida a passagem sobre o cimentado durante o mínimo e dois dias, e a cura deverá ser feita conservando a superfície úmida durante sete dias.

Os pisos das calçadas de proteção e passarela coberta serão cimentados (cimento impermeabilizado) e com juntas de dilatação.

Localização do Camada regularizadora: nas passarelas cobertas que serão construídas.

### **Piso em Cerâmica antiderrapante**

No local indicado em projeto será feito o assente do piso cerâmico 40x40 PEI5, sobre contrapiso regularizado, utilizando-se de cimento-cola industrializada aplicada com



desempenadeira dentada, seguindo-se as recomendações do fabricante, e no que se refere a rejuntamento, utilizar-se de rejunte também industrializado, seguindo-se das recomendações do fabricante, sendo aplicado após o assentamento da lajota e decorrido 72h, executando posteriormente a limpeza do azulejo. Todas as cerâmicas deverão ter a mesma procedência, tanto na qualidade quanto na tonalidade da cor, deverão ser do tipo comercial, cor e dimensões a escolher. As fiadas deverão ficar em nível, o que se conseguirá com emprego de espaçadores. Não será permitida a colocação com juntas desencontradas.

Utilizado em todos os ambientes de área molhada, o piso em cerâmica antiderrapante, com PEI maior ou igual a 4, com absorção de água inferior à 0,5%, resistente à produtos químicos GA, coeficiente de atrito dinâmico molhado menor que 0,4, antiderrapante e assentado com argamassa colante. Todas as juntas deverão ser em material epóxi, (com índice de absorção de água inferior a 4%) estar perfeitamente alinhadas e de espessuras uniforme, as quais poderão exceder a 1,5 mm. Para preparação da base, verificar se a base está curada há mais de 14 dias, limpa, seca e plana e que tenham sido efetuadas todas as retrações próprias do cimento e estabilizadas as possíveis fissuras, e, se necessário, nivelá-la.

Respeitar e tratar as juntas estruturais, devendo rejuntá-las com materiais de elasticidade permanente; realizar uma junta perimetral para evitar tensões entre o pavimento e o revestimento; e efetuar juntas de dilatação conforme projeto do responsável técnico; Na aplicação, utilizar espaçadores entre peças para manter seus alinhamentos; Rejuntar após 72 horas com um rejuntamento epóxi. Deixar as juntas entre peças de no mínimo 2 mm, observando sempre as indicações do fabricante. Não será permitida a passagem sobre a pavimentação dentro de três dias do seu assentamento. A pavimentação será convenientemente protegida com camada de areia, tábuas ou outro processo, durante a construção. Não será tolerado o assentamento de peças rachadas, emendadas, com retoques visíveis de massa, com veios capazes de comprometer seu aspecto, durabilidade e resistência ou com quaisquer outros defeitos. Caberá a CONTRATADA minimizar ao máximo as variações de tamanho e tonalidade especificadas em relação às cores existentes buscando sua aproximação evitando assim caracterizar diferentes cores no piso.

Localização do piso cerâmico antiderrapante: será aplicado no banheiro masculino, banheiro feminino, vestiário masculino, vestiário feminino e almoxarifado.

**Piso de alta resistência e=8mm c/ resina inclusive camada regularizadora**

Será executado em todas as 22 salas de aula e nas áreas de circulação/pátios. Para execução do revestimento em granilite, o contra piso/emboço deverá ser muito bem limpo e lavado. Após isso, são colocados os perfis plásticos ou metálicos para posterior fundição de



argamassa de granilite, de maneira a se posicionar nivelado e apurado ao acabamento do piso/parede. A dimensão das juntas deve ser determinada conforme granulometria das pedras ou conforme indicado no projeto. Os revestimentos em granilite devem ser executados em painéis de 1,00 x 1,00m, limitados por juntas secas ou em perfilados de latão, plástico, alumínio ou materiais similares.

Após a colocação das juntas, a camada regularizada (contrapiso) deverá ser muito bem molhada para garantir a ancoragem do revestimento à base. A argamassa de granilite será lançada e desempenada sobre a base, e, no momento certo de pega, deverá ser providenciado o espalhamento superficial da granilha adicional. Quando o traço contiver granulometrias maiores, a camada será comprimida com pequeno rolo compressor. Em seguida, a argamassa de granilite será alisada com desempenadeira de aço. Os revestimentos de Granilite Polido, devem ser constituídos de uma argamassa de cimento branco e/ou comum e mármore moído no traço (50:80 kg) para pisos, adicionado de corante cinza. A espessura mínima da camada de revestimento em granilite é de 8mm. Após um intervalo de cura (5 a 7 dias), deverão ser feitos os primeiros polimentos mecânicos com esmeris grãos 36 a 60 (para os revestimentos de alta resistência, inicia-se com esmeris grãos 24). Concluído este primeiro polimento, o piso deverá ser completamente limpo, para efetuar o estucamento (calafetação dos poros) com cimento.

### **13. RODAPÉS, SOLEIRAS E PEITORIS**

Todos os vãos de janelas e de balacins terão peitoris em granito preto com pingadeira (rebaixo com espessura de 3cm).

Os rodapés serão confeccionados em granilite, acabamento arredondado conforme orientações de execução descritas no item "**Piso de alta resistência e=8mm c/ resina inclusive camada regularizadora**", observando-se os mesmos cuidados executivos, com altura de 07 (sete) cm.

O rodameio faixa madeira de lei será instalado em todo o perímetro das salas de aula entre o revestimento cerâmico e a pintura. Sua dimensão será 15 cm de largura e 1,5 cm de espessura, onde será fixado com bucha de nylon tipo s8 com parafuso.

### **14. FORRO**

Forro em PVC cor branco, com emendas e roda forro, serão em placas de 618 x 1243 x 10 mm e montados por pessoal especializado, o forro será colocado na parte interna das edificações de acordo com especificações em projeto. Os serviços de instalação do forro serão iniciados, somente depois de concluídos os serviços referentes às instalações elétricas, instalações hidráulicas, impermeabilização, etc.



A estrutura de sustentação deverá ser executada atendendo as medidas e alturas conforme orientações da fiscalização. Com peças de ripão 2"x1" e prego de 1 ½" x 13, composta de estrutura primária, estrutura secundária e pendurais. Estrutura primária: perfis para fixação do forro, distanciados a 40 cm no máximo (perpendicular às régua do forro de PVC), devidamente alinhados e nivelados. Estrutura secundária: perfis para amarração dos perfis da estrutura primária, distanciados a 120 cm no máximo (paralelo às régua do forro de PVC). Pendurais: os pendurais devem ser rígidos, fixados à estrutura da cobertura existente (telhado ou laje), instalados a prumo e sem exercer pressão em quaisquer elementos construtivos, de instalação elétrica, de instalação hidráulica ou outros. Quando, para desviar de algum elemento, for necessário que algum pendural seja instalado obliquamente, deverá ser instalado outro pendural, partindo do mesmo ponto da estrutura de sustentação do forro, de modo a anular a componente horizontal criada.

A estrutura de sustentação do forro deve ser adequada para o perfeito acabamento e arremate entre com perfis do forro de PVC e as luminárias. A limpeza final deverá ser realizada utilizando apenas pano macio umedecido em mistura de água e detergente neutro. Eventuais resquícios de tinta devem ser removidos por uma raspagem suave, cuidando para não comprometer a integridade e aparência da superfície do forro.

## **15. PINTURA**

Os substratos estarão suficientemente endurecidos, sem sinal de deterioração e preparados adequadamente, conforme instruções do fabricante da tinta. Será evitada a aplicação prematura de tinta em substratos com cura insuficiente, pois a umidade e alcalinidade elevada acarretam danos à pintura. Os serviços de pintura devem ser realizados em ambientes com temperatura variando entre 10 a 35 graus Celsius. Em ambientes externos, não aplicar pintura quando da ocorrência de chuvas, condensação de vapor de água na superfície da base e ocorrência de ventos fortes com transporte de partículas em suspensão no ar.

Tintas utilizadas:

Paredes internas: Selador, massa corrida pva e tinta acrílica.

Paredes externas e vigas: Selador, massa corrida e tinta acrílica.

Portas: Lixadas, aplicação de selador e esmalte sobre madeira.

### **PVA sobre muro**

Os serviços de pintura do muro serão executados da seguinte forma: todas as superfícies a pintar serão limpas e preparadas para o tipo de pintura a que se destinem, sendo a pintura antiga totalmente removida. Será eliminada toda a poeira depositada nas superfícies a pintar, tomando-se precauções contra o levantamento de pó durante os trabalhos de pintura, até que as



tintas sequem inteiramente. Cada demão de tinta só poderá ser aplicada quando a precedente estiver perfeitamente seca. Observar um intervalo mínimo de 24 horas entre duas demãos sucessivas. A pintura do meio fio deverá ser executada por meio manual e por pessoal habilitado.

### **Esmalte sobre ferro**

Durante a execução dos serviços de peças de ferro e similares metálicos, as peças que estiverem em mau estado ou cuja pintura ou fundo estiver danificado, destas deverão ser eliminados todos os vestígios de ferrugem com escova de aço, lixa e solvente e, ou em casos mais sérios, utilizar produtos desoxidantes, ou jato de areia.

As graxas e gorduras devem ser eliminadas com pano embebido em aguarrás ou Thinner.

Imediatamente após a secagem aplicar uma demão de Fundo Universal para peças metálicas de ferro ou aço, Super Galvite para galvanizados ou fundo base cromato para alumínio, ou produtos de primeira linha recomendados pela Fiscalização.

Depois da colocação das peças de ferro e similares metálicos, deve se fazer uma revisão da pintura antiferruginosa e consertar os lugares em que a pintura estiver danificada.

Nos galvanizados onde houver soldas, efetuar a limpeza com escova de aço e aplicar apenas sobre a solda, ou seja, nos locais em que a galvanização foi danificada, Fundo Universal.

Todas as peças de ferro e similares metálicos, etc., a serem pintados, deverão ser emassadas com a aplicação de massa plástica para correção de defeitos mais grosseiros, pois esta não dá acabamento perfeito, e após sua secagem lixar e aplicar massa rápida, em camadas finas, para correção de pequenos defeitos, que será posteriormente lixada com lixa de 220 à 400 para acabamento liso.

Proceder a lixação do fundo levemente e com lixa fina sem removê-lo, para eliminar o excesso de pó do fundo, que adere a superfície, e a aspereza, e após a lixação eliminar o pó com pano embebido em aguarrás e retocar com nova aplicação de fundo nos locais onde o mesmo foi retirado.

Não deixar passar mais do que uma semana depois da pintura antiferruginosa (para não prejudicar a aderência), aplica-se uma ou mais demãos de tinta de acabamento, já na cor definitiva, até atingir a cobertura necessária à um bom acabamento.

A aplicação pode ser feita com pincel, rolo ou pistola (verificar instruções do fabricante).

### **Esmalte sobre madeira c/ massa e selador**

As pinturas com esmalte sintético sobre esquadrias e similares em madeira deverá utilizar marcas de primeira linha de mercado ou indicadas e recomendadas pela Fiscalização.



As portas de madeira receberão lixamento cuidadoso com remoção posterior do pó, logo após será aplicado duas demãos raspadas de massa a base de óleo, indicada para nivelar e corrigir imperfeições da superfície da madeira, com posterior lixamento. O acabamento será a três demãos de tinta esmalte sintético.

### **Acrílica**

A superfície deve estar firme, coesa, limpa, seca sem poeira, gordura ou graxa, sabão ou mofo e ferrugem. Deve receber uma demão primária de fundo de acordo com o material a ser pintado. As partes soltas ou mal aderidas deverão ser raspadas e ou escovadas.

A tinta deve ser diluída com água potável de acordo com recomendações do fabricante. Após secagem do fundo, aplicar 3 demãos com intervalo mínimo de 4 horas.

Quando o ambiente a ser pintado não estiver vazio, cobrir os objetos com jornais e sacos plásticos para evitar danos com respingos.

Evitar pintura em áreas externas em dias chuvosos ou com ocorrência de ventos fortes que podem transportar para a pintura poeira ou partículas suspensas no ar.

A aplicação pode ser feita com pincel, rolo ou pistola (verificar instruções do fabricante).

### **Pintura sobre telhas cerâmicas**

Antes de pintar é preciso lavar bem o telhado com produtos específicos, como o hipoclorito de sódio, para remover a sujeira e os fungos das telhas. Após um dia de secagem, a pintura pode ser aplicada para que a nova tinta tenha uma boa aderência às telhas.

A pintura ou reforma do telhado deverá, preferencialmente, ser feita por profissionais especializados, que dispõe de equipamentos de segurança para serviços em altura.

Utilizar tintas específicas, para a pintura do telhado. Elas são mais resistentes e preparadas para corresponder à porosidade dos diferentes tipos de telha.

## **16. INSTALAÇÕES HIDROSSANITÁRIA**

### **Hidráulica**

Deve-se efetuar controle de qualidade no recebimento dos produtos na obra aferindo os lotes em relação às especificações. As instalações hidráulicas serão em tubos de PVC, nas bitolas e declividades, indicadas em projeto. As deflexões, os ângulos e as derivações necessárias às tubulações devem ser feitos por meio de conexões apropriadas. O alinhamento deve ser



corretamente observado para evitar excessos de esforços laterais, diminuindo a possibilidade de infiltração e vazamentos pelas juntas.

Para tubulações subterrâneas, a altura mínima de recobrimento (da geratriz superior do tubo à superfície do piso acabado) deve ser de 50 cm sob leito de vias trafegáveis e de 30 cm nos demais casos; a tubulação deve ser apoiada em toda a sua extensão em fundo de vala regular; nos casos necessários, deve ser apoiada sobre lastro de concreto e protegida com pintura asfáltica. Deverá ser instalada uma caixa d'água sobre estrutura de concreto armado em local indicado no projeto com uma escada marinheiro com proteção. Após a sua instalação, devem ser verificadas a ausência de defeitos e vazamentos, a boa fixação das peças (locação, prumo, alinhamento e nivelamento) e a limpeza do serviço executado. Para o efetivo funcionamento das instalações hidráulicas, deverão ser considerados outros componentes e serviços em suas composições de preço, mesmo não previsto nesse memorial, assim como não incluso na planilha orçamentária.

### **Sanitária**

Deve-se efetuar controle de qualidade no recebimento dos produtos na obra, aferindo os lotes em relação às especificações. As instalações sanitárias serão em tubos de PVC, nas bitolas e declividades, indicadas em projeto. Serão utilizados tubos de PVC escavados abaixo do piso e em paredes. Os aparelhos sanitários na Cor Branca deverão ser montados rigorosamente de acordo com as especificações do Fabricante e do Projeto Hidro sanitário. Todas as extremidades das tubulações devem ser protegidas e vedadas durante a construção, até a instalação definitiva dos equipamentos e dispositivos.

O coletor de esgoto deve seguir em linha reta, e para os eventuais desvios devem ser empregadas saídas de inspeção. Para tubulações subterrâneas, a altura mínima de recobrimento (da geratriz superior do tubo à superfície do piso acabado) deve ser de 50 cm sob leito de vias trafegáveis e de 30cm nos demais casos; a tubulação deve ser apoiada em toda a sua extensão em fundo de vala regular e nivelada de acordo com a declividade indicada; nos casos necessários, deve ser apoiada sobre lastro de concreto. Após a sua instalação, devem ser verificadas a ausência de defeitos e vazamentos, a boa fixação das peças (locação, prumo, alinhamento e nivelamento) e a limpeza do serviço executado.

As declividades mínimas dos ramais de esgoto, subcoletores e coletores prediais devem ser: 2% para Ø 50 (2") a Ø 100 (4"); 1,2% para Ø 125 (5"); 0,7% para Ø 150 (6"). Para o efetivo funcionamento das instalações sanitárias, deverão ser considerados outros componentes e serviços em suas composições de preço, mesmo não previsto nesse memorial, assim como não incluso na planilha orçamentária, anexa ao edital. Revisão da Fossa, do Sumidouro, da Caixa de



gordura e do Poço, incluindo: limpeza, desobstrução e recomposição, assim como fornecimento de todo material.

## **17. APARELHOS, LOUÇAS, METAIS E ACESSÓRIOS SANITÁRIOS**

No momento da chegada dos produtos na obra, deve-se efetuar controle de qualidade no recebimento, aferindo os lotes em relação às especificações e aos protótipos comerciais. Os equipamentos devem ser instalados de modo a: Evitar entupimentos e permitir fácil desobstrução, quando necessário; não permitir infiltrações na estrutura e na alvenaria; evitar o furto e vandalismo. Neste caso é indicado o uso de trava química anaeróbica, que além de ser um bom vedante, torna a remoção do equipamento possível somente com o uso de ferramenta apropriada. A trava química requer contato entre metais, sendo necessário o uso de conexões metálicas para os equipamentos a serem instalados. Após sua instalação, devem ser verificados o perfeito funcionamento dos equipamentos, a ausência de vazamentos, a boa fixação das peças (locação, prumo, alinhamento, nivelamento) e a limpeza do serviço executado.

### **BARRAS DE APOIO PARA DEFICIENTE**

Nos sanitários, banheiros e vestiários indicados em projeto deverão ser instaladas barras de apoio para deficiente em aço inox padrão 304, ( $\varnothing = 3,5\text{cm}$ ). Deverão ser fixados nas paredes, a uma distância mínima de 4cm destas, conforme a NBR 9050. A fixação deverá ser feita com parafusos também em inox. Ver indicação em projeto das dimensões de cada barra e para instalação, seguir orientações do fabricante e/ou fornecedor.

## **18. DRENAGEM PLUVIAL**

Drenagem para águas pluviais constituído de valas, caixas, canaletas e tubulações, na cobertura: calhas e tubos de descida de água.

As caixas serão aplicadas em áreas externas, com ou sem pavimentação, enterradas no solo. Como caixa de ligação ou inspeção em rede coletora de esgoto, ou caixa de passagem em rede de instalações elétricas ou caixa de areia para passagem e inspeção de águas pluviais Normas: NBR-6235 e NBR-9050. Serviços inclusos na construção da Caixa: Escavação manual em terra de qualquer natureza e apiloamento do fundo.

Quando executada em terreno natural, observar o ressalto de 5 cm em relação ao terreno; quando executada em piso pavimentado, deve estar alinhada ao mesmo e receber o mesmo tipo



de acabamento na tampa. Um eventual desnível nunca poderá ser maior que 1,5cm. Os vãos entre as paredes da caixa e a tampa não poderão ser superiores a 1,5cm (NBR 9050);

Quando utilizadas para esgoto, as caixas devem ter: o Canaleta direcional, que deve ser executada utilizando-se um tubo de PVC como molde e as laterais do fundo devem ter uma inclinação mínima de 5%, em caso de necessidade de outras entradas nas paredes laterais da caixa. Quando utilizadas para rede de rede de águas pluviais, as caixas devem ter: Tubulações de entrada e saída distante do fundo no mínimo 10 cm. Antes de entrar em funcionamento, executar um ensaio de estanqueidade, saturando por no mínimo 24hs após o preenchimento com água até a altura do tubo de entrada. Decorridas 12hs, a variação não deve ser superior a 3% da altura útil (h).

Quando utilizadas para rede elétrica, as caixas devem ter: Lastro de concreto com um furo central, para escoamento de água; Ø 50 (2"); Lastro de brita, apiloado e nivelado, espessura de 20 cm abaixo do lastro de concreto, quando não especificado em projeto; Os eletrodutos de entrada e saída instalados de 15 a 30 cm abaixo da tampa, conforme as dimensões da caixa e necessidade do projeto; Em todos os casos, as paredes devem ser paralelas às linhas de construção principais e aprumadas; Tampa: concreto traço 1:3:4 cimento, areia e brita, armado conforme projeto, aço CA-50.(Ver fichas de referência); Vedação da tampa de inspeção com argamassa de rejunte e areia.

#### CANALETA PARA ÁGUAS PLUVIAIS EM CONCRETO MOLDADA IN-LOCO, LARGURA 60 CM

Serão construídas canaletas em concreto fck 15 Mpa moldada in loco com formas em chapa de maderite resinado. O terreno será escavado e fortemente apiloado. O concreto será lançado e desempenado, caimento mínimo de 0,3%.

A seção da canaleta está indicada no projeto. Após o Apiloamento será aplicada lona preta, esp. 150 micras. O reaterro compactado de vala será com equipamento placa vibratória. As valas abertas serão reaterradas e compactadas manualmente em camadas de 20 cm até o completo aterro da vala.

### **19. INSTALAÇÕES DE AR CONDICIONADO**

O serviço de instalações hidráulicas de tubos e conexões em PVC para drenagem do equipamento de ar-condicionado deverá ser executado em tubo de PVC com diâmetro nominal de 25 mm que devem ser soldados com adesivo plástico apropriado, após lixamento com lixa d'água e limpeza com solução desengordurante das superfícies a serem soldadas; limpar a ponta do tubo e a bolsa da conexão com solução limpadora; O adesivo deve ser aplicado na bolsa da conexão e



na ponta do tubo; após a junção das peças, deve-se remover o excesso de adesivos, pois estes atacam o PVC; não movimentá-los por, aproximadamente, 5 minutos. Após soldagem, aguardar 24 horas antes de submeter a tubulação às pressões de serviço ou ensaios de estanqueidade e obstrução.

## **20. INSTALAÇÕES ELÉTRICAS**

A distribuição de energia será através de condutores isolados que irão da rede ao quadro geral de baixa-tensão. Para instalações embutidas em pisos e paredes, os eletrodutos de PVC serão flexíveis; nas instalações enterradas, o eventual cruzamento com instalações, água ou esgoto, deve-se dar a uma distância mínima de 0,20 m. Não executar o lançamento de cabos sem antes estarem concluídos os serviços da obra civil, como acabamentos de paredes, coberturas e pisos. Não serão permitidas emendas de condutores ao longo da instalação.

Os componentes deverão ser fornecidos completos com todos os acessórios, materiais e equipamentos necessários ao perfeito funcionamento do sistema. Os quadros deverão possuir dimensões suficientes para conter todos os componentes projetados, bem como possibilitar às futuras ampliações previstas. O quadro de distribuição com placa de identificação com nome, tensão, frequência, corrente nominal e números de fase. No circuito de distribuição os condutores elétricos serão de cobre eletrolítico de alta pureza, isolação ante chama 70° C classe 750 V.

Os eletrodutos não podem ser embutidos em pilares, vigas, nem atravessar elementos vazados. Nas instalações dos fios e cabos alimentadores, devem ser evitadas emendas. Quando forem necessárias, somente podem ser executadas nas caixas de passagem e com conectores apropriados. Todos os circuitos alimentadores devem ser identificados nas caixas de passagem.

Todos os circuitos de tomada de uso geral serão constituídos de fase, neutro e terra, sendo a sessão do aterramento o mesmo dos condutores carregados desse circuito, segundo as definições da NBR 5410. Todas as tomadas de tensão nominal de 110 V e quadros de distribuição deverão serem aterrados de modo a evitar possíveis acidentes. Os circuitos serão específicos de acordo com sua utilização.

Para proteção, supervisão, controle e comando dos diversos circuitos elétricos, serão utilizados exclusivamente disjuntores termomagnéticos, sendo vetado o uso de chaves seccionadoras por melhor que sejam. Todos os disjuntores serão obrigatoriamente do padrão IEC, não se admitindo do tipo NEMA. Terão número de polos e capacidade de corrente indicados no projeto, com fixação por engate rápido e com capacidade compatível com os circuitos, em caixa moldada. Não serão admitidos disjuntores acoplados com alavancas unidas por gatilho ou outro elemento, em substituição a disjuntores bipolares ou tripolares. Na ligação dos diversos circuitos,



observar a alternância de fases, de modo a se tentar um equilíbrio do carregamento dos alimentadores. Este equilíbrio deverá ser verificado após a ocupação das salas com o uso de alicates amperímetros, e providenciado o seu remanejamento, caso se faça necessário.

O eletricista, fará a instalação das luminárias, obedecendo as normas, e posteriormente, fará a verificação de seu perfeito funcionamento. Obedecerá a norma de segurança no trabalho, da ABNT e das especificações do fabricante da luminária. Uso de mão de obra habilitada e obrigatório uso de equipamentos de proteção individual (EPI). Normas Técnicas: NR18-Condições do trabalho e meio ambiente na indústria da construção. As luminárias serão do tipo plafon em plástico, de sobrepor com uma lâmpada de 36W.

## **21. DIVERSOS**

### **Letreiro indicativo dizendo “EMEF DULCINÉIA ALMEIDA DO NASCIMENTO”**

Deverá ser confeccionado letreiro com o texto indicativo dizendo “EMEF DULCINÉIA ALMEIDA DO NASCIMENTO”, em letras tipo caixa. O conjunto de letreiro deverá ser posicionado como indicado pela FISCALIZAÇÃO.

### **Placa de inauguração em aço**

A Contratada deverá fornecer e instalar uma placa de inauguração em aço inoxidável, medindo 60x40cm, com os dizeres a serem fornecidos pela SEMED. Esta placa será instalada em local a ser definido pela FISCALIZAÇÃO.

### **Tela de nylon**

Será instalado em tela de nylon, nas duas laterais e o teto da quadra poliesportiva, rede de polietileno de alta densidade, 100% virgem, cor branca, com proteção contra raios ultravioleta, tecida manualmente, malha de 10x10cm, fio 4. Ao instalar a rede, atentar para que a mesma esteja devidamente estirada, objetivando seu melhor desempenho.

Fornecimento e instalação da rede de proteção, incluindo todos os acessórios de fixação (cabos de aço, chumbadores e porcas, esticadores, mosquetões, ganchos e buchas).

A tela de nylon deve ser esticada, transpassada e amarrada.

## **22. REDE LÓGICA**

O cabeamento estruturado deverá ser executado conforme projeto.

A elaboração do projeto levou em consideração, como premissas básicas, os fatores que se seguem:



Análise das definições de arquitetura e layout na elaboração do projeto do sistema de cabeamento estruturado;

Avaliação dos ambientes físicos, englobando as facilidades de passagem e encaminhamento dos cabos;

Análise do ambiente físico destinado a instalação dos componentes do sistema de cabeamento estruturado;

Avaliação dos meios a serem utilizados (cabos);

Os cabos de cabeamento estruturado, as fibras óticas, os cabos UTP e os cabos CI deverão ser lançados em condutos próprios, em hipótese algumas estes cabos poderão ser lançados em condutos destinados à energia elétrica.

Observo que todos os materiais especificados e citados no projeto deverão obedecer às suas respectivas normas técnicas. Essas normas técnicas são estabelecidas pela NBR (ABNT) no Brasil. Em caso de omissão da NBR

(ABNT) deverá ser observado as normas internacionais como a ANSI, ISO, IEC, por exemplo.

Os cabos de dados (UTP, Fibra óptica e CI) deverão ser identificados, por números e letras, em suas terminações. Todas as portas/conectores do distribuidor ótico, patch Panel e voice Panel deverão ser identificados, por números e letras. Todas as tomadas de telecomunicações deverão ter uma plaqueta indicando o número de seu ponto.

#### LOCALIZAÇÃO DO PONTO DE CONCENTRAÇÃO

O Ponto de Concentração (ponto central da rede local) deverá ser criado na sala denominada MULTI-USO/REDE no SEGUNDO PAVILHÃO (sala centralizada). Nesta sala deverá ser instalado 01 (um) rack de piso fechado padrão 32U, com porta de acrílico e fechadura com chave, para acomodação dos equipamentos ativos (recepção da fibra óptica externa, roteadores, switch e etc).

#### LOCALIZAÇÃO DA SALA DE EQUIPAMENTOS / DISTRIBUIÇÃO

O Ponto de Distribuição (ponto central da rede local), é onde terá instalado 01 (um) rack de piso fechado padrão 32U, com porta de acrílico e fechadura com chave, de onde irá distribuir para os demais pontos receptores.

#### Cabo UTP

Deverá ser utilizado cabo UTP categoria 6 (4 pares trançados), conforme padronização EIA/TIA 568A, para ser lançado efetuando a conexão dos Pontos de Rede sem emendas aos Patch Panels a serem instalados nos racks e instalados nos Pontos de Distribuição e Concentração.



#### Conector RJ 45 - Macho

Deverá ser utilizado conector RJ-45 macho, categoria 6, conforme especificações da ANSI/EIA/TIA 568A, construído em termoplástico de alto impacto, para ser instalado nas tomadas dos Pontos de Rede e Pontos de Telefonia a serem contemplados. O conector frontal deve possuir contatos em cobre revestidos com 50 micro polegadas de ouro. O conector traseiro deve seguir o padrão 110 IDC com contatos em bronze revestidos com 100 micro polegadas de estanho.

#### Rack

O rack deverá acomodar os equipamentos da rede lógica (swiches, patch panels e arrumadores de cabos) e conexão de monitoramento. Dentro do Rack deverá haver régua de energia, em quantidade suficiente para atender as necessidades dos equipamentos instalados, sendo: Caminho de Entrada para Internet e monitoramento. A entrada da fibra óptica será em frente à entrada principal do prédio. A fibra óptica descera por um eletroduto de pvc, este eletroduto seguirá até o quadro geral (rack) localizado no corredor no segundo pavilhão do prédio.

#### Régua de Energia

Deverá ser instalada 01 (uma) régua de energia elétrica, tensão de entrada 110/220 V, 10A/250V, com pelo menos 08 (oito) tomadas elétricas do tipo 2P+T (padrão ABNT NBR 14136), comprimento 19" para instalação em rack, tamanho máximo 1U, com pelo menos 2 (dois) metros de cabo de alimentação.

#### Cabeamento a ser lançado

A distribuição dos cabos deverá ser feita utilizando tubo de PVC (conduite), como indicado nas plantas em anexo. Dentro das Salas, a rede estruturada deverá continuar a ser distribuída através de eletroduto de PVC rígido na cor branca. Os pontos de rede deverão ser instalados de acordo com as especificações do projeto em anexo. Todos os pontos citados deverão conter identificação individual que deverá estar marcada tanto no ponto de acesso quanto no Rack.

#### Equipamentos e Materiais a Serem Instalados

Serão instaladas eletrocalhas perfuradas com tampas de pressão, confeccionadas em chapa 18. Dentro das salas, os lançamentos dos cabos deverão ser feitos, utilizando conduite, fazendo um rasgo na parede próximo a mesa do professor de 2,5m para a sua acomodação. Onde for necessário, utilizar eletrocalhas perfuradas com tampas de pressão, com ângulo adequado para passar os cabos UTP indicados no projeto. Nas extremidades da eletrocalha, deverão ser utilizadas tampa para acabamento. No interior da eletrocalha deverão ser utilizados grampos de sustentação para manter os cabos presos, no mínimo um grampo a cada 1m. Tomada elétrica 2P+T deverá ser certificada pelas normas regulamentadoras ABNT NBR 14136 e 5410. Sempre que indicado no projeto deverá ser utilizado perfilado perfurado, tampa de encaixe,



utilizando os redutores e conectores adequados. As curvas a serem utilizadas deverão obedecer à curvatura necessária estabelecida por norma técnica.

#### Disposições Finais

Quando for necessário fazer alguma alteração na infraestrutura civil (quebrar paredes, valas, tubulações subterrâneas, entre outros) do bloco do Instituto, a responsabilidade pelo acabamento é da empresa que executou a instalação deste. Todo cabeamento instalado deverá ser certificado pela empresa que executou o serviço, os cabos produzidos no local da implementação do projeto deverão ser certificados no. Durante a execução dos serviços devem ser procedidos os isolamentos das áreas, restringindo o acesso de pessoas não autorizadas, evitando a interferência nos trabalhos e acidentes.

### **23. LIMPEZA E ENTREGA DA OBRA**

Deverão ser previamente retirados todos os detritos e restos de materiais de todas as partes dos serviços e de seus complementos, que serão removidos para o descarte apropriado.

Em seguida será feita uma varredura geral e limpeza dos locais objetos dos serviços, e de seus complementos com o emprego de serragem molhada, se for o caso para evitar formação de poeira.

Posteriormente será feita uma limpeza prévia de todos os pisos, paredes, tetos, portas, janelas e vidros, com flanela umedecida ligeiramente em solução de sabão neutro e flanela seca, limpa, para retirada de toda poeira.

Far-se-á após, a lavagem e limpeza com retirada de manchas, respingos e sujeiras, etc.

Não deverão ser usadas espátulas de metal na limpeza da obra, para se evitar arranhões, se for o caso utilizar com bastante cuidado.

Não será permitido a utilização de ácido muriático ou qualquer outro tipo de ácido em qualquer tipo de limpeza, exceto nos casos citados especificamente neste memorial.

### **24. AS BUILT**

Ao final dos serviços deverá ser entregue a Contratante o projeto como construído ("As Built"). Sendo que a sua elaboração deverá obedecer ao seguinte roteiro: representação sobre as plantas dos diversos projetos, denotando como os serviços resultaram após a sua execução; (as retificações dos projetos deverão ser feitas sobre cópias dos originais, devendo constar, acima do selo de cada prancha, a alteração e respectiva data.). O "as built" consistirá em expressar todas as



ESTADO DO PARÁ  
PODER EXECUTIVO  
PREFEITURA MUNICIPAL DE VITÓRIA DO XINGU  
CNPJ/MF: 14.811.402/0001-80  
SECRETARIA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO - SEMED



modificações, acréscimos ou reduções que houve durante a construção, e cujos procedimentos tenham sido de acordo com o previsto pelas Disposições Gerais deste Memorial.

Os desenhos deverão ser apresentados em tamanhos padronizados, de acordo com a NBR 1087. Os memoriais de cálculo e descritivos, inclusive especificações, deverão ser apresentados em tamanho A4. A apresentação dessa documentação é condição para a aceitação definitiva da obra.

---

**Engª Civil Rosicleide Cardoso de Lima**  
**CREA: 150478058-2**  
**Fiscal da PMVX**