

MEMORIAL DESCRITIVO E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

**PROJETO DE CONSTRUÇÃO DA ESCOLA NA VILA MATA
SEDE**

Capanema/PA
2022

SUMÁRIO

1 - INTRODUÇÃO	
	41.1 INTRODUÇÃO
	51.2 OBJETIVOS DO DOCUMENTO
	52 - ARQUITETURA
	62.1 CONSIDERAÇÕES GERAIS
72.2 ESPAÇOS DEFINIDOS E DESCRIÇÃO DOS AMBIENTES	
	72.3 ACESSIBILIDADE
	82.3 REFERÊNCIAS NORMATIVAS
	83 – SISTEMA CONSTRUTIVO
93.1 CARACTERIZAÇÕES DO SISTEMA CONSTRUTIVO	
	103.2 AMPLIAÇÕES E ADEQUAÇÕES
	103.3 VIDAS UTIL DO PROJETO
	113.4 REFERÊNCIAS NORMATIVAS
	114 – ELEMENTOS CONSTRUTIVOS
	124.1 SISTEMA ESTRUTURAL
134.2 PAREDES OU PAINÉIS DE VEDAÇÃO	
	174.3 COBERTURAS
	194.4 ESQUADRIAS
	214.5 IMPERMEABILIZAÇÕES
244.6 ACABAMENTOS/REVESTIMENTOS	
	254.7 PISO
	284.8 LOUÇAS E METAIS
	334.9 RESERVATÓRIO D'ÁGUA
374.10 PAISAGISMO E ÁREAS EXTERNAS	
	385 - HIDRÁULICA
405.1 INSTALAÇÕES DE ÁGUA FRIA	
	416 - ELÉTRICA
	47
6.1 INSTALAÇÕES ELÉTRICAS	498
6.1.1 - OBSERVAÇÃO SOBRE MATERIAIS E SERVIÇOS	498
6 .1.2 - TOMADAS	49
6 .1.3 - CONDUTOR DE PROTEÇÃO (TERRA)	50
6 .1.4 - INTERRUPTORES	50
6 .1.5 - ELETRODUTOS	52
6 .1.6 - INSTALAÇÕES GERAIS	52
6 .1.7 - OBSERVAÇÕES	52
6 .1.8 - NORMAS TÉCNICAS RELACIONADAS	53
ANEXOS	55

1 - INTRODUÇÃO

1.1 INTRODUÇÃO

O presente projeto destina-se à orientação para a construção da Escola Municipal de um pavimento com 03 salas de aula, que será implantada na Vila Mata Sede.

1.2 OBJETIVOS DO DOCUMENTO

O memorial descritivo, como parte integrante de um projeto executivo, tem a finalidade de caracterizar criteriosamente todos os materiais e componentes envolvidos, bem como toda a sistemática construtiva utilizada. Tal documento relata e define integralmente o projeto executivo e suas particularidades.

Constam do presente memorial descritivo a descrição dos elementos constituintes do projeto arquitetônico, com suas respectivas sequências executivas e especificações. Constam também do Memorial a citação de leis, normas, decretos, regulamentos, portarias, códigos referentes à construção civil, emitidos por órgãos públicos federais, estaduais e municipais, ou por concessionárias de serviços públicos.

2 - ARQUITETURA

2.1 CONSIDERAÇÕES GERAIS

O Projeto da Escola de 03 Salas de Aula tem capacidade de atendimento de até 180 alunos, em dois turnos (matutino, vespertino). A proposta básica refere-se a uma edificação simples e racionalizada, atendendo aos critérios básicos para o funcionamento das atividades de ensino e aprendizagem. No espaço, o dimensionamento dos ambientes atende, sempre que possível, as recomendações técnicas.

O conjunto da edificação é formado por um único bloco com os seguintes ambientes:

- 03 Salas de Aula;
- Sala dos Professores;
- Sala de Leitura;
- Secretaria;
- Cozinha;
- Área de Serviço;
- Refeitório.
-

As vedações são em alvenaria de tijolo furado revestido e a estrutura em concreto armado. A cobertura é proposta em estrutura de madeira com duas águas e Telha Cerâmica do tipo plan. Para o revestimento de piso será utilizado do tipo piso Cerâmico em todos os ambientes internos, já as áreas externa deve ser utilizada pintura de piso. As portas serão de madeira e as janelas em alumínio com vidro (correr).

Foi considerada como ideal a implantação da Escola, em terreno retangular declividade máxima de 3%.

2.2 ESPAÇOS DEFINIDOS E DESCRIÇÃO DOS AMBIENTES

Os ambientes de cada bloco são acessados e se conectam através de circulação interna. O reservatório será construído sobre p banheiro e terá reservatório de 3.000L.

2.3 ACESSIBILIDADE

Com base no artigo 80 do Decreto Federal N°5.296, de 02 de Dezembro de 2004, a acessibilidade é definida como “Condição para utilização, com segurança e autonomia, total ou assistida, dos espaços, mobiliários e equipamentos urbanos, das edificações, dos serviços de transporte e dos dispositivos, sistemas e meios de comunicação e informação, por pessoa portadora de deficiência ou com mobilidade reduzida”. O projeto arquitetônico baseado na norma ABNT NBR 9050 Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos, prevê além dos espaços com dimensionamentos adequados, todos os equipamentos de acordo com o especificado na norma, tais como: barras de apoio, equipamentos sanitários, sinalizações visuais e táteis. Tendo em vista a legislação vigente sobre o assunto, o projeto prevê: Rampa de acesso, que deve adequar-se à topografia do terreno escolhido;

Observação: Os sanitários, banheiros e vestiários acessíveis devem possuir entrada independente, de modo a possibilitar que a pessoa com deficiência possa utilizar a instalação sanitária acompanhada de uma pessoa do sexo oposto e os vasos não devem ter mais abertura frontal, deve obedecer a altura indicada com alavancas indicadas, conforme subitem “7.7 Bacia sanitária As bacias e assentos em sanitários acessíveis não podem ter abertura frontal.”.

2.3 REFERÊNCIAS NORMATIVAS

- ABNT NBR 9050, Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos.

3 – SISTEMA CONSTRUTIVO

3.1 CARACTERIZAÇÕES DO SISTEMA CONSTRUTIVO

Estrutura de concreto armado;

Alvenaria de tijolos com 08 furos (dimensões nominais: 19x19x09cm, conforme NBR 7171);

3.2 AMPLIAÇÕES E ADEQUAÇÕES

Devido a características do sistema construtivo adotado, eventuais ampliações e adequações ao projeto podem ser facilmente executadas.

Acréscimos:

A edificação foi concebida para contemplar as necessidades dos usuários previstos. Eventuais ampliações devem ter sua necessidade cuidadosamente julgada. Quaisquer ampliações devem obedecer ao código de obras local, bem como as normas de referência citadas neste memorial descritivo.

Ampliações horizontais, desde que em consonância com o permitido no código de obras vigente, poderão ser feitas utilizando-se preferencialmente do mesmo sistema construtivo descrito acima. A edificação foi concebida para um pavimento, portanto ampliações verticais não foram previstas.

Demolições:

As demolições de componentes, principalmente, elementos de vedação vertical, devem ser cuidadosamente feitas, após consulta ao projeto existente. A demolição de vedações deve levar em consideração o projeto estrutural, evitando-se danos e comprometimento da estrutura.

Substituições:

Os componentes da edificação, conforme descritos no item 04. Elementos Construtivos podem ser facilmente encontrados em diversas regiões do país. A substituição de quaisquer dos mesmos, deve ser feita com consulta prévia ao projeto existente, para confirmação de dados relativos aos componentes.

3.3 VIDAS UTIL DO PROJETO

Sistema	Vida Útil mínima (anos)
Estrutura	≥ 50
Pisos Internos	≥ 13
Vedação vertical externa	≥ 40
Vedação vertical externa	≥ 20
Cobertura	≥ 20
Hidrossanitário	≥ 20

3.4 REFERÊNCIAS NORMATIVAS

- Práticas de Projeto, Construção e Manutenção de Edifícios Públicos Federais, SEAP - Secretaria de Estado de Administração e do Patrimônio;
- Códigos, Leis, Decretos, Portarias e Normas Federais, Estaduais e Municipais, inclusive normas de concessionárias de serviços públicos;
- ABNT NBR 5674, Manutenção de edificações – Procedimento.

4 – ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS

4.1 SISTEMA ESTRUTURAL

4.1.1 Considerações Gerais

Neste item estão expostas algumas considerações sobre o sistema estrutural adotado, composto de elementos estruturais em concreto armado. Para maiores informações sobre os materiais empregados, dimensionamento e especificações deverão ser consultados o projeto executivo de estruturas.

Quanto à resistência do concreto adotada:

Estrutura	FCK (MPa)
Vigas	25 MPa
Pilares	25 MPa
Lajes	25 MPa
Sapatas	20 e 25 MPa

Os pilares e vigas possuem dimensões e ferragens, com diâmetros das barras de aço, comprimento e espaçamentos, conforme especificações do projeto básico estrutural. Os pilares e vigas em concreto armado devem garantir o cobrimento das armaduras $c=3,00\text{cm}$.

Todas as informações sobre comprimento das barras, bitolas, alojamento e demais detalhes construtivos encontram-se no projeto básico estrutural. A concretagem seguirá um planejamento prévio para transporte, lançamento e adensamento.

O concreto deverá ser preparado no próprio canteiro com uso de betoneira, obedecendo à homogeneização da mistura de todos os componentes necessários (brita, areia, cimento e água), e tendo um tempo mínimo de amassamento.

Após a concretagem, enquanto não atingir o endurecimento satisfatório do concreto, este deverá ser protegido contra agentes prejudiciais como mudança de temperatura, chuva forte, agentes químicos, bem como choques e vibrações. A proteção contra secagem prematura deverá ser exigida pelo menos durante os sete primeiros dias, após o lançamento do concreto, com umedecimento constante da superfície.

As fôrmas e escoramentos devem ser executados de forma a atender as dimensões das peças da estrutura projetada.

A retirada das fôrmas e escoramentos só poderá ser feita quando o concreto estiver suficientemente endurecido para resistir às ações de cargas estabelecidas na elaboração do projeto básico. Caso não tenham sido utilizados aditivos aceleradores de pega ou cimento de alta resistência inicial, a retirada das fôrmas e escoramentos não deverá dar-se antes dos seguintes prazos: 03 dias; faces laterais, 14 dias; face inferior, deixando pontaletes devidamente encunhados e contra-ventados, 21 dias; face inferior sem pontaletes.

4.1.2 Caracterização e Dimensão dos Componentes

4.1.2.1 Fundações do tipo sapata

A profundidade de apoio das sapatas é de 1,00m, conforme consta nos projetos básicos de estrutura. Deverão ser escavadas até o encontro de solo rígido, sendo sua profundidade mínima de 1,00 m, com dimensões especificadas 0,70mX0,70mX0,30m. Serão executadas em concreto ciclópico, armado, com $f_{ck}=25$ MPa, ferragens nas duas direções com diâmetros das barras, comprimento e espaçamentos conforme as especificações do projeto básico estrutural. As sapatas devem receber barras de aço como esperas para amarração dos pilares como indicado no projeto básico estrutural. As peças devem ser executadas de modo a garantir o cobrimento das armaduras $c=5,00$ cm.

4.1.2.2 Vigas

Vigas em concreto armado moldado in loco com altura média aproximada 40 cm.

4.1.2.3 Pilares

Pilares em concreto armado moldado in loco de dimensões aproximadas 15x30cm, 15x50cm, 27x27cm e diâmetro 25cm.

4.1.3 Sequência de execução

4.1.3.1 Fundações

4.1.3.1.1 Movimento de Terra:

Para levantamento dos volumes de terra a serem escavados e/ou aterrados, devem ser utilizadas as curvas de nível referentes aos projetos de implantação de cada edificação. A determinação dos volumes deverá ser realizada através de seções espaçadas entre si, tanto na direção vertical quanto horizontal. O volume de aterro deverá incluir os aterros necessários para a implantação da obra, bem como o aterro do caixão.

Os trabalhos de aterro e reaterro deverão ser executados com material de boa qualidade, do tipo arenoso, sem matéria orgânica, em camadas sucessivas de 0,20m, devidamente molhadas e apiloadas, manualmente e mecanicamente, devendo ser executado após a limpeza e esgotamento das cavas de fundação. Antes do lançamento do aterro deverão ser removidas todas as camadas orgânicas do solo, a fim de garantir a perfeita compactação do aterro.

4.1.3.1.2 Lançamento do Concreto:

Antes do lançamento do concreto para confecção dos elementos de fundação, as covas deverão estar limpas e isentas de quaisquer materiais que sejam nocivos ao concreto, tais como; madeira, matéria orgânica, solo carreado por chuvas, etc. Em caso de existência de água nas valas da fundação, deverá haver total esgotamento, não sendo permitida sua concretagem antes dessa providência. O fundo da vala deverá ser recoberto com uma camada de brita de aproximadamente 3 cm e, posteriormente, com uma camada de concreto simples de pelo menos 5 cm. Em nenhuma hipótese os elementos serão concretados usando o solo diretamente como fôrma lateral.

4.1.3.2 Elemento de fundação: Vigas baldrame

Para a execução de vigas de fundações (baldrame) deverão ser tomadas as seguintes precauções: na execução das formas estas deverão estar limpas para a concretagem, e colocadas no local de forma que haja facilidade na sua remoção.

A execução das formas de viga baldrame será feita de forma que as mesmas fiquem alinhadas ao nível do terreno previamente nivelado por bloco. Não haverá escavação para execução de baldrame.

Após a execução do baldrame de 40 cm de altura, o espaço interno será completado com aterro apiloado em camadas.

Antes da concretagem, as formas deverão ser molhadas até a saturação. A concretagem deverá ser executada conforme os preceitos da norma pertinente. A cura deverá ser executada conforme norma para se evitar a fissuração da peça estrutural.

As vigas de fundação deverão ser realizadas juntamente com os demais elementos de fundação, sempre se atentando para o cobrimento ideal dos elementos já previstos no projeto de concreto armado. As fôrmas serão comuns com gravatas obedecendo a um espaçamento máximo de 40 cm.

O leito em que as vigas serão assentadas deverão ser apiloados até o nivelamento do solo, onde deverá também receber um devido tratamento de impermeabilização das faces superiores e laterais das vigas baldrames com duas demãos de tinta asfáltica.

Conforme NBR 6118/2014 a estrutura será executada em concreto armado com resistência: $f_{ck} = 25\text{MPa}$, aço CA-50 e CA-60, fôrmas apropriadas de madeira, executadas rigorosamente e conforme projeto básico estrutural.

A qualidade dos materiais como concreto, aço e madeira deverão ser inspecionados e acompanhados no seu preparo para uso na obra, por profissional legalmente habilitado junto ao Conselho Regional de Engenharia e Agronomia – CREA-PA.

4.1.3.3 Pilares

As formas dos pilares deverão ser aprumadas e escoradas apropriadamente, utilizando-se madeira de qualidade, sem a presença de desvios dimensionais, fendas, arqueamento, encurvamento, perfuração por insetos ou podridão. Antes da concretagem, as formas deverão ser molhadas até a saturação. A concretagem deverá ser executada conforme os preceitos da norma pertinente. A cura deverá ser executada conforme norma pertinente para se evitar a fissuração da peça estrutural.

4.1.4 Normas Técnicas relacionadas

- ABNT NBR 5738, Concreto – Procedimento para moldagem e cura de corpos-de-prova;
- ABNT NBR 5739, Concreto – Ensaio de compressão de corpos-de-prova cilíndricos;
- ABNT NBR 6118, Projeto de estruturas de concreto – Procedimentos;
- ABNT NBR 7212, Execução de concreto dosado em central;
- ABNT NBR 8522, Concreto – Determinação do módulo estático de elasticidade à compressão; prova; - ABNT NBR 8681, Ações e segurança nas estruturas – Procedimento;
- ABNT NBR 14931, Execução de estruturas de concreto – Procedimento;

4.2 PAREDES OU PAINÉIS DE VEDAÇÃO

4.2.1 Alvenaria de Blocos Cerâmicos

4.2.1.1 Caracterização e Dimensões do Material:

Tijolos cerâmicos de oito furos 19x19x10cm, de primeira qualidade, bem cozidos, leves, sonoros, duros, com as faces planas, cor uniforme;

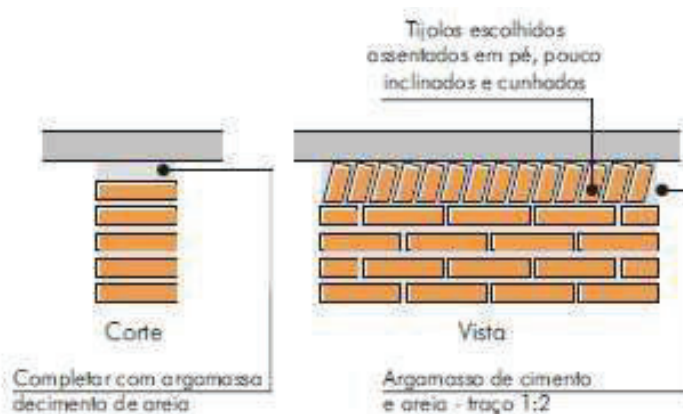
- Largura: 19 cm; Altura: 19 cm; Profundidade 10 ou 11,5 cm;

4.2.1.2 Sequência de execução:

Deve-se começar a execução das paredes pelos cantos, se assentado os blocos em amarração. Durante toda a execução, o nível e o prumo de cada fiada devem ser verificados. Os blocos devem ser assentados com argamassa de cimento, areia e “vedalit” e revestidas conforme especificações do projeto de arquitetura.

4.2.1.3 Conexões e interfaces com os demais elementos construtivos

O encontro da alvenaria com as vigas superiores (encunhamento) deve ser feito com tijolos cerâmicos maciços, levemente inclinados (conforme figura abaixo), somente uma semana após a execução da alvenaria.



4.2.1.4 Aplicação no Projeto e Referencias com os Desenhos: Todas as paredes internas e externas

- Referências:

ARQ-01 - 04 - PLANTA BAIXA

ARQ-02 - 04_R03 - COBERTURA

ARQ-03 - 04_R03 – CORTES AA - BB

ARQ-04 - 04_R03 – DETALHAMENTO DAS FACHADAS

4.2.1.5 Normas Técnicas relacionadas:

ABNT NBR 7170, Tijolo maciço cerâmico para alvenaria;

ABNT NBR 8041, Tijolo maciço para alvenaria – Forma e dimensões –

Padronização;

ABNT NBR 8545, Execução de alvenaria sem função estrutural de tijolos e blocos cerâmicos – Procedimento;

ABNT NBR 15270-1, Componentes cerâmicos - Parte 1: Blocos cerâmicos para alvenaria de vedação - Terminologia e requisitos;

4.2.2 Vergas e Contra-vergas em concreto

4.2.2.1 Características e Dimensões do Material

As vergas serão de concreto, com dimensões aproximadas 0,10m x 0,10m (altura e espessura), e comprimento variável, embutidas na alvenaria.

4.2.2.2 Sequência de execução:

Estes elementos deverão ser embutidos na alvenaria, apresentando comprimento de 0,30m mais longo em relação aos dois lados de todos os vão. Caso, por exemplo, a janela possua 1,20m de largura, a verga e contra-verga terão comprimento de 1,80m.

4.2.2.3 Aplicação no Projeto e Referências com os Desenhos:

Em todas as interfaces entre esquadrias e parede do projeto.

- Referências:

ARQ-01 - 04 - PLANTA BAIXA

ARQ-02 - 04_R03 - COBERTURA

ARQ-03 - 04_R03 – CORTES AA - BB

ARQ-04 - 04_R03 – DETALHAMENTO DAS FACHADAS

4.3 COBERTURAS

4.3.1 Estrutura em madeira

4.3.1.1 Características e Dimensões do Material

Será executado uma estrutura de madeira para cobertura em cerâmica tipo plan, considerando-se cortes, montagem, contraventamentos, fixação de tesouras, terças, caibros, pontaletes e ripas.

A madeira utilizada será de qualidade dura aparelhada. Considerar que as madeiras são adquiridas nas bitolas comerciais, não incluindo serviço de serraria. O dimensionamento dos elementos da estrutura de madeira para a cobertura é de responsabilidade da contratada.

Obs: não serão aceitos o uso de pinus e/ou eucalipto, exceto comprovado tratamento quimicamente, com certificado de durabilidade de no mínimo 25 anos. Serão aplicadas telhas de barro cozidas, tipo plan, de primeira qualidade, sobre ripões de madeira fixados em estrutura de Caibros e Peças.

4.3.1.2 Sequência de execução:

A estrutura do telhado deve ser executada com madeira de lei seca, de primeira qualidade com travamentos suficientes para manter a estrutura rígida e está 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. As peças devem ser armazenadas e manuseadas de tal forma que não sejam submetidas a tensões excessivas para que não sejam danificadas.

A cobertura será de telha cerâmica tipo plan, encaixadas em estrutura de madeira. O telhamento deverá ficar plano, alinhado e com encaixe perfeito. Não será permitida a utilização das paredes externas e internas como apoio, escoramento ou quaisquer outros serviços que impliquem na remoção ou dano, mesmo que temporário, nas paredes, rebocos e pinturas.

O ripamento somente poderá ser executado quando as telhas estiverem no local; pois assim ter-se-á o controle exato da galga das telhas.

A colocação das telhas deve ser feita por fiadas, iniciando-se pelo beiral e prosseguindo em direção à cumeeira, usando uma linha (cordão) a cada 3 (três) carreiras para o perfeito alinhamento. As telhas da fiada seguinte são colocadas de forma a encaixarem-se perfeitamente naquelas da fiada anterior.

O alinhamento base deve ser considerado da linha do beiral até a cumeeira. Isso evitará distorções. Para uma perfeita cobertura, o alinhamento vertical e horizontal das telhas devem ser seguido rigorosamente, sempre usando uma linha, pelo menos a cada 3 (três) carreiras.

As cumeeiras deverão ser emboçadas com o uso de cordão de argamassa traço 1:3 (cimento e areia), com a garantia de alinhamento e vedação a que se destinam.

4.3.1.2.1 Imunização da Estrutura de Madeira p/ Telhado.

A contratada executará a imunização. Todas as peças de madeira da estrutura deverão ser pintadas com pincel em (02) duas demãos de produto preservativo. (imunizante incolor) para madeira. Evitar o corte da madeira apos a aplicação do produto preservativo.

4.3.1.1.2 Normas Técnicas Relacionadas:

_ NBR – 7190 – projetos de estruturas de madeira;

_ NBR 6123/88 - forças devidas à ação do vento em edificações, e garantir que o telhado fique bem esquadrejado, com planicidade perfeita nas suas águas, e inclinações e dimensões de acordo com as indicadas no projeto arquitetônico.

4.3.1.2 Aplicação no Projeto e Referências com os Desenhos

Estrutura da cobertura dos blocos.

- Referências:

ARQ-01 - 04 - PLANTA BAIXA

ARQ-02 - 04_R03 – COBERTURA

4.3.2 Forro

Será utilizado em PVC de 10 cm de largura na parte interna das salas, fixados por estrutura de ripão de dimensões apropriadas, espaçadas a cada 50cm, o forro será acompanhado de roda-forro de PVC devidamente fixado após a instalação, fixados nos pontaletes das tesouras que dará forma a caixa do telhado.

4.4 ESQUADRIAS

4.4.1 Esquadrias de Alumínio (Janelas)

4.4.1.1 Características e Dimensões do Material

As esquadrias (janelas) serão de alumínio na cor natural, fixadas na alvenaria, em vãos retangulares e nivelados com contramarco. Os vidros deverão ter espessura mínima 6mm e ser temperados nos casos de painéis maiores. Tendo o cuidado de ajustar às dimensões das esquadrias (janelas) de modo que o peitoril fique a uma altura de 1,50 m em relação ao. Para especificação, observar projeto de esquadrias.

- Os perfis em alumínio natural variam de 3 a 5 cm, de acordo com o fabricante.

- Vidros liso comum incolor e miniboreal incolor com 6mm de espessura.
- Vidros temperados com 10 mm de espessura.

4.4.1.2 Sequência de execução

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 o chumbamento do contramarco, toda a superfície do perfil deve ser preenchida com argamassa de areia e cimento (traço em volume 3:1). 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.

4.4.1.3 Conexões e interfaces com os demais elementos construtivos:

As esquadrias serão fixadas em vergas de concreto, com 0,10m de espessura, embutidas na alvenaria, apresentando comprimento 0,30m mais longo em relação às laterais das janelas / portas.

4.4.1.4 Normas Técnicas relacionadas:

_ ABNT NBR 10821-1: Esquadrias externas para edificações - Parte 1: Terminologia;

_ ABNT NBR 10821-2: Esquadrias externas para edificações - Parte 2: Requisitos e classificação;

4.4.2 Portas de Madeira

4.4.2.1 Características e Dimensões do Material: Madeira

Deverá ser utilizada madeira de lei, sem nós ou fendas, não ardida, isenta de carunchos ou brocas. A madeira deve estar bem seca. As folhas de porta deverão ser executadas em madeira.

Os marcos e alisares (largura 8 cm) deverão ser fixados por intermédio de parafusos, sendo no mínimo 8 parafusos por marco.

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. 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 no lado interno.

4.4.2.2 Sequência de execução:

Antes dos elementos de madeira receber pintura esmalte, 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.

4.4.2.3 Aplicação no Projeto e Referências com os Desenhos:

- Portas revestidas: com pintura esmalte.
- Conjuntos Marcos e Alisares
- Conjuntos de fechadura e maçaneta;
- Dobradiças (3 para cada folha de porta);
- Puxadores (barra metálica para acessibilidade).
- Referências:

ARQ-01 - 04 - PLANTA BAIXA

4.5.2.4 Normas Técnicas relacionadas:

_ ABNT NBR 7203: Madeira serrada e beneficiada;

_ ABNT NBR 15930-1: Portas de madeira para edificações - Parte 1: Terminologia e simbologia;

_ ABNT NBR 15930-2: Portas de madeira para edificações - Parte 1: Requisitos.

4.5 IMPERMEABILIZAÇÕES

4.5.1 Manta Asfáltica

4.5.1.1 Caracterização e Dimensões do Material:

- Manta asfáltica composta de asfalto fisicamente modificado e polímeros (plastoméricos PL / elastoméricos EL), estruturada com não-tecido de filamentos contínuos de poliéster previamente estabilizado.

- Bobinas de 0,32 m (largura) x 10 m (comprimento) x 3mm (espessura);

- Modelo de Referencia: Viapol Baldrame 3mm.

4.5.1.2 Sequência de execução:

Aplicar a manta asfáltica com auxílio de maçarico fazendo a aderência da manta ao primer, conforme orientação do fabricante. As emendas devem ser executadas deixando-se sobreposição de 10 cm e a adesão deve ser feita com maçarico. Deve ser feito o biselamento das extremidades da manta com colher de pedreiro aquecida. Arremates de batentes, pilares e muretas devem ser efetuados.

4.5.1.3 Conexões e interfaces com os demais elementos construtivos

A manta de impermeabilização deve cobrir toda a superfície de encontro do elemento estrutural, baldrame, com a alvenaria de vedação. O arremate deve ser feito, dobrando-se a manta sobre o elemento estrutural e fixado com auxílio de maçarico.

4.5.1.4 Aplicação no Projeto e Referência com os Desenhos:

- Vigas Baldrame
- Referências:
ARQ-01 - 04 - PLANTA BAIXA

4.5.1.5 Normas Técnicas relacionadas

- _ ABNT NBR 9575 - Impermeabilização - Seleção e projeto
- _ ABNT NBR 9574 - Execução de impermeabilização – Procedimento
- _ ABNT NBR 15352 - Mantas termoplásticas de polietileno de alta densidade (PEAD) e de polietileno linear (PEBDL) para impermeabilização
- _ ABNT NBR 9685 - Emulsão asfáltica para impermeabilização

4.6 ACABAMENTOS/REVESTIMENTOS

Foram definidos para acabamento materiais padronizados, resistentes e de fácil aplicação. Antes da execução do revestimento, deve-se deixar transcorrer tempo suficiente para o assentamento da alvenaria (aproximadamente 7 dias) e constatar se as juntas estão completamente curadas. Em tempo de chuvas, o intervalo entre o término da alvenaria e o início do revestimento deve ser maior.

4.6.1 Pintura de Superfícies Metálicas

4.6.1.1 Características e Dimensões do Material

As superfícies metálicas receberão pintura a base de esmalte sintético conforme especificado em projeto e quadro abaixo.

Material: Tinta esmalte sintético

Qualidade: de primeira linha

4.6.1.2 Sequência de execução

Aplicar Pintura de base com primer: Kromik Metal Primer 74 ou equivalente
Pintura de acabamento

Número de demãos: tantas demãos, quantas forem necessárias para um acabamento perfeito, no mínimo duas. Deverá ser rigorosamente observado o intervalo entre duas demãos subsequentes indicados pelo fabricante do produto.

Deverão ser observadas as especificações constantes no projeto estrutural metálico de referência.

4.6.1.3 Aplicação no Projeto e Referência com os Desenhos

Pilares das passarelas, brises, estrutura metálica da cobertura dos blocos e da quadra coberta, chapa de fechamento das treliças das coberturas dos blocos, pilares mistos da quadra coberta e volume do castelo d'água.

- Referências:

ARQ-01 - 04 - PLANTA BAIXA

4.6.1.4 Normas Técnicas relacionadas:

_ABNT NBR 11702: Tintas para construção civil – Tintas para edificações não industriais – Classificação;

_ABNT NBR 13245: Tintas para construção civil - Execução de pinturas em edificações não industriais - Preparação de superfície.

4.6.4 Paredes externas – Pintura Acrílica

4.6.4.1 Características e Dimensões do Material

As paredes externas e muro receberão revestimento de pintura acrílica para fachadas recomenda-se para pintura acrílica na cor definida com a contratante.

4.6.4.2 Sequência de execução:

Ressalta-se a importância de teste das tubulações hidrossanitárias, antes de iniciado qualquer serviço de revestimento. Após esses testes, recomenda-se o enchimento dos rasgos feitos durante a execução das instalações, a limpeza da alvenaria, a remoção

de eventuais saliências de argamassa das justas. As áreas a serem pintadas devem estar perfeitamente secas, a fim de evitar a formação de bolhas.

O revestimento ideal deve ter três camadas: chapisco, emboço e reboco liso, antes da aplicação da massa corrida.

4.6.4.4 Normas Técnicas relacionadas:

_ ABNT NBR 11702: Tintas para construção civil – Tintas para edificações não industriais – Classificação;

_ ABNT NBR 13245: Tintas para construção civil - Execução de pinturas em edificações não industriais - Preparação de superfície.

4.6.5 Paredes internas - áreas secas

Recomenda-se para os ambientes emassamento e pintura acrílica semi-brilho na cor definida pela contratante;

4.6.5.1 Aplicação no Projeto e Referências com os Desenhos:

- Todas as paredes internas dos ambientes secos (salas de aula, administração, sala de leitura e etc).

- Referências:

ARQ-01 - 04 - PLANTA BAIXA

4.6.6 Paredes internas – áreas molhadas

Recomenda-se em ambientes molhados (banheiros e cozinha) o uso de revestimento cerâmico interno seja do piso até 1,50, conforme especificação de projeto será aplicada cerâmica 30x40cm, e pintura com tinta acrílica, acabamento acetinado, sobre massa acrílica de acordo com os padrões da Contratante.

4.6.6.1 Caracterização e Dimensões do Material:

Cerâmica (30x40cm):

Revestimento em cerâmica 30X40cm.

- Comprimento 40cm x Largura 30cm.

Pintura:

- As paredes (acima da faixa de cerâmica) receberão revestimento de pintura acrílica sobre massa corrida, aplicada sobre o reboco desempenado fino.

4.6.6.2 Sequência de execução:

As cerâmicas serão assentadas com argamassa industrial indicada para áreas internas, obedecendo rigorosamente a orientação do fabricante quanto à espessura das juntas. A última demão de tinta deverá ser feita após as instalações das portas e divisórias quando da finalização dos ambientes.

4.6.6.3 Aplicação no Projeto e Referências com os Desenhos:

- Cozinha- Cerâmica branca 30x40 do piso até 1,50;
- Sanitários – Cerâmica branca 30x40 até 1,50.
- Vestiários – Cerâmica branca 30x40 até 1,50.
- Referências:

ARQ-01 - 04 - PLANTA BAIXA

4.7 PISO

O Sistema de piso possuirá uma camada impermeabilizadora com 5cm de espessura, atendendo a declividade na direção dos locais previamente fixados para o escoamento de água.

4.7.1 Camada Impermeabilizadora

4.7.1.1 Caracterização e Dimensões do Material:

A camada impermeabilizadora será executada com seixo, rejuntada com argamassa de cimento e areia com a finalidade de proteger o piso e as paredes de uma possível percolação de umidade do solo. Também poderá ser utilizado concreto simples traço 1:3:6 (cimento, areia e seixo).

4.7.1.2 Sequência de execução:

A sua concretagem se dará de maneira contínua, isto é, sem interrupções, visando melhorar a estanqueidade do piso.

A execução da camada impermeabilizadora será com seixo, nas bitolas convencionais, rejuntadas com argamassa de cimento e areia, traço 1:6 e espessura de 10 cm. Na hipótese de ser usado concreto simples a espessura será de 10 cm. Essa camada só será lançada, depois de estar o aterro interno compactado apropriadamente, nivelado e liberado pela fiscalização.

4.7.1.3 Aplicação no Projeto e Referências com os Desenhos:

- Área total de piso cerâmico, piso de alta resistência e calçada.

- Referências:

ARQ-01 - 04 - PLANTA BAIXA

4.7.2 Contrapiso

Todos os pisos levarão uma argamassa de cimento e areia média ou grossa no traço 1:3, espessura de 5 cm, com a finalidade de nivelar para receber o revestimento final, obedecendo aos níveis ou inclinações previstas para o acabamento que os deve recobrir.

4.7.2.1 Caracterização e Dimensões do Material:

O contrapiso será constituído por uma argamassa de regularização, no traço volumétrico 1:3.

4.7.2.2 Sequência de execução:

O contrapiso será executado para nivelar a superfície onde será assentado o piso cerâmico ou outro tipo de acabamento.

Sobre a camada impermeabilizadora fixam-se gabaritos (mestras), distantes 2m entre si, que devem ser usados como referência do nivelamento da superfície, no traço 1:3

4.7.2.3 Aplicação no Projeto e Referências com os Desenhos:

- Área total de piso cerâmico, piso de alta resistência e calçada.
- Referências:
ARQ-01 - 04 - PLANTA BAIXA

4.7.3 Piso Cerâmica 40x40 cm

4.7.3.1 Caracterização e Dimensões do Material:

- Os pisos serão encerados, terão acabamento polido com politriz especial
- Pavimentação em piso cerâmico PEI-5;
 - Peças de aproximadamente: 0,40m (comprimento) x 0,40m (largura)

4.7.4.2 Sequência de execução:

O piso será revestido em cerâmica 40cmx40cm, PEI-05, assentada com argamassa industrial adequada para o assentamento de cerâmica e espaçadores plásticos em cruz de dimensão indicada pelo modelo referência. Será utilizado rejuntamento com dimensão indicada pelo modelo referência.

4.7.4.3 Conexões e interfaces com os demais elementos construtivos:

As peças cerâmicas serão assentadas com argamassa industrial adequada para o assentamento de cerâmica, sobre contrapiso de concreto. O encontro com os fechamentos verticais revestidos com cerâmica.

4.7.4.4 Aplicação no Projeto e Referências com os Desenhos:

- Referências:
ARQ-01 - 04 - PLANTA BAIXA

4.7.4.5 Normas Técnicas relacionadas:

_ ABNT NBR 9817, Execução de piso com revestimento cerâmico – Procedimento;

_ ABNT NBR 13816, Placas cerâmicas para revestimento – Terminologia;

_ ABNT NBR 13817, Placas cerâmicas para revestimento – Classificação;

_ ABNT NBR 13818, Placas cerâmicas para revestimento – Especificação e métodos de ensaios;

4.7.5 Soleira em granito

4.7.5.1 Caracterização e Dimensões do Material:

Trata-se de um material de alta resistência, com pequena porosidade, resistente à água, de fácil manuseio e adequação às medidas do local.

- Dimensões: L (comprimento variável) x 15cm (largura) x 20mm (altura)

- Modelo de Referência: Granito Cinza Andorinha.

4.7.5.2 Conexões e interfaces com os demais elementos construtivos:

- As soleiras de granito devem estar niveladas com o piso mais elevado.

A espessura usual do granito acabado é 2 cm, portanto, uma das faces da soleira deve ser polida, pois ficará aparente quando encontrar com o piso que estiver assentado no nível inferior.

4.7.5.3 Aplicação no Projeto e Referências com os Desenhos:

- Abaixo das portas; entre os ambientes onde há desnível de piso; entre ambientes onde há mudança da paginação de piso;

- Referências:

ARQ-01 – 04 - PLANTA BAIXA

4.7.5.4 Normas Técnicas relacionadas:

_ ABNT NBR 15844:2010 - Rochas para revestimento - Requisitos para granitos.

4.7.6 Peitoril em granito

4.7.6.1 Caracterização e Dimensões do Material:

Trata-se de um material de alta resistência, com pequena porosidade, resistente à água, de fácil manuseio e adequação às medidas do local.

- Dimensões: L (comprimento variável) x 17cm (largura) x 20mm (altura)
- Modelo de Referência: Granito Cinza Andorinha.

4.7.6.2 Conexões e interfaces com os demais elementos construtivos:

Os peitoris em granito deverão ser instalados abaixo dos caixilhos das esquadrias de alumínio, placas de 2 cm de espessura, polidas em todas as faces aparentes e acabamento bizotado.

Sempre que possível, os caixilhos serão colocados, faceando o parâmetro interno das paredes, de modo a eliminar o peitoril interno, subsistindo apenas o peitoril externo, caso não seja possível deverá ser executado peitoril interno e externo. Deverão ser deixadas as pingadeiras necessárias aos peitoris.

4.7.6.3 Aplicação no Projeto e Referências com os Desenhos:

- Abaixo das janelas, nos locais indicados no projeto.
- Referências:

ARQ-01 – 04 - PLANTA BAIXA

4.7.6.4 Normas Técnicas relacionadas:

_ ABNT NBR 15844:2010 - Rochas para revestimento - Requisitos para granitos.

4.7.6 Piso em Cimento desempenado (calçada)

4.7.6.1 Caracterização e Dimensões do Material:

- Pavimentação em cimento desempenado, com argamassa de cimento e areia, com 3cm de espessura e acabamento camurçado;
- Placas de: aproximadamente 1,00m (comprimento) x 1,00m (largura) x 3cm (altura)

4.7.6.2 Sequência de execução:

- Serão executados pisos cimentados com 3cm de espessura de cimento e areia, traço 1:3, acabamento camurçado, sobre piso de concreto com 7 cm de espessura. Os pisos levarão juntas de dilatação com perfis retos e alinhados, distanciadas a cada 1,00m. Deve ser previsto um traço ou a adição de aditivos ao cimentado que resultem em um acabamento liso e pouco poroso. Deve ser considerada declividade mínima de 0,5% em direção às canaletas ou pontos de escoamento de água. A superfície final deve ser desempenada. E com pintura acrílica para piso.

4.7.6.3 Aplicação no Projeto e Referências com os Desenhos:

- calçadas de contorno dos blocos, área de serviço externa e bicicletário;
- Referências:
ARQ-01 – 04 - PLANTA BAIXA

4.7.6.4 Normas Técnicas relacionadas:

_ ABNT NBR 12255:1990 – Execução e utilização de passeios públicos.

4.8 LOUÇAS E METAIS

4.8.1 Louças

Visando facilitar a aquisição e futuras substituições das bacias sanitárias, das cubas e dos lavatórios, o projeto padrão adota todas as louças da escola e com as seguintes sugestões, conforme modelos de referência abaixo.

4.8.1.1 Caracterização do Material:

Os modelos de referência estão indicados (louças e metais).

4.8.1.2 Aplicação no Projeto e Referências com os Desenhos:

- Lavatórios com coluna;
- Lavatórios de canto;
- Cubas de embutir ovais;
- Tanque;
- Bacias para PNE, incluir assento;
- Bacias convencionais para válvula de descarga, incluir assento.
- Referências:

ARQ-01 – 04 - PLANTA BAIXA

4.8.2 Metais / Plásticos

Visando facilitar a aquisição e futuras substituições das torneiras, das válvulas de descarga e das cubas de inox, o projeto padrão sugere que todos os metais da escola sejam de marcas difundidas em todo território nacional, conforme modelos de referência abaixo.

Serão sugeridos neste Memorial apenas os itens de metais aparentes, todos os complementos (ex.: sifões, válvulas para ralo das cubas, acabamentos dos registros) deverão ser incluídos na planilha orçamentária, seguindo o padrão de qualidade das peças aqui especificadas.

4.8.2.1 Caracterização do Material:

Os modelos de referência estão indicados na tabela 6.4 (louças e metais).

4.8.2.2 Aplicação no Projeto e Referências com os Desenhos:

- Cubas de embutir de inox industriais grandes;

- Cubas de embutir de inox pequenas;
- Torneiras de mesa;
- Torneiras de parede;
- Torneiras de mesa (bica alta) para cubas de inox;
- Torneiras de jardim;
- Válvulas de descarga;
- Papeleiras;
- Barras de apoio em linha;
- Barras de apoio “L” para lavatório;
- Dispenser para toalha de papel;
- Dispenser para sabonete;
- Dispenser para toalha;
- Referências:

ARQ-01 – 04 - PLANTA BAIXA

4.8.3 Bancadas em granito

4.8.3.1 Características e Dimensões do Material:

Granito cinza andorinha, acabamento polido

- Dimensões variáveis, conforme projeto.
- As bancadas deverão ser instaladas a 90cm do piso.
- Espessura do granito: 20mm.

4.8.3.2 Sequência de execução:

A fixação das bancadas de granito só poderá ser feita após a colagem das cubas (realizada pela marmoraria). Para a instalação das bancadas e prateleiras de granito, deve ser feito um rasgo no reboco, para o chumbamento dentro da parede.

- Nas bancadas, haverá $\frac{1}{2}$ parede de tijolos (espessura 10cm) para apoio das bancadas e fixação com mão francesa metálica, se especificado em projeto. As prateleiras receberão apoio em mão francesa metálica, conforme especificação e detalhamento em projeto.

4.8.3.3 Aplicação no Projeto e Referências com os Desenhos:

- Referências:

ARQ-01 – 04 - PLANTA BAIXA

4.8.4 Elementos Metálicos

4.8.4.1 Portões de Acesso Principal

4.8.4.1.1 Caracterização e Dimensões do Material

Portões formados por perfis em metalon de seção 5x5cm, pintados com tinta esmalte sintético na cor terracota, (conforme projeto).

Gradil e portão metálico composto de quadros estruturais em tubo de aço galvanizado a fogo, tipo industrial e requadros para fixação da grade galvanizada.

- Dimensões: Quadros estruturais em tubo de aço galvanizado - 5x5cm e=2mm;
- Requadros para fixação da grade galvanizada - 2x2cm e=2mm;
- Grade galvanizada – 0,5x0,5cm

4.8.4.1.2 Sequência de execução:

Os montantes e o travamento horizontal deverão ser fixados por meio de solda elétrica em cordões corridos por toda a extensão da superfície de contato. Todos os locais onde houver ponto de solda e/ou corte, devem estar isentos de rebarbas, poeira, gordura, graxa, sabão, ferrugem ou qualquer outro contaminante.

4.8.4.1.3 Aplicação no Projeto e Referências com os Desenhos:

- portão principal (entrada e saída): 2 folhas de abrir, de 1,00x1,70m cada. As folhas deverão ser fixadas nos pilares laterais. Largura do vão= 2,05m.

- portão de acesso ao pátio de serviço: 2 folhas de abrir, de 0,60x1,80m cada.

Largura do vão= 1,25m.

- Referências:

ARQ-01 – 04 - PLANTA BAIXA

4.8.5 Fechamento Metálico Fixo Principal

4.8.5.1 Caracterização e Dimensões do Material

Trata-se de gradil fixo (conforme projeto).

4.8.5.2 Aplicação no Projeto e Referências com os Desenhos:

- Limite frontal do terreno.

- Referências:

ARQ-01 – 04 - PLANTA BAIXA

4.8.6 Mastros para bandeiras

4.8.6.1 Caracterização e Dimensões do Material

Conjunto com 3 mastros para sustentação de bandeiras em ferro galvanizado, cor natural, medidas conforme especificação em projeto.

4.8.6.2 Aplicação no Projeto e Referências com os Desenhos

- Área frontal externa.

- Referências:

ARQ-01 – 04 - PLANTA BAIXA

4.9 RESERVATÓRIO D'ÁGUA

O projeto contempla um Reservatório D'Água com capacidade para 5 mil litros de água. Trata-se de uma estrutura em concreto armado de apoio ao reservatório de água circular.

4.9.1 Aplicação no Projeto e Referências com os Desenhos

- Referências:

ARQ-01 – 04 - PLANTA BAIXA

4.10 PAISAGISMO E ÁREAS EXTERNAS

4.10.1 Forração de Grama

4.10.1.1 Caracterização e Dimensões do Material:

Planta herbácea de 10-20 cm de altura. A forração escolhida deverá apresentar folhas densas e pilosas. A densidade deverá proporcionar a formação de tapete verde uniforme e ornamental. A forração deverá ser adquirida na forma de rolos, pois esse formato proporciona maior resistência no momento do transporte e maior facilidade de manuseio e plantio.

- tapetes enrolados (rolinhos) medindo 40cm de largura por 125cm de comprimento.

- Modelo de Referência: grama Esmeralda ou Batatais

4.10.1.2 Sequência de execução:

Deverá ser executado o preparo do solo, com a limpeza do terreno, removendo-se todos os obstáculos que possam atrapalhar o plantio como: ervas daninhas, entulhos etc. O solo deverá receber adubação. Posicionar vários rolinhos de grama ao longo da área de plantio; um ao lado do outro. Para facilitar a instalação deverá ser utilizada linha de nylon ou barbante como guia, proporcionando o alinhamento dos tapetes de grama. Os tapetes quebrados ou recortes deverão preencher as áreas de cantos e encontros, na fase de acabamento do plantio. As fissuras entre os tapetes de grama devem ser rejuntadas com terra de boa qualidade, e toda a forração deve ser irrigada por aproximadamente um mês.

4.10.1.3 Aplicação no Projeto e Referencias com os Desenhos:

- Áreas descobertas e jardins, conforme indicação de projeto.
- Referências:
ARQ-01 – 04 - PLANTA BAIXA

5 - HIDRÁULICA

5.1 INSTALAÇÕES DE ÁGUA FRIA

Para o cálculo da demanda de consumo de água do projeto da Escola do Estado de 04 Salas de Aula foi considerado as populações equivalentes aos números de usuários previstos para o estabelecimento (100 alunos e 14 funcionários), em dois turnos (matutino, vespertino).

5.1.1 Sistema de Abastecimento

Para o abastecimento de água potável dos estabelecimentos de ensino, foi considerado um sistema indireto, ou seja, a água proveniente da rede pública não segue diretamente aos pontos de consumo, ficando armazenada em reservatórios, que têm por finalidade principal garantir o suprimento de água da edificação em caso de interrupção do abastecimento pela concessionária local de água e uniformizar a pressão nos pontos e tubulações da rede predial. A reserva que foi estipulada é equivalente a dois consumos diários da edificação.

A água da concessionária local, após passar pelo hidrômetro da edificação, abastecerá diretamente o reservatório d'água elevado, com capacidade 5.000l (considerando já a reserva de incêndio). Ambos serão instalados em local especificado em projeto. A água, a partir do reservatório, segue pela coluna de distribuição predial para a edificação, como consta nos desenhos do projeto.

5.1.2 Ramal Predial

Os hidrômetros deverão ser instalados em local adequado, a 1,50m, no máximo, da testada do imóvel e devem ficar abrigados em caixa ou nicho, de alvenaria ou concreto. O hidrômetro terá dimensões e padrões conforme dimensionamento da concessionária local de água e esgoto.

A partir do hidrômetro, haverá uma tubulação de 25mm, em PVC Rígido, para abastecer o reservatório. Deve haver livre acesso do pessoal do Serviço de Águas ao local do hidrômetro de consumo.

5.1.3 Normas Técnicas relacionadas

ABNT NBR 5626, Instalação predial de água fria;

ABNT NBR 5648, Tubo e conexões de PVC-U com junta soldável para sistemas prediais de água fria – Requisitos;

ABNT NBR 5680, Dimensões de tubos de PVC rígido;

ABNT NBR 5683, Tubos de PVC – Verificação da resistência à pressão hidrostática interna;

ABNT NBR 9821, Conexões de PVC rígido de junta soldável para redes de distribuição de água – Tipos – Padronização;

ABNT NBR 14121, Ramal predial – Registros tipo macho em ligas de cobre – Requisitos;

ABNT NBR 14877, Ducha Higiênica – Requisitos e métodos de ensaio;

ABNT NBR 14878, Ligações flexíveis para aparelhos hidráulicos sanitários – Requisitos e métodos de ensaio;

ABNT NBR 15097-1, Aparelhos sanitários de material cerâmico – Parte 1: Requisitos e métodos de ensaios;

ABNT NBR 15097-2, Aparelhos sanitários de material cerâmico – Parte 2: Procedimentos para instalação;

ABNT NBR 15206, Instalações hidráulicas prediais – Chuveiros ou duchas – Requisitos e métodos de ensaio;

ABNT NBR 15423, Válvulas de escoamento – Requisitos e métodos de ensaio;

ABNT NBR 15704-1, Registro – Requisitos e métodos de ensaio – Parte 1: Registros de pressão;

ABNT NBR 15705, Instalações hidráulicas prediais – Registro de gaveta – Requisitos e métodos de ensaio;

DMAE - Código de Instalações Hidráulicas; EB-368/72 - Torneiras;

NB-337/83 - Locais e Instalações Sanitárias Modulares.

5.2 INSTALAÇÕES DE ESGOTO SANITÁRIO

A instalação predial de esgoto sanitário foi baseada segundo o Sistema Dual que consiste na separação dos esgotos primários e secundários através de um desconector, conforme ABNT NBR 8160 – Sistemas prediais de esgoto sanitário – Projeto e execução.

As caixas de inspeções deverão ser localizadas nas áreas externas dos blocos e fora das projeções dos pátios. No projeto foi previsto uma caixa de gordura especial para receber os efluentes provenientes das pias da cozinha. Todos os tubos e conexões da rede de esgoto deverão ser em PVC rígido.

A destinação final do sistema de esgoto sanitário deverá ser feita em rede pública de coleta de esgoto sanitário, quando não houver disponível, adotar a solução individual de destinação de esgotos sanitários.

O sistema predial de esgotos sanitários consiste em um conjunto de aparelhos, tubulações, acessório e desconectores e é dividido em dois subsistemas:

5.2.1 Subsistema de Coleta e Transporte

Todos os trechos horizontais previstos no sistema de coleta e transporte de esgoto sanitário devem possibilitar o escoamento dos efluentes por gravidade, através de uma declividade constante. Recomendam-se as seguintes declividades mínimas:

1,5% para tubulações com diâmetro nominal igual ou inferior a 75mm;

1% para tubulações com diâmetro nominal igual ou superior a 100mm.

Os coletores enterrados deverão ser assentados em fundo de vala nivelado, compactado e isento de materiais pontiagudos e cortantes que possam causar algum dano à tubulação durante a colocação e compactação. Em situações em que o fundo de vala possuir material rochoso ou irregular, aplicar uma camada de areia e compactar, de forma a garantir o nivelamento e a integridade da tubulação a ser instalada. Após instalação e verificação do caimento os tubos deverão receber camada de areia com recobrimento mínimo de 20cm . Em áreas sujeitas a tráfego de veículos aplicar camada de 10cm de concreto para proteção da tubulação. Após recobrimento dos tubos poderá ser a vala recoberta com solo normal.

5.2.2 Subsistema de Ventilação

Todas as colunas de ventilação devem possuir terminais de ventilação instalados em suas extremidades superiores e estes devem estar a 30cm acima do nível do telhado. As extremidades abertas de todas as colunas de ventilação devem ser providas de

terminais tipo chaminé, que impeçam a entrada de águas pluviais diretamente aos tubos de ventilação.

5.2.3 Solução Individual de Destinação de Esgotos Sanitários

Nos municípios em que não houver rede pública de coleta de esgotos na região do estabelecimento de ensino, quando as condições do solo e a legislação ambiental vigente permitirem, serão instaladas soluções individuais de destinação dos esgotos. Essa solução consiste num conjunto de fossa séptica, filtro anaeróbico e sumidouro a serem construídos conforme o Projeto Padrão disponibilizado. Como complemento ao sumidouro, nos casos onde houver necessidade, está prevista a execução de rede de infiltração, com 3 valas de 10 metros de comprimento.

O dimensionamento dessas utilidades foi baseado em uma população de projeto de 130 pessoas, e as diretrizes das ABNT NBR 7229 – Projeto, construção e operação de sistemas de tanques sépticos e ABNT NBR 13969 – Tanques sépticos - Unidades de tratamento complementar e disposição final dos efluentes líquidos - Projeto, construção e operação.

5.2.4 Normas Técnicas Relacionadas

ABNT NBR 7229, Projeto, construção e operação de sistemas de tanques sépticos; ABNT NBR 7362-2, Sistemas enterrados para condução de esgoto – Parte 2:

Requisitos para tubos de PVC com parede maciça;

ABNT NBR 7367, Projeto e assentamento de tubulações de PVC rígido para sistemas de esgoto sanitário;

ABNT NBR 7968, Diâmetros nominais em tubulações de saneamento nas áreas de rede de distribuição, adutoras, redes coletoras de esgoto e interceptores – Padronização;

ABNT NBR 8160, Sistemas prediais de esgoto sanitário – Projeto e execução;

ABNT NBR 9051, Anel de borracha para tubulações de PVC rígido coletores de esgoto sanitário – Especificação;

ABNT NBR 9648, Estudo de concepção de sistemas de esgoto sanitário – Procedimento;

ABNT NBR 9649, Projeto de redes coletoras de esgoto sanitário – Procedimento; ABNT NBR 9814, Execução de rede coletora de esgoto sanitário – Procedimento; ABNT NBR 10569, Conexões de PVC rígido com junta elástica, para coletor de esgoto sanitário – Tipos e dimensões – Padronização;

ABNT NBR 12266, Projeto e execução de valas para assentamento de tubulação de água esgoto ou drenagem urbana – Procedimento;

ABNT NBR 13969, Tanques sépticos – Unidades de tratamento complementar e disposição final dos efluentes líquidos – Projeto, construção e operação;

ABNT NBR 14486, Sistemas enterrados para condução de esgoto sanitário – Projeto de redes coletoras com tubos de PVC;

Normas Regulamentadoras do Capítulo V, Título II, da CLT, relativas à Segurança e Medicina do Trabalho:

NR 24 - Condições Sanitárias e de Conforto nos Locais de Trabalho;

Resolução CONAMA 377 - Licenciamento Ambiental Simplificado de Sistemas de Esgotamento Sanitário.

5.4 SISTEMAS DE PROTEÇÃO CONTRA INCÊNDIO

A classificação de risco para as edificações que compreendem os estabelecimentos de ensino é de risco leve, segundo a classificação de diversos Corpos de Bombeiros do país. São exigidos os seguintes sistemas:

Sinalização de segurança: as sinalizações auxiliam as rotas de fuga, orientam e advertem os usuários da edificação;

Extintores de incêndio: para todas as áreas da edificação os extintores deverão atender a cada tipo de classe de fogo A, B e C. A locação e instalação dos extintores constam da planta baixa e dos detalhes do projeto;

Iluminação de emergência: o sistema adotado foi de blocos autônomos, com autonomia mínima de 1 hora, instalados nas paredes, conforme localização e detalhes indicados no projeto.

5.4.1 Proteção Por Extintores A

Edificação contempla a disposição de extintores de maneira que sejam visíveis, para que todos os ocupantes da edificação fiquem familiarizados com as suas localizações, permitam seu fácil acesso e estejam juntos aos acessos de riscos.

Foram empregados extintores de Pó químico seco (PQS – 6 kg) – para incêndios de classes “A”, “B” e “C” e unidades CO2 na casa de máquinas áreas técnicas com presença de equipamentos elétrico.

A localização dos extintores e os detalhes de sua instalação está disposta nos projetos de prevenção e combate a incêndio. Para a edificação em questão determinou-se o uso de extintores fixados em paredes, devendo para qualquer situação ser devidamente sinalizada conforme projeto.

Foi empregado extintores com caminhamento máximo de 20 metros entre as unidades e área de atuação não superior a 300 m² por unidade extintora.

Os extintores portáteis deverão ser fixados de maneira que nenhuma de suas partes fique acima de 1,70m (um metro e setenta centímetros) do piso acabado e nem abaixo de 1,00m (um metro), podendo, excepcionalmente ser instalados em suporte de solo, desde que não fiquem obstruídos, e que a visibilidade da sinalização não fique prejudicada;

5.4.2 Iluminação De Emergência

Foi previsto para a edificação Sistema de Iluminação de Emergência, composto por luminárias de aclaramento, balizamento e sinalização de rota de fuga iluminada, com indicações de emergência, com blocos autônomos, em conformidade com a NBR 10.898, distribuídos conforme projeto anexo, ligados à rede de energia elétrica para carga permanente da bateria. Na falta de energia elétrica o sistema terá comutação instantânea e autonomia mínima de 02 (duas) hora.

5.4.3 Acessos E Rotas De Fuga

Todas as circulações comuns e rotas que levem a evacuação rápida e segura da edificação serão devidamente sinalizadas por sistema de placas orientativas indicando o sentido de saída, sendo estas dispostas em locais de perfeita leitura visual em padrões gráficos que auxiliem na orientação intuitivamente pelo usuário em situações de emergência e pânico, conforme detalhado em projeto.

5.4.4 Iluminação De Emergência

Este projeto tem por finalidade apresentar as diretrizes para a implantação de um sistema de iluminação de emergência cuja finalidade é gerar um nível de iluminamento suficiente para a evacuação segura das pessoas caso haja falta de energia fornecida pela concessionária.

Foi previsto a utilização de blocos autônomos para a iluminação de emergência com lâmpadas do tipo PL 2x8W e blocos autônomos com lâmpadas halógenas 2x55W. Deverão ter autonomia mínima de 2,5 horas.

Foi utilizado um nível mínimo de iluminamento no nível do piso, de:

I – Cinco LUX em locais com desnível, tais como: escadas, portas com altura inferior a 2,10m e obstáculos;

II – Três LUX em locais planos, tais como: corredores, halls, elevadores e locais de refúgio.

SPDA – Sistema de proteção contra descargas atmosféricas: o sistema adotado, concepções, plantas e detalhes constam no projeto.

5.4.5 Normas Técnicas Relacionadas

NR 23 – Proteção Contra Incêndios; NR 26 – Sinalização de Segurança;

ABNT NBR 5419, Proteção de estruturas contra descargas atmosféricas; ABNT NBR 7195, Cores para segurança;

ABNT NBR 9077, Saídas de Emergência em Edifícios;

ABNT NBR 10898, Sistema de iluminação de emergência;

ABNT NBR 12693, Sistema de proteção por extintores de incêndio;

ABNT NBR 13434-1, Sinalização de segurança contra incêndio e pânico – Parte

1: Princípios de projeto;

ABNT NBR 13434-2, Sinalização de segurança contra incêndio e pânico – Parte

2: Símbolos e suas formas, dimensões e cores;

ABNT NBR 15808, Extintores de incêndio portáteis;

Normas e Diretrizes de Projeto do Corpo de Bombeiros Local;

6 - ELÉTRICA

6.1 INSTALAÇÕES ELÉTRICAS

No projeto de instalações elétricas foram definidos distribuição geral das luminárias, pontos de força, comandos, circuitos, chaves, proteções e equipamentos. O atendimento à edificação foi considerado em baixa tensão, conforme a tensão operada pela concessionária local em 127V ou 220V. Os alimentadores foram dimensionados com base o critério de queda de tensão máxima admissível considerando a distância mínima do quadro geral de baixa tensão até a subestação em poste. Caso a distância seja maior, os alimentadores deverão ser redimensionados.

Os circuitos que serão instalados seguirão os pontos de consumo através de eletrodutos, conduletes e caixas de passagem. Todos os materiais deverão ser de qualidade para garantir a facilidade de manutenção e durabilidade.

A partir dos QGBT, que seguem em eletrodutos conforme especificado no projeto.

Todos os circuitos de tomadas serão dotados de dispositivos diferenciais residuais de alta sensibilidade para garantir a segurança. As luminárias especificadas no projeto preveem lâmpadas de baixo consumo de energia como as led e a vapor metálica, reatores eletrônicos de alta eficiência, alto fator de potência e baixa taxa de distorção harmônica.

O acionamento dos comandos das luminárias é feito por seções. Dessa forma aproveita-se melhor a iluminação natural ao longo do dia, permitindo acionar apenas as seções que se fizerem necessária, racionalizando o uso de energia.

6.1.1 Observação sobre matérias e serviços

Todos os materiais e ou equipamentos fornecidos pela CONTRATADA, deverão ser novos e de Primeira Qualidade, entendendo-se primeira qualidade, o nível de qualidade mais elevado da linha do material e ou equipamento a ser utilizado, satisfazer as especificações da ABNT/INMETRO e demais normas citadas, e ainda, serem de qualidade, modelo, marcas e tipos especificados no projeto, nos memoriais de cada projeto, neste memorial ou nas especificações gerais, e devidamente aprovados pela FISCALIZAÇÃO.

Caso o material e ou equipamento especificado nos projetos e ou memoriais, tenha saído de linha, ou encontrarem-se obsoletos, os mesmos deverão ser substituídos pelo modelo novo, desde que comprovada sua eficiência, equivalência e atendimento às condições estabelecidas nos projetos, especificações e contrato.

A aprovação será feita por escrito, mediante amostras apresentadas à FISCALIZAÇÃO antes da aquisição do material e ou equipamento.

O material e ou equipamento, etc. que, por qualquer motivo, for adquirido sem aprovação da FISCALIZAÇÃO deverá, dentro de 72 horas, ser retirado e substituído pela CONTRATADA, sem ônus adicional para a CONTRATANTE. O mesmo procedimento será adotado no caso do material e ou equipamento entregue não corresponder à amostra previamente apresentada. Ambos os casos serão definidos pela FISCALIZAÇÃO.

Os materiais e ou equipamentos deverão ser armazenados em locais apropriados, cobertos ou não, de acordo com sua natureza, ficando sua guarda sob a responsabilidade da CONTRATADA.

É vedada a utilização de materiais e ou equipamentos improvisados e/ou usados, em substituição aos tecnicamente indicados para o fim a que se destinam, assim como não será tolerado adaptar peças, seja por corte ou outro processo, de modo a utilizá-las em substituição às peças recomendadas e de dimensões adequadas.

Não será permitido o emprego de materiais e ou equipamentos usados e/ou danificados.

Quando houver motivos ponderáveis para a substituição de um material e/ou equipamento especificado por outro, a CONTRATADA, em tempo hábil, apresentará, por escrito, por intermédio da FISCALIZAÇÃO, a proposta de substituição, instruindo-a com as razões determinadas do pedido de orçamento comparativo, de acordo com o que reza o contrato entre as partes sobre a equivalência.

O estudo e aprovação pela CONTRATANTE, dos pedidos de substituição, só serão efetuados quando cumpridas as seguintes exigências:

-Declaração de que a substituição se fará sem ônus para a CONTRATANTE, no caso de materiais e ou equipamentos equivalentes.

-Indicação de marca, nome de fabricante ou tipo comercial, que se destinam a definir o tipo e o padrão de qualidade requerido.

- A substituição do material e ou equipamento especificado, de acordo com as normas da ABNT, só poderá ser feita quando autorizada pela FISCALIZAÇÃO e nos casos previstos no contrato.

- Outros casos não previstos serão resolvidos pela FISCALIZAÇÃO, depois de satisfeitas as exigências dos motivos ponderáveis ou aprovada a possibilidade de atendê-las.

A FISCALIZAÇÃO deverá ter livre acesso a todos os almoxarifados de materiais, equipamentos, ferramentas, etc., para acompanhar os trabalhos e conferir marcas, modelos, especificações, validades, etc.

6.1.2 Tomadas

Para a alimentação dos equipamentos elétricos de uso geral foram previstas tomadas de força do tipo universal 2P+T (10/250 V).

Para a alimentação dos equipamentos de ar condicionado de janela foram previstas tomadas de força 2P+T (15/250 V) três pinos chatos.

Todas as tomadas deverão ser conforme as normas NBR e possuir certificação de produto. Todas as tomadas e interruptores serão para instalação em caixa embutida 4x2.

6.1.3 Condutor de proteção (terra)

Todos os circuitos de distribuição são acompanhados por condutores de proteção (terra) sempre de acordo com o projeto. Todos os quadros deverão ter o barramento de terra.

Não poderá em nenhuma ocasião, conectar o condutor neutro e de proteção (terra) nos quadros de Distribuição de cargas geral ou terminal.

Todos os condutores de proteção (terra) são isolados, no interior de eletrodutos, calhas ou outro conduto elétrico, os cabos e fios de proteção deverão ser isolados.

6.1.4 Interruptores

Os interruptores deverão ter as seguintes características nominais: 10A/250V e estarem de acordo com as normas brasileiras. Serão dos tipos simples, duplo, bipolar, triplo, paralelo.

6.1.5 Eletrodutos

Os eletrodutos quando aparentes na subestação serão de ferro galvanizado, quando embutidos ou enterrados serão de PVC rígido antichama, rosqueáveis e fixos às caixas com buchas e arruelas galvanizadas.

6.1.6 Instalações gerais

Serão utilizados condutores e cobre com isolamento termoplástico para 750V do tipo antichama, os sem especificação e com isolamento para 600/1000V do tipo antichama quando sujeito a instalações na presença de umidade (enterrados), em leitos e sujeitos a esforços mecânicos na hora da enfição. A bitola mínima a ser utilizada será de 2,5mm² para circuitos de força e o fio terra.

6.1.7 Observações

Deverá ser rigorosamente seguida a convenção de cores prevista na NBR-5410 para a identificação dos cabos:

- AZUL CLARO PARA OS CONDUTORES DO NEUTRO
- VERDE PARA OS CONDUTORES DE PROTEÇÃO (TERRA)
- PRETO OU VERMELHO PARA OS CONDUTORES DA FASE
- MARROM OU BRANCO PARA OS CONDUTORES DE RETORNO

No caso de cabos com bitola 6 mm² ou superior, poderão ser utilizados cabos com isolação na cor preta marcados com fita isolante colorida em todos os pontos visíveis (quadros de distribuição, caixas de saída e de passagem).

Os cabos não deverão ser seccionados exceto onde absolutamente necessário.

Em cada circuito, os cabos deverão ser contínuos desde o disjuntor de proteção até a última carga, sendo que, nas cargas intermediárias, serão permitidas derivações. As emendas deverão ser soldadas com estanho e isoladas com fita tipo auto fusão. As emendas só poderão ocorrer em caixas de passagem.

O fabricante deverá possuir certificação de qualidade do INMETRO

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, em conformidade com a realização dos mesmos, todo o equipamento e ferramental adequados. A Fiscalização poderá determinar a substituição dos equipamentos e ferramental julgados deficientes, cabendo à contratada providenciar a troca dos mesmos, sem prejuízo no prazo contratado.

A obra será entregue sem instalações provisórias, livre de entulhos ou quaisquer outros elementos que possam impedir à utilização imediata das unidades, devendo a Contratada comunicar, por escrito, à Fiscalização, a conclusão dos serviços para que esta possa proceder a vistoria da obra com vistas à aceitação provisória. Todas as superfícies deverão estar impecavelmente limpas.

A fim de que os trabalhos possam ser desenvolvidos com segurança e dentro da boa técnica, cumpre ao instalador o perfeito entendimento das condições atuais das casas, das respectivas especificações e do projeto apresentado. Em caso de dúvidas quanto à interpretação das especificações e dos desenhos será sempre consultada a Fiscalização, e, se necessário, o autor do projeto, 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, além das normas da concessionária local (Equatorial - PA).

6.1.8 Normas Técnicas Relacionadas

NR 10 – Segurança em Instalações e Serviços em Eletricidade; ABNT NBR 5382, Verificação de iluminância de interiores; ABNT NBR 5410, Instalações elétricas de baixa tensão;

ABNT NBR 5413, Iluminância de interiores;

ABNT NBR 5444, Símbolos gráficos para instalações elétricas prediais; ABNT NBR 5461, Iluminação;

ABNT NBR 5471, Condutores elétricos;

ABNT NBR 6689, Requisitos gerais para condutos de instalações elétricas prediais; ABNT NBR 10898, Sistema de iluminação de emergência;

ABNT NBR IEC 60081, Lâmpadas fluorescentes tubulares para iluminação geral;

ABNT NBR IEC 60669-2-1, Interruptores para instalações elétricas fixas residenciais e similares – Parte 2-1: Requisitos particulares - Interruptores eletrônicos;

ABNT NBR IEC 60884-2-2, Plugues e tomadas para uso doméstico e análogo – Parte 2-2: Requisitos particulares para tomadas para aparelhos;

ABNT NBR NM 247-1, Cabos isolados com policloreto de vinila (PVC) para tensões nominais até 450/750 V – Parte 1: Requisitos gerais (IEC 60227-1, MOD);

ABNT NBR NM 60669-1, Interruptores para instalações elétricas fixas domésticas e análogas – Parte 1: Requisitos gerais (IEC 60669-1:2000, MOD);

ABNT NBR NM 60884-1, Plugues e tomadas para uso doméstico e análogo – Parte 1: Requisitos gerais (IEC 60884-1:2006 MOD).

ANEXOS

Projeto básico de arquitetura, Memorial Descritivo e Especificações Técnicas, Planilha Orçamentária, Cronograma Físico Financeiro, que constam em anexo, detalha os serviços a serem executados e é parte integrante deste Projeto Básico.

Capanema/PA, 30 de setembro de 2021.

TAYRINE KIRNA
SILVEIRA:000135
45230

Assinado de forma digital
por TAYRINE KIRNA
SILVEIRA:00013545230
Dados: 2022.07.22 09:36:56
-03'00'

RT TAYRINE KIRNA SILVEIRA
Eng^a Civil CREA-PA nº 151035882-0



PREFEITURA MUNICIPAL DE CAPANEMA

CNPJ: 05.149.091/0001-45

**MEMORIAL DESCRITIVO E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS
DA OBRA DE REFORMA COM AMPLIAÇÃO DA ESCOLA
TENENTE SEVERINO PARA IMPLANTAÇÃO DO CENTRO
DE EDUCAÇÃO INFANTIL**

**(SALAS DE AULA, BLOCO ADMINISTRATIVO, SALA DE
LEITURA/ INFORMATICA E COBERTURA DO RECREIO).**

MARÇO/2022

REFORMA COM AMPLIAÇÃO DA ESCOLA TENENTE SEVERINO PARA IMPLANTAÇÃO DO CENTRO DE EDUCAÇÃO INFANTIL

1. DO OBJETO

O presente termo de referência tem como objetivo a contratação de empresa de Engenharia, a fim de executar serviço de **REFORMA COM AMPLIAÇÃO DA ESCOLA TENENTE SEVERINO PARA IMPLANTAÇÃO DO CENTRO DE EDUCAÇÃO INFANTIL** situada na Passagem Pompeu, Bairro de Fátima, Capanema-Pa. A contratação dar-se-á pelo período máximo de 120 (cento e vinte) dias corridos.

2. DA JUSTIFICATIVA

A reforma se faz necessária em face da adequação do espaço para receber o Centro de Educação Infantil do Município de Capanema. A fim de garantir a melhor estrutura para o corpo discente e docente, busca-se através dessa reforma com ampliação a preservação da estrutura da instituição de ensino, adequação do espaço às normas de combate a incêndio, criação de espaço de convivência necessário à realização de práticas pedagógicas, bem como promover melhor qualidade do ensino.

3. PREMISSAS DO PROJETO

a. ESTRUTURA DE APRESENTAÇÃO DO PROJETO

O projeto consiste na reforma de 04 salas de aula e sala de leitura e informática, banheiros masculino, feminino, PNE, construção de pátio coberto, readequação de layout do bloco administrativo e serviço, Arquivo, Direção, Coordenação, Secretaria, Depósito, Banheiro de Funcionários, Sala dos Professores, Cozinha, Depósito de Merenda e DML.

Além da reforma e construção dos espaços acima mencionados, são serviços que compõem este certame:

- Mudança de layout da fachada;
- Fechamento em alvenaria das salas de aula com meia parede, instalação de esquadrias de vidro (janelas) e madeira (portas);
- Substituição das telhas da cobertura existente por telhas termoacústicas;
- Substituição parcial de piso cerâmico nas salas de aula, salas administrativas e demais espaços se for necessário;
- Instalação de forro PVC em todas as salas e demais áreas que for necessária;
- Urbanizar área aberta de convivência,;
- Readequação do piso das calçadas;
- Pintura;
- Revisão das instalações elétricas, hidráulica e esgoto;
- Pintura das grades metálicas;
- Pintura externa da escola com tinta Acrílica;
- Pintura interna da escola com tinta PVA.
- Pintura de portas com tinta esmalte;
- Recuperação do piso dos espaços em geral;
- Construção de sumidouro e caixa de gordura;
- Instalação de novas pias e acessórios de banheiro;
- Instalação de pontos de condicionados;
- Instalação de rede de drenos de ar condicionado;
- Instalação de extintores, luminárias e placas do sistema de combate à incêndio;
- Instalação e calhas de PVC nos beirais;
- Readequação de sala para receber sala de leitura e uma sala de informática.

4. DOS QUANTITATIVOS E ESPECIFICAÇÕES DOS SERVIÇOS

a. SERVIÇOS PRELIMINARES

i. Placa de obra

A contratada deverá fornecer e instalar, em local previamente indicado pela fiscalização, uma placa de identificação da obra medindo 3,00 X 2,00m, de lona, com plotagem gráfica, conforme modelo a ser fornecido pela fiscalização.

ii. Licenças e Taxas de obra

A contratada deverá emitir a ART de execução geral da obra, bem como providenciar as licenças, taxas de obra, impostos, alvará na prefeitura /outros órgãos públicos, inscrição no INSS, fiança ou seguro garantia etc. Ficam por conta da CONTRATADA os recolhimentos necessários ao INSS para emissão da CND da obra, quando for o caso.

b. DEMOLIÇÃO

A demolição manual será executada progressivamente, utilizando ferramentas portáteis motorizadas ou manuais.

As demolições realizadas em alvenarias solidárias à elementos estruturais deverão ser realizadas com extremo apuro técnico para se evitar danos que comprometam a sua estabilidade. Os serviços serão aceitos após a efetiva demolição definida no projeto e a posterior remoção da totalidade dos entulhos resultantes.

A execução de serviços de Demolição deverá atender às especificações da NBR 5682, NR 18 e demais normas e práticas complementares. Serão de responsabilidade da contratada todos os materiais, equipamentos e mão-de-obra necessária para a perfeita execução dos serviços acima discriminados.

c. FUNDAÇÃO

Para efeitos deste procedimento, entende-se por fundações, os seguintes elementos: blocos, sapatas, baldrames, vigas de fundação, estacas.

A execução das fundações deverá satisfazer às Normas da ABNT atinentes ao assunto, especialmente a NB 51/1985 “Projeto e execução de Fundações”.

Correrá por conta do Construtor a execução de todos os escoramentos julgados necessários.

A execução das fundações implicará a responsabilidade integral do Construtor, pela resistência das mesmas e pela estabilidade da Obra.

d. ALVENARIA

i. Alvenaria de vedação

A contratada deverá fornecer e executar parede de alvenaria de tijolo cerâmico com seis furos, com dimensão nominal de 9x14x19cm, de primeira qualidade. Poderão ser utilizados tijolos

com dimensões especiais para atender as espessuras indicadas nos projetos. O assentamento dos tijolos será com argamassa mista de cimento, cal hidratada e areia peneirada, traço de 1:2:8. Serão aprumadas e niveladas, com juntas uniformes, cuja espessura não deverá ultrapassar 15mm. As juntas serão rebaixadas a ponta de colher e, no caso de alvenaria aparente, abauladas com ferramenta provida de ferro redondo.

ii. Chapisco

Toda a alvenaria a ser revestida será chapiscada depois de convenientemente limpa e umedecida. O chapisco será executado com argamassa de cimento e areia peneirada, com traço de 1:3 e ter espessura máxima de 5mm. Serão chapiscadas também todas as superfícies lisas de concreto, como teto, montantes, vergas e outros elementos da estrutura que ficarão em contato com a alvenaria, inclusive fundo de vigas. Serão de responsabilidade da CONTRATADA todos os materiais, equipamentos e mão-de-obra necessários para a perfeita execução dos serviços acima discriminados.

iii. Reboco

O reboco consiste em uma camada de revestimento que propicia a superfície receber o acabamento final. Sua aplicação se dará após o chapisco. O procedimento de execução do reboco deverá obedecer ao previsto na NBR 7200 – Revestimento de paredes e tetos com argamassas-materiais, preparo, aplicação e manutenção

O reboco deve ser alisado e desempenado, devendo aderir bem ao chapisco e deverá possuir textura e composição uniforme. A espessura da camada de reboco paulista deverá ter no máximo 15 mm.

e. PISO

iii. Demolição de revestimento cerâmico

Retirada de piso cerâmico, sem reaproveitamento de material. Com manutenção da camada de regularização.

iv. Instalação de piso cerâmico

Serão assentadas placas cerâmicas a seco com argamassa colante industrializada. A contratada deverá fazer pré-seleção dos pisos cerâmicos que atendam as especificações de espessura 9mm; resistência a abrasão superficial (PEI) 5; resistência a manchas=>3; carga de ruptura (N): =>1100.

O revestimento será assentado com argamassa pré-fabricada de cimento colante tipo AC-II.

A largura mínima para as juntas entre as peças deve seguir as orientações do fabricante da cerâmica, empregando-se, se necessário, espaçadores deformáveis previamente gabaritados. Recomenda-se que o controle de alinhamento, das juntas, seja feito sistematicamente, com auxílio de linhas esticadas longitudinalmente e transversalmente.

Após 48 horas deverá ser feito rejuntamento com argamassa pré-fabricada, na cor cinza.

f. COBERTURA

v. Remoção da cobertura

Será feita remoção do madeiramento e das telhas cerâmicas para execução da laje pré-moldada. Após conclusão desta etapa de obra o telhado deve ser reinstalado. Sendo preservados materiais e características originais.

g. ESQUADRIAS

Só serão admitidas na obra as peças bem aparelhadas, rigorosamente planas e lixadas, com arestas vivas (caso não seja especificado diferente), apresentando superfícies completamente lisas. Serão recusadas todas as peças que apresentarem sinais de empenamento, descolamento e rachadura, lascas, desuniformidade da madeira quanto à qualidade e espessura, e outros defeitos.

A fixação dos batentes poderá ser feita por tacos e parafusos ou com o emprego de espumas de poliuretano injetáveis.

A largura dos batentes será sempre igual a espessura da parede onde estão instaladas.

As folhas deverão movimentar-se perfeitamente, sem folgas demasiadas. Antes da colocação das folhas devem ser verificados o alinhamento e o prumo das dobradiças para evitar que a folha fique torta, não feche bem e não pare em qualquer posição. Caso ocorra qualquer um destes defeitos, a regulagem deve ser feita com relação a posição das dobradiças. Não serão aceitas correções feitas nas arestas das folhas com plaina.

As portas serão do tipo laminadas, encabeçadas, lisas e semi-ocas, com espessura de 3,5cm e com dimensões especificadas em projeto (quadro de esquadrias), de 1º qualidade, preparadas para pintura.

Os caixilhos e vistas serão em madeira maciça de 1ª qualidade de madeira Itaúba, Imbuia, Canela ou equivalente, sendo que as vistas deverão ter 5 cm de largura.

A ferragem necessária à movimentação, colocação e fixação ou fechamento da esquadria será fornecida e instalada pela contratada. As ferragens ou artefatos similares, tais como, fechos, comandos, alças, etc., serão do mesmo material das esquadrias. As dobradiças devem ser de ferro zincado ou aço inox de 3" x 2 1/2".

Devem ser instaladas fechaduras completas em todas as portas, em latão com acabamento fosco ou em aço inox escovado, de embutir tipo tambor de dois passos de lingüeta, com espelho de guarnição e maçaneta tipo alavanca.

h. PINTURA

vi. Emassamento

Todas as paredes novas receberão massa acrílica, aplicada sucessivamente em camadas finas, até se obter o nivelamento desejado, aguardando um período de secagem de 4 horas entre cada camada.

A massa deve ser aplicada diretamente e na consistência original do produto. As camadas devem ser lixadas com lixa grana 150 à 180, fazendo com que a base fique perfeitamente lisa.

b. Pintura

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

As tintas serão aplicadas sobre substrato isento de óleo, graxa, fungos, algas, bolor, eflorescências e materiais soltos. Nos ambientes externos, as pinturas não serão efetuadas nas ocasiões de ocorrência de chuvas e ocorrência de ventos fortes com transporte de partículas em suspensão no ar. Nos ambientes internos, as pinturas serão realizadas em condições de clima que permitam manter abertas as portas e basculante.

Será aplicado Fundo Selador Acrílico Pigmentado, aguardando um período de secagem conforme indicado pelo fabricante. Caso necessário, será aplicada uma segunda demão para que obtenha uma uniformidade melhor.

Para corrigir imperfeições, serão aplicadas camadas finas de massa corrida com a desempenadeira. Após período de secagem, deverá ocorrer o lixamento e eliminação da poeira com pano até deixar a superfície lisa e nivelada.

A tinta acrílica deverá ser aplicada com um rolo de lã de carneiro na cor de preferência da fiscalização, respeitando o tempo de intervalo entre demãos de cada fabricante especificado no produto.

i. INSTALAÇÕES ELÉTRICAS

Antes da enfição, toda tubulação será limpa, seca e desobstruída de qualquer corpo estranho que possa prejudicar a passagem dos fios. Serão rejeitados os tubos cuja curvatura tenha causado fendas ou redução de seção.

A tubulação será instalada de modo a se evitar cotovelos. Para facilitar a enfição os condutores poderão ser lubrificados com talco ou parafina, não sendo admitido o emprego de qualquer outro lubrificante.

A enfição será executada após o revestimento completo dos pisos e paredes previstos no projeto arquitetônico. Todas as emendas dos condutores deverão ser tomadas nas caixas de passagem, não sendo admitidas emendas dentro dos eletrodutos. A execução de enfição será executada protegida da chuva.

Os espelhos e equipamentos de iluminação só serão colocados após os serviços de pintura previstos para a edificação.

Nas caixas de derivação só serão abertos os olhais destinados à ligação de eletrodutos.

As caixas embutidas nas paredes deverão facear o revestimento previsto e estarem niveladas e prumadas. A fixação de interruptores, tomadas, etc, nas caixas estampadas será feita com parafusos de aço zincado.

Os cabos serão nas bitolas indicadas em projeto, de têmpera mole, isolamento de borracha ou PVC para 0,6/1,0 kV (tipo sintenax), e capa externa também de PVC, com isolamento a umidade, gases, vapores. Os fios serão de cobre singelo, de têmpera mole, isolamento 750V de PVC, com características anti-chama.

j. LIMPEZA

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 alvenarias, pavimentações, revestimentos, cimentados, ladrilhos, pedras, azulejos, vidros, etc., serão limpos

abundante e cuidadosamente lavados, de modo a não serem danificadas outras partes da obra por estes serviços de limpeza.

5. OBRIGAÇÕES E RESPONSABILIDADES DA CONTRATADA

Os serviços deverão ser executados com total segurança e qualidade devidamente testados, conformes solicitações feitas pelo setor de Engenharia da Secretaria Municipal de Educação de Capanema-Pa.

A execução dos serviços só poderão começar após a fixação da placa da obra, ordem de serviço e a presença do engenheiro ou arquiteto da Secretaria Municipal de Educação.

A execução da obra deverá atender as especificações das NR 18, 22, 24 e 26 (normas regulamentadoras) no que tange a sinalização da obra e instalação sanitária utilizada pelos funcionários.

Nenhum serviço será permitido com chuva intensa principalmente com possibilidade de descarga atmosférica para que não ocorram acidentes.

Ferramentas cortantes e pontiagudas não poderão estar soltas pelo chão e suas superfícies cortantes e pontiagudas deverão estar protegidas.

A limpeza da obra se dará durante e ao término da mesma.

Qualquer prejuízo a terceiros durante a execução dos serviços realizados pela contratada será de inteira responsabilidade da mesma.

Os funcionários da contratada deverão estar com todos os EPI's necessários para cada atividade (Farda, capacete, óculos de proteção, luvas, botas, protetor solar, máscara e protetor auricular).

Qualquer alteração na execução dos serviços só será realizada com autorização da fiscalização.

Todos os projetos referentes a esta atividade ou outros esclarecimentos serão fornecidos e elucidados pela Prefeitura Municipal de Capanema-Pa.

6. OBRIGAÇÕES DA CONTRATANTE

Efetuar os pagamentos mediante apresentação de nota fiscal devidamente atestada pela fiscalização à contratada.

Receber o serviço do objeto contrato, nos termos, prazos, condições e especificações estabelecidas no instrumento contratual.

Designar servidor com competência e habilidade para fiscalização da execução dos serviços.

Aplicar à contratada as penalidades depois de constatadas às irregularidades, garantido o contraditório e ampla defesa.

Fornecer à contratada todas as informações, esclarecimentos, documentos e projetos e demais condições que a fiscalização julgar necessárias à execução do objeto.

Notificar a vencedora, por escrito, sobre imperfeições, falhas ou irregularidades constatadas na execução do contrato, para que sejam adotadas as medidas corretivas necessárias.

Paralisar os serviços quando, segurança dos colaboradores bem como dos transeuntes estiverem correndo perigo em decorrência das atividades.

Emitir Ordem de Serviço à Empresa vencedora da licitação.

7. PREVISÃO ORÇAMENTÁRIA

0901-Secretaria Municipal de Educação

12.361.0019.1.029-Const., reforma, ampliação, e aparelhamento, de Unidade escolar, Urbana e Rural.

12.361.0020.1.098 – Const. Reforma, ampliação de unidades escolares, zona urbana e rural - FUNDEB.

4.4.90.51.00-Obras e Instalações.

8. ESTIMATIVA DE CUSTOS

O custo estimado foi calculado tendo como preço base banco de dados SINAPI e SEDOP, onde os valores apresentados na planilha orçamentária tiveram como referência a planilha **SINAPI/JANEIRO-2022 e SEDOP/FEVEREIRO-2022.**

Sobre os custos foram aplicados 28,82% de BDI – Bonificação e Despesas Indiretas.

9. 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, a qual servirá de marco para o início da contagem do prazo de execução dos serviços que é de 120 (cento e vinte) dias.

10. CRONOGRAMA FÍSICO FINANCEIRO DE EXECUÇÃO

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

11. CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO

A medição será composta de Capa, Boletim de Medição e Memória de Cálculo.

A Memória de Cálculo deverá conter:

Fotos com data de todas as etapas de cada item do orçamento.

Serão realizadas medições periódicas a cada 30 (trinta) dias até o fim do contrato. As medições serão encerradas no dia 20 (vinte) de cada mês e será entregue até o dia 25 (vinte e cinco) do mesmo mês.

A Memória de Cálculo e o Boletim de Medição deverão estar devidamente assinados pela fiscalização.

12. DAS DISPOSIÇÕES FINAIS

Os casos omissos ficarão a critério da CONTRATANTE para esclarecimentos e elucidações de dúvidas.

Para efeito de licitação a Prefeitura Municipal de Capanema/PA, fornecerá os projetos executivos para auxiliar a execução de serviços que requerem maior detalhamento técnico, será, como projeto de instalações elétricas, projeto estrutural de cobertura metálica e fundação em concreto armado.

13. ANEXOS

Projeto básico de arquitetura, Memorial Descritivo e Especificações Técnicas, Planilha Orçamentária Analítica, Cronograma Físico Financeiro, Composição do BDI, que constam em anexo, detalha os serviços a serem executados e é parte integrante deste Projeto Básico.

Capanema-PA, 28 de março de 2022.

RT TAYRINE KIRNA SILVEIRA

Eng^a Civil CREA-PA nº 151035882-0