

“Um novo olhar para a educação”

TERMO DE REFERÊNCIA

OBJETO

1.1- CONTRATAÇÃO DE PESSOA JURÍDICA PARA PRESTAÇÃO DE SERVIÇOS CONTINUADOS DE MANUTENÇÃO PREDIAL PREVENTIVA E CORRETIVA DAS INSTALAÇÕES, com fornecimento de peças, materiais e mão de obra, bem como realização de serviços eventuais diversos, nos sistemas, equipamentos e instalações prediais utilizados nas áreas privativas das unidades escolares da Secretaria Municipal de Educação do Município de Jacundá - PA.

OBJETIVOS

2.1 - Contratação, em caráter continuado, de empresa especializada para prestação de serviços contínuos de operação, de manutenção predial preventiva, corretiva e preditiva, com fornecimento de peças, materiais de consumo e insumos com mão de obra e ferramentas, para a realização de serviços eventuais diversos, nos sistemas, equipamentos e instalações prediais, em regime de empreitada por preço unitário, conforme especificações constantes dos Anexos deste Edital.

2.2 - Estabelecer diretrizes da gestão predial para execução de serviços de conservação e manutenção predial preventiva e corretiva, buscando uma atuação eficaz no que se refere à economicidade de gastos públicos, e principalmente na confiabilidade dos sistemas e instalações que integram as edificações, trazendo segurança e bem-estar aos servidores, usuários e terceirizados.

- ✓ Melhorar a situação operacional de sistemas e equipamentos;
- ✓ Aumentar a vida útil de equipamentos;
- ✓ Redução de custos totais de operação e de manutenção dos sistemas mantidos;
- ✓ Prevenir a recorrência de defeitos, por análises de causas de falhas/defeitos;
- ✓ Melhor alocação de recursos técnicos e financeiros;
- ✓ Orientar operadores quanto a boas práticas e melhor adequação às normas e procedimentos técnicos pertinentes;
- ✓ Atendimento pleno à legislação incidente, inclusive Normas Regulamentadoras – NR.

DA CLASSIFICAÇÃO COMO SERVIÇO COMUM

3.1- Em conformidade ao disposto no parágrafo único, do art. 1º, da Lei 10.520/2002, os serviços a serem contratados são de natureza comum, com padrões de desempenho e qualidade objetivamente definidos neste instrumento através de especificações usuais no mercado. Cabe esclarecer que a contratação é para atividades que não se caracterizam como finalísticas do órgão licitante. O objeto é composto por atividades materiais acessórias, instrumentais ou complementares que não se confundem com as atribuições e áreas de competência legal da unidade administrativa contratante, extrapolando, inclusive, suas categorias funcionais. Por fim, resta assegurado que a prestação dos serviços aqui tratados não gera qualquer vínculo empregatício entre os empregados da Contratada e a Administração Contratante, vedando-se qualquer relação entre estes que caracterize pessoalidade e subordinação direta.

JUSTIFICATIVA

4.1-Justifica-se a presente contratação tendo em vista a necessidade da manutenção preventiva e corretiva que envolve serviços de natureza continuada, necessários à conservação do patrimônio público e ao bom andamento das atividades desenvolvidas nas dependências dos diversos imóveis escolares constantes do complexo patrimonial da Secretaria Municipal de Educação, seus anexos, imóveis funcionais no município de Jacundá - PA.

4.2 - A otimização das instalações prediais, logrando evitar acidentes ou transtornos relacionados ao uso

*“Um novo olhar para a educação”*

contínuo das instalações, além de prolongar a vida útil de equipamentos, busca uma atuação eficaz no que se refere à economicidade de gastos públicos, e principalmente na confiabilidade dos sistemas e instalações que integram as edificações, trazendo segurança e bem-estar e gerando condições adequadas ao exercício das atividades dos alunos, de seus servidores, colaboradores e usuários;

4.3 - Melhoramento no atendimento das demandas de manutenção inerentes a qualquer edificação, sobretudo o utilizado pela área da educação, e dos sistemas autônomos de água na zona rural e castelos de água das edificações, além do significativo acréscimo de serviços em relação ao escopo de trabalho atual, em função das dimensões das edificações e demanda no atendimento, faz-se necessária à contratação de empresa especializada em manutenção preventiva e preditiva das instalações prediais nas dependências das unidades escolares municipais;

4.4 - A manutenção predial pretendida visa executar um conjunto de atividades para garantir plena capacidade e condições de funcionamento contínuo, seguro e confiável dos ambientes de trabalho (unidades escolares), preservando as características e desempenhos, mantendo o estado de uso ou de operação, bem como na recuperação deste estado, e ainda manter o patrimônio.

#### ATRIBUIÇÕES E COMPETÊNCIAS

5.1 - As atividades da coordenação de manutenção compreendem a conservação e manutenção de edificações, instalações, sistemas hidráulicos, sistemas elétricos e serviços básicos de marcenaria e serralheria, de forma que atenda às necessidades e garanta a segurança dos seus usuários. A Secretaria Municipal de Jacundá, coordenação como entidade responsável pelo efetivo funcionamento e conservação dos prédios escolares e equipamentos possui entre as suas atribuições e competência a responsabilidade de zelar e garantir que os bens tenham a sua vida útil e características funcionais conservadas.

Assim compete à Secretaria Municipal de Educação:

- ✓ Executar medidas para conservação dos bens e patrimônios;
- ✓ Executar serviços de manutenção preventiva;
- ✓ Executar serviços de manutenção corretiva;
- ✓ Inspeções prediais;
- ✓ Receber as solicitações de serviço, fazer uma análise quanto à necessidade de materiais, ferramentas e mão de obra, definir prioridades e encaminhar a execução dos mesmos, além de prever medidas para conservação dos bens e do patrimônio;
- ✓ Planejar a aquisição e utilização de equipamentos e materiais, fiscalizando sua validade e condições de conservação, de forma que evite desperdícios;
- ✓ Serviços de pequenas instalações.

#### DO TIPO DE LICITAÇÃO

6.1 - A licitação, por se tratar SERVIÇOS COMUNS se dará por Pregão, na Modalidade Eletrônico com adjudicação global do objeto, realizado no portal de Compras Públicas, endereço eletrônico já estabelecido neste instrumento convocatório.

#### DO REGIME DE EXECUÇÃO

7.1 - Regime de Empreitada por Preço Global, menor preço para julgamento e classificação das propostas apresentadas.

#### DO CONTROLE E FISCALIZAÇÃO DA EXECUÇÃO

“Um novo olhar para a educação”

8.1 - O acompanhamento e a fiscalização da execução do contrato consistem na verificação da conformidade da prestação dos serviços e da alocação dos recursos necessários, de forma a assegurar o perfeito cumprimento do ajuste, devendo ser exercidos por um ou mais representantes da CONTRATANTE, especialmente designados, na forma dos arts. 67 e 73 da Lei nº 8.666.

8.2 - A fiscalização de que trata este item não exclui nem reduz a responsabilidade da contratada, inclusive perante terceiros, por qualquer irregularidade resultante de imperfeições técnicas, vícios redibitórios, emprego de material inadequado ou de qualidade inferior. A ocorrência de fatos dessa espécie não implicará em corresponsabilidade da CONTRATANTE ou de seus agentes e preposto.

8.3 - Será designado um responsável técnico Engenheiro ou arquiteto para efetuar os procedimentos de fiscalização mediante laudo de vistoria previa que designará os serviços a serem executados em cada ordem de serviço e será designado um funcionário responsável pela gestão do contrato.

8.4 - Ao fiscal compete acompanhar, fiscalizar, conferir e avaliar a execução do contrato oriundo de cada ordem de serviço e dos respectivos serviços, bem como dirimir e desembaraçar quaisquer dúvidas e pendências que surgirem no curso de sua execução, determinando o que for necessário à regularização das faltas, falhas, ou problemas observados, conforme prevê o art. 67, da Lei nº 8.666/1993 e suas alterações.

8.5 - A fiscalização da contratante terá livre acesso aos locais de trabalho da mão de obra da contratada, não permitindo que as tarefas sejam executadas em desacordo com as preestabelecidas.

8.6 - A verificação da adequação da prestação do serviço deverá ser realizada com base nos critérios previstos no Edital e seus anexos.

8.7- O representante da Contratante deverá promover o registro das ocorrências verificadas, adotando as providências necessárias ao fiel cumprimento das cláusulas contratuais, conforme o disposto nos §§ 1º e 2º do art. 67 da Lei nº 8.666, de 1993.

8.8 - Em caso de eventual irregularidade, inexecução ou desconformidade na execução do contrato, o agente fiscalizador dará ciência a contratada, para adoção das providências necessárias para sanar as falhas apontadas.

8.9 - As faltas ao serviço, a serem apontadas pelo fiscal do contrato, desde que a contratada não tenha promovido as devidas substituições, serão descontadas das parcelas mensais.

8.10 - Os esclarecimentos solicitados pela fiscalização do contrato formalmente à contratada, deverão ser respondidos em, no máximo, 24 (vinte e quatro) horas.

8.11 - Caso os esclarecimentos demandados impliquem indagações de caráter técnico, deverá ser encaminhada, justificativa formal, dentro do prazo supracitado, ao fiscal do contrato para que este, caso entenda necessário, informe novo prazo de atuação da contratada.

## DOS PRAZOS

10.1- O prazo de vigência da contratação será de até de 12 (doze) meses.

## VALOR ESTIMATIVO DA CONTRATAÇÃO

11.1 - R\$ 21.401.916,38 (vinte e um milhões, quatrocentos e um mil, novecentos e dezesseis reais e trinta e oito centavos), conforme Planilha orçamentária anexo ao Edital.

## LOCAL DE EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS

“Um novo olhar para a educação”

12.1 - Os serviços objeto desta licitação serão executados nos diversos imóveis escolares constantes do complexo patrimonial da Secretaria Municipal de Educação de Jacundá, seus anexos, imóveis funcionais no município de Jacundá - PA.

#### OBRIGAÇÕES DA CONTRATADA:

13.1 - A empresa contratada deverá executar o serviço nos termos do termo de referência, com segurança conforme as normas estabelecidas.

Responsabilizar-se pelo pagamento de seguros, impostos, taxas e serviços, encargos sociais e trabalhistas, e quaisquer despesas referentes aos produtos, inclusive licença em repartições públicas, registros, publicações e autenticações do Contrato e dos documentos a ele relativos, se necessário.

Comunicar imediatamente a ocorrência de fato alheio à execução do objeto contratual que afete o cumprimento das obrigações.

Prestar os esclarecimentos que forem solicitados pela gestão/fiscalização durante a vigência deste contrato e, no caso de reclamações, responder a elas no prazo de até 48h.

Manter, durante a vigência deste contrato, de acordo com as obrigações assumidas, todas as condições de habilitação e qualificação exigidas na licitação.

#### OBRIGAÇÕES DO CONTRATANTE

14.1 - Aplicar as penalidades regulamentares e contratuais;

14.2 - Homologar reajustes e proceder a revisão dos valores na forma da lei, das normas pertinentes e deste contrato;

14.3 - Cumprir e fazer cumprir as cláusulas do presente termo;

14.4 - Exigir o cumprimento do objeto deste processo, segundo suas especificações, prazos e demais condições.

14.5 - Indicar os responsáveis pela fiscalização e acompanhamento do objeto deste termo.

14.6 - Proporcionar todas as condições para que a Contratada possa desempenhar as atividades de acordo com as determinações deste Termo;

14.7 - Exigir o cumprimento de todas as obrigações assumidas pela Contratada, de acordo com as cláusulas deste termo de referência e dos termos de sua proposta;

14.8 - Exercer o acompanhamento e a fiscalização da execução do objeto licitado, por servidor especialmente designado, anotando em registro próprio as falhas detectadas, indicando dia, mês e ano, bem como o nome dos empregados eventualmente envolvidos, e encaminhando os apontamentos à autoridade competente para as providências cabíveis; determinando à CONTRATADA as correções que julgar oportunas, para melhoria do mesmo, na forma da Lei 8.666/93.

14.9 - Notificar a Contratada por escrito de quaisquer ocorrências relacionadas à execução do objeto, fixando prazo para a sua correção;

14.10 Efetuar o pagamento nas condições pactuadas.

#### 15 RECURSOS FINANCEIROS:

15.1 Os recursos recebidos em decorrência de ação ajuizada contra a União, objeto de precatórios, em virtude de insuficiência dos depósitos do FUNDEF, atual FUNDEB, somente poderão ser aplicados na manutenção e desenvolvimento do ensino básico, em conformidade com o dispositivo nas Leis Federais nº 9.394/1996 e 11.494/2007.

15.2 Assim, as diferenças relativas a diversos exercícios financeiros, deverá ser realizado consoante ao plano de aplicação, podendo estas serem efetivadas em exercícios diversos daquele em que ocorrer a transferência financeira para os cofres municipais.

15.3 O Plano de Aplicação dos Créditos Decorrentes de Precatórios do FUNDEF está alinhado ao Plano de Trabalho da Secretaria Municipal de Educação de Jacundá e ao Plano Decenal de Educação do

“Um novo olhar para a educação”

Município de Jacundá, referente a Ação Judicial FUNDEF – Precatórios – Processo nº 1000354-58.2020.4.01.3907, bem como o cumprimento de Sentença que determinou que os recursos do precatório do FUNDEF sejam aplicados integralmente (percentual de 100%) correspondente ao valor de R\$ 53.021.403,23 (cinquenta e três milhões, vinte e um mil, quatrocentos e três reais e vinte e três centavos), depositado na conta específica do atual FUNDEB para manutenção e desenvolvimento da educação básica, na medida em que a verba oriunda da condenação deve ser aplicada somente nesta natureza de despesas.

#### DO PAGAMENTO

16 - O pagamento será feito no prazo de até 30 (trinta) dias a contar da data de atesto da nota fiscal pelo responsável de fiscalizar a execução do contrato.

16.1 - A liberação do pagamento fica condicionada a apresentação das certidões exigidas quanto à regularidade fiscal;

16.2 - Ocorrendo devolução da nota fiscal por erro ou rasura, a contagem do prazo iniciar-se-á a partir da nova data de entrega no protocolo da CONTRATANTE.

#### ESPECIFICAÇÕES DETALHADAS DOS SERVIÇOS

17.1 A seguir encontra-se a descrição dos serviços e tarefas a serem realizados para todos os sistemas e edificações envolvidos, sempre que necessários ou quando recomendados pela FISCALIZAÇÃO, após vistoria de inspeção predial e conforme especificado em ordem de serviços. A saber, quantificações, na planilha anexa ao Presente Termo de Referência.

#### MEMORIAL DESCRITIVO

##### 1. Regularização com solo

As operações necessárias para os serviços de escavação e aterro sub-grupo dos serviços de regularização do solo, atendem os serviços de conformidade topográfica nas unidades escolares, definidas pela fiscalização da PMM de Jacundá-PA atendendo os seguintes critérios:

Limpeza do terreno

Escavação e carga do material

Deposito do material excedente

As valas devem ser abertas com as dimensões e nas posições estabelecidas pela fiscalização, no sentido de jusante para montante, com declividade longitudinal mínima do fundo de 1%, exceto quando indicada pela autoridade fiscalizadora. O material escavado pode, a critério da fiscalização, ser reservado, no todo ou em parte, para posterior aproveitamento.

Quando não ocorrer a reserva, o material deve ser transportado para o depósito de material excedente.

##### 2. Demolições

Demolições de construção existente, pavimentos, pisos, revestimentos, esquadrias, sistema elétrico, coberturas, louças e metais, somente ocorrerá para substituição de peças danificadas, quando suas funções se tornaram obsoletas ou a critério da fiscalização, limitando-se a não efetuar qualquer tipo de demolição nas estruturas das edificações existentes.

Antes do início dos serviços, A CONTRATADA deverá proceder a um detalhado exame e levantamento da edificação ou estrutura a ser demolida. Deverão ser considerados aspectos importantes tais como a natureza da estrutura, os métodos utilizados na construção da edificação, as condições das estruturas vizinhas, existência de juntas de dilatação e outros.

As linhas de abastecimento de energia elétrica, água, bem como as canalizações de esgoto e águas pluviais existentes deverão ser removidas ou protegidas, respeitando as normas e determinações das empresas concessionárias.

A demolição deverá ser convencional, executada progressivamente, utilizando ferramentas

“Um novo olhar para a educação”

portáteis motorizadas ou manuais. Deve-se evitar o acúmulo de entulho em quantidade tal que sobrecarregue excessivamente elementos estruturais e paredes.

A demolição de elementos estruturais deverá ser criteriosa e seguida de reforço das áreas adjacentes, conforme projeto.

Os materiais provenientes da demolição, considerados reaproveitáveis, deverão ser convenientemente removidos para os locais indicados pela FISCALIZAÇÃO.

A CONTRATADA será responsável pela limpeza da área, ao término dos serviços, que deverá entregar o ambiente em condição de uso imediato.

emolição de faixa de alvenaria de tijolos cerâmicos furados, para a instalação de eletrodutos e tomadas. Todas as recomendações e especificações técnicas deverão ser respeitadas no presente, sempre que aplicáveis. Os entulhos provenientes da demolição deverão ser imediatamente removidos aos locais especificados pela FISCALIZAÇÃO.

A medição será por metro cúbico de alvenaria demolida.

### 3. Sistema de Vedação Vertical

Alvenaria de Blocos Cerâmicos;

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;

Seqüência 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.

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.

Demolições Demolição de construções existentes e pavimentos com a seleção de materiais, remoção/desativação de estruturas, infraestrutura e caixas e encaminhamento dos materiais demolidos para tratamento ou vazadouro certificado para o efeito com as devidas Guias de acompanhamento RCD.

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;

Seqüência de execução:

Os blocos devem ser assentados com argamassa de cimento, areia e adesivo plastificante (vedalit)

“Um novo olhar para a educação”

e revestidas conforme especificações do projeto de arquitetura.

Conexões e interfaces com os demais elementos construtivos

Para bom acabamento deve-se executar uma moldura em concreto, ao redor de cada conjunto dos elementos, com espessuras variadas, conforme projeto arquitetônico.

O assentamento deve iniciar pelo piso e devem ser realizados os fechamentos laterais e superiores.

Vergas e Contra-vergas em concreto:

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.

Seqüência de execução:

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

Divisória em gesso acartonado:

As divisórias deverão possuir tratamento acústico interno e serem estruturadas para fixação de portas estanques.

Materiais chapas de gesso acartonado, pré-fabricadas, parafusadas em uma estrutura metálica leve.

A estrutura, em perfis de chapas zincadas.

As paredes deverão ter espessura de 10 cm.

As divisórias devem receber acabamento liso e preparação para pintura.

Todas as partes metálicas devem receber primer protetor.

O isolamento acústico deve ser colocado internamente as chapas de gesso acartonado e pode ser em lã de rocha ou similar, sendo vedada a utilização de lã de vidro para esta finalidade.

Serão efetuadas verificações acerca da estanqueidade acústica das paredes.

Divisórias de granito:

Placa de granito:

Painéis internos de granito para divisórias de banheiros; espessura de 3cm e as dimensões do painel deverão ser de acordo com projeto específico.

No caso de necessidade de troca, manter o padrão atual.

Caso não seja possível, a fiscalização deverá ser consultada.

#### 4. Sistema de cobertura

O sistema de cobertura sera substituído parcialmente, sendo substituído apenas peças danificadas, ou conforme orientação da fiscalização.

Madeiramento do Telhado:

Características e Dimensões do Material Madeiramento do telhado em Peroba ou espécies de madeira apropriadas, conforme Classificação de Uso, construção pesada interna.

“Um novo olhar para a educação”

Normas Técnicas relacionadas:

- \_ABNT NBR 7190, Projeto de Estruturas de Madeira;
- \_BNT NBR 7203, Madeira Beneficiada;

Telhas Cerâmicas:

Caracterização e Dimensões do Material:

Serão aplicadas telhas de barro cozidas, tipo romana, de primeira qualidade, sobre ripões de madeira fixados em estrutura de concreto.

Dimensões aproximadas:

Comprimento 40cm x Largura 20cm.

Seqüência de execução:

Aplicação de telhas de barro cozidas, de primeira qualidade, fixadas com fios de cobre ou arame de aço galvanizado sobre ripas de madeira de 1,5x5cm, apoiados em madeiramento de telhado e fixados em estrutura de concreto.

Conexões e interfaces com os demais elementos construtivos, as fixações com o madeiramento do telhado devem ser feitas conforme descritas na sequência de execução

Normas Técnicas relacionadas:

- \_ ABNT NBR 15310/2009, Componentes cerâmicos – Telhas – Terminologia, requisitos e métodos de ensaios.

Rufos Metálicos:

Caracterização e Dimensões do Material Rufo externo em chapa de aço galvanizado ou aço galvalume. - Aba:

10 mm; Altura:60 mm; Largura: 170 mm; Aba 10 mm, conforme corte esquemático abaixo:

Modelo de Referência: Marca: Calha Forte; Modelo: Rufo externo corte 25 x 3m

Seqüência de execução Fixar as chapas de aço nas telhas e platibandas.

Os rufos deverão recobrir as telhas e se estender verticalmente pela platibanda, empena especificação e detalhamento de projeto.

Calhas Metálicas

Caracterização e Dimensões do Material Calha em chapa de aço galvanizado ou aço galvalume.

Dimensões especificadas em projeto. - Modelo de Referência: Marca: Calha Forte;

Seqüência de execução Fixar com o auxílio de parafusos inicialmente os suportes de calhas, nas distancias e para a obtenção do caimento estabelecido, conforme projeto de instalações de águas pluviais. Depois fixar as calhas e utilizar cola de silicone nas emendas entre as pecas, com sobreposição mínima de 2 cm.

As calhas deverão ser fixadas ao longo das extremidades das telhas conforme projeto.

Quando estiverem próximas a platibandas, as calhas deverão se prolongar verticalmente pelas mesmas.

As telhas de cumeeiras deverão ser perfeitamente alinhadas e esboçadas, com argamassa traço 1:4:2, de cimento, areia média e arenoso.

Forro em PVC:

Haverá forro em lambril de PVC, com largura 100mm. As peças serão sustentadas através de

“Um novo olhar para a educação”

estrutura de madeira de lei, de acordo com especificações para madeira supracitadas com os detalhes.

Cobertura em Policarbonato:

A cobertura será executada em chapas de policarbonato compacto com espessura 6 mm (seis milímetros), referência “LEXAN XL10”, cor cristal, ou similar.

Para a instalação das chapas de policarbonato deverá ser rigorosamente observado o Manual de Instalação do Fabricante ou orientação da fiscalização, em todas as suas particularidades e detalhes, incluindo: folga para dilatação térmica, sistemas de instalação, cortes, resistência à abrasão, furações, parafusamento, armazenamento, limpeza, precauções entre outros itens.

## 5. impermeabilização

### 6. revestimentos internos e externos

Execução do chapisco com adesivo tipo BIANCO sobre alvenaria de ½ vez existente na área destinada Será usado o traço de 1:4 (cimento Portland comum e areia média), com espessura de 0,5cm e preparo manual. O chapisco deverá preencher toda área de elevação de alvenaria de ½ vez, evitando espaços vazios e uma melhor aderência do composto junto à alvenaria.

Deve-se ter o cuidado de identificar e executar todas as instalações elétricas e de cabeamento estruturado, dentre outras que se fizer necessária, antes do fechamento do chapisco. Manter o ambiente sempre limpo para o uso.

A medição será por metro quadrado.

Fornecimento e execução do emboço que será aplicado em massa única, desempolada, com argamassa de traço 1:2:9 (cimento, cal hidratada e areia média), em preparo manual, após a aplicação do chapisco, na área destinada.

O emboço (massa única) na alvenaria existente, somente será iniciado depois de embutidas todas as canalizações e seus componentes projetados e, após a completa pega (cura) das argamassas de alvenarias e de chapiscos. Deverão (emboços) ser fortemente comprimidos contra as superfícies, a fim de garantir sua perfeita aderência, e deverão apresentar paramento plano e áspero. Deve-se atender a espessura de massa única de 20 mm.

Manter o ambiente sempre limpo.

A medição será por metro quadrado.

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 térmico da alvenaria e o início do revestimento deve ser maior.

Cerâmica 10cmx10cm

Características e Dimensões do Material Revestimento em cerâmica 10X10 cm, para áreas externas, nas cores branco e azul escuro, conforme aplicações descritas no item.

- Modelo de Referência: Marca: Tecnogres: 1 - Modelo: BR 10010; linha: 10x10 antipichação; cor branco, acetinado; 1 - Modelo: BR 10180; linha: 10x10 antipichação; cor azul escuro, brilho; ou Marca: Eliane: 1 - Linha: Fachadas Arquitetural; Modelo: Neve 10x10, ou marca similar de igual qualidade ou superior.

2 - Linha: Fachadas Arquitetural;

Modelo: Azul escuro 10x10 4.7.3.2 Seqüência 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 e o

“Um novo olhar para a educação”

umedecimento da área a ser revestida.

As peças serão assentadas com argamassa industrial indicada para áreas externas, obedecendo rigorosamente a orientação do fabricante quanto à espessura das juntas, realizando o rejuntamento com rejunte epóxi, recomendado pelo fabricante.

Aplicação no Projeto e Referências com os Desenhos: - Fachada - Barrado inferior - até a altura de 0,90m do piso – Cor Branco Uma fiada acima de 0,90m, até a altura de 1,00m – Cor Azul Escuro

Normas Técnicas relacionadas:

\_ ABNT NBR 13755: Revestimento de paredes externas e fachadas com placas cerâmicas e com utilização de argamassa colante – Procedimento;

- Revestimento em cerâmica 30X40cm, branca, do piso até a altura de 0,90m. - Modelo de Referência: Marca: Eliane; Linha: Forma Slim; Modelo: Branco AC 30 x 40 cm. - Será utilizado rejuntamento epóxi cinza platina com especificação indicada pelo modelo referência. - Comprimento 40cm x Largura 30cm, ou marca similar de igual qualidade ou superior.

Paredes internas – áreas molhadas Com a finalidade de diferenciar os banheiros uns dos outros, mantendo a mesma especificação de cerâmica para todos, as paredes receberão faixa de cerâmica 10x10cm nas cores vermelha (feminino) e azul (masculino), a 1,80m do piso, conforme especificação de projeto.

Abaixo dessa faixa, será aplicada cerâmica 30x40cm, e acima dela, pintura com tinta acrílica, acabamento acetinado, sobre massa acrílica PVA, conforme esquema de cores definido no projeto.

Cerâmica (30x40cm): Revestimento em cerâmica 30X40cm, branca. - Comprimento 40cm x Largura 30cm. - Modelo de Referência: Marca: Eliane; Linha: Forma Slim; Modelo: Branco AC 30 x 40 cm, ou marca similar de igual qualidade ou superior.

Será utilizado rejuntamento epóxi cinza platina com especificação indicada pelo modelo referência. Cerâmica (10x10cm): Revestimento em cerâmica 10X10 cm, para áreas interna, nas cores azul escuro e vermelho, conforme aplicações descritas no item.

Comprimento 10cm x Largura 10cm. - Modelo de Referência: Marca: Tecnogres: 1 - Modelo: BR 10110; linha: 10x10 antipichação; cor vermelho, brilho; 2 - Modelo: BR 10180; linha: 10x10 antipichação; cor azul escuro, brilho; ou Marca: Eliane: 1 - Linha: Fachadas Arquitetural; Modelo: Cereja 10x10 2 - Linha: Fachadas Arquitetural; Modelo: Azul escuro 10x10

Pintura: - As paredes (acima da faixa de cerâmica de 10x10cm até o teto) receberão revestimento de pintura acrílica sobre massa corrida, aplicada sobre o reboco desempenado fino, cor: BRANCO GELO. - Modelo de referência: Tinta Suvinil Banheiros e Cozinha (epóxi a base de água), com acabamento acetinado, cor Branco Gelo, ou equivalente.

Seqüência 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 a instalações das portas e divisórias quando da finalização dos ambientes.

Aplicação no Projeto e Referências com os Desenhos: - Cozinha- Cerâmica branca 30x40 de piso a teto - Sanitários – Cerâmica branca 30x40 até 1,80m - uma (01) fiada cerâmica 10x10 acima de 1,80m – Cor Azul Escuro (masculino) e vermelho (feminino) – pintura acrílica cor Branco Gelo acima de 1,90m

Se incompatível com a realização da reforma, consultar a fiscalização.

## 7. Esquadrias

Esquadrias de Alumínio

Características e Dimensões do Material

As esquadrias (janelas e portas) serão de alumínio na cor natural, fixadas na alvenaria, em vãos

“Um novo olhar para a educação”

requadrados e nivelados com contramarco. Os vidros deverão ter espessura mínima 6mm e ser temperados nos casos de painéis maiores. Para especificação, observar a tabela de esquadrias anexo 6.5.

- Os perfis em alumínio natural variam de 3 a 5cm, de acordo com o fabricante.
- Vidros liso comum incolor e miniboreal incolor com 6mm de espessura.
- Vidros temperados com 10mm de espessura.

#### 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.

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.

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;
- 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 compensada de 35 mm, com enchimento sarrafeado, semi-ôca, revestidas com compensado de 3 mm em ambas as faces.

Os marcos e alisares (largura 8cm) 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.

Seqüência de execução:

Antes dos elementos de madeira receberem 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.

Normas Técnicas relacionadas:

- \_ ABNT NBR 7203: Madeira serrada e beneficiada;
- \_ ABNT NBR 15930-1: Portas de madeira para edificações - Parte 1: Terminologia e simbologia;

“Um novo olhar para a educação”

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

Fornecimento e instalação de porta de vidro temperado de 10 mm, com espessura de 10 mm, fabricado sob medida, obedecendo-se as dimensões existentes, na área destinada.

Correrá por conta da contratada todo o jogo de ferragens cromadas, a saber: dobradiças superior e inferior, trinco, fechadura, contra-fechadura, capuchinho e outros que sejam necessários, atentando sempre para o cuidado de deixar a porta devidamente alinhada e nivelada, devendo sempre seguir a norma existente existente.

Será ainda fornecida e instalada mola hidráulica de piso, marca DORMA ou similar\*, modelo referência BTS 75V, com regulagem de potência EN 1-4 para portas de vidro temperado até 1100 mm de largura e até 120 kg de peso. A mesma terá que possuir velocidade regulável, backcheck mecânico e eixos intercambiáveis.

O adesivo de identificação será aplicado sobre o vidro temperado, conforme padronização existente, com dizeres a serem determinados pela FISCALIZAÇÃO.

São de responsabilidade da CONTRATADA os ajustes e lubrificações da mola e da porta.

A medição será por unidade de porta instalada.

## 8. Pisos

Piso em Cerâmica:

Caracterização e Dimensões do Material: - Pavimentação em piso cerâmico PEI-5;

Peças de aproximadamente: 0,40m (comprimento) x 0,40m (largura) - Modelos de Referência:

Marca: Eliane; Coleção: Cargo Plus White, Cor: Branco.(450mm x 450mm) - Modelos de Referência: Marca: Eliane; Coleção: Cargo Plus Gray, Cor: Cinza.(450mm x 450mm) Ou - Modelos de Referência: Marca: Incefra Técnica Alta Performance – ref. PS30910 (415mm x415 mm)

Seqüência de execução: O piso será revestido em cerâmica 40cmx40cm branco gelo 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 epóxi cinza platina com dimensão indicada pelo modelo referência.

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.

7.7.5 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;

Soleira em granito:

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.

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 2cm, portanto, uma das faces da soleira deve ser polida, pois ficará aparente quando encontrar com o piso que estiver assentado no nível inferior.

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;

Normas Técnicas relacionadas:

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

Peitoril em granito

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

“Um novo olhar para a educação”

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

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.

Normas Técnicas relacionadas:

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

Piso Tátil:

Caracterização e Dimensões do Material:

Piso cromo diferenciado tátil de alerta / direcional, em borracha para áreas internas e pré-moldado em concreto para áreas externas, em cor contrastante com a do piso adjacente, por exemplo, em superfícies escuras (preta, marrom, cinza escuro, etc.): piso amarelo ou azul.

Recomenda-se a utilização do tipo Integrado (de borracha), para uso em áreas internas - inclusive molhadas e molháveis - e Externo (cimentício). - Piso Tátil Direcional/de Alerta em borracha Integrado (áreas internas) Pisos em placas de borracha, de assentamento com argamassa, indicados para aplicação em áreas internas e externas.

Neste caso, não deve haver desnível com relação ao piso adjacente, exceto aquele existente no próprio relevo. - Dimensões: placas de dimensões 300x300; - Modelo de Referência: Daud, Steel Rubber; Cores: amarelo, azul; - Piso Tátil Direcional/de Alerta cimentício, tipo ladrilho hidráulico (áreas externas - rampa) Pisos em placas cimentícias, de assentamento com argamassa, indicados para aplicação em áreas internas e externas. - Dimensões: placas de dimensões 300x300; - Modelo de Referência: Casa Franceza; Cor: azul.

## 9. Pinturas e acabamento

Pintura de Superfícies Metálicas

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 CORALIT Qualidade: de primeira

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.

Paredes externas – Pintura Acrílica

Características e Dimensões do Material

As paredes externas receberão revestimento de pintura acrílica para fachadas sobre reboco desempenado fino e acabamento fosco. - Modelo de Referência: tinta Suvinil Fachada Acrílico contra Microfissuras, ou equivalente.

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

“Um novo olhar para a educação”

massa corrida.

Fachada – acima do barrado cerâmico – Cor Branco Gelo - Pilares das varandas - acima do barrado cerâmico - Cor Branco Gelo

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.

Instalações Hidráulicas/ Sanitárias/ Louças e metais

## 10. Instalações Hidráulicas

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.

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.

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;

“Um novo olhar para a educação”

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

## 11. Instalações Sanitárias

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, acessórios e desconectores e é dividido em dois subsistemas:

### 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.

### 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.

### Normas Técnicas Relacionadas

“Um novo olhar para a educação”

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.

## 12. Louças e Metais

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

Aplicação no Projeto e Referências com os Desenhos:

Lavatórios com coluna (sanitário e cozinha)  
Lavatórios de canto (sanitários PNE)  
Cubas de embutir ovais (sanitários e vestiários)  
Tanque (área de serviço)  
Bacias para PNE, incluir assento (sanitários e vestiários)  
Bacias convencionais para válvula de descarga, incluir assento (sanitários e vestiários)  
Mictórios (sanitários)

Referências: 12-ARQ-PLB-GER0-02\_R03 - Planta Baixa  
12-ARQ-PLB-ADMA-09\_R03 – Planta Baixa (Bloco Administrativo)  
12-ARQ-PLB-SERD-18\_R03 – Planta Baixa (Bloco Serviço)  
12-ARQ-PLB-PDGE-21\_R03 – Planta Baixa (Bloco Pedagógico)  
12-ARQ-PLB-PDGF-24\_R03 – Planta Baixa (Bloco Pedagógico)  
Disponível no portal do FNDE.

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.

“Um novo olhar para a educação”

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.

Aplicação no Projeto e Referências com os Desenhos:

Cubas de embutir de inox industriais grandes (laboratório, triagem/lavagem e cozinha)  
Cubas de embutir de inox pequenas (laboratório e cozinha)  
-Torneiras de mesa (bica baixa) para cubas de louça ovais e lavatórios (vestiários e sanitários)

Bancadas e Prateleiras em granito

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.

Seqüência 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 ½ 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.

### 13. Sistema 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.

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

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;

“Um novo olhar para a educação”

Normas e Diretrizes de Projeto do Corpo de Bombeiros Local;

#### 14. Instalações Elétricas e Lógicas

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 110V ou 220V. Os alimentadores foram dimensionados com base o critério de queda de tensão máxima admissível considerando a distância aproximada de 20 metros 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, condutores e caixas de passagem. Todos os materiais deverão ser de qualidade para garantir a facilidade de manutenção e durabilidade.

A partir dos QDL, localizado no pátio coberto, 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 fluorescentes 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.

#### 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).

#### 15. Manutenção do Sistema Elétrico

#### 16. Serviços Complementares

##### 6.3 LIMPEZA FINAL DA OBRA COM VASSOURA A SECO.

Após o término dos serviços acima especificados, a empresa responsável pela obra deverá providenciar a limpeza do canteiro de obra. A ponte deverá ser deixada em condições de pronta

*“Um novo olhar para a educação”*

utilização. Entulhos e restos de materiais, andaimes e outros equipamentos, deverão ser removidos da obra.

Para a limpeza, deverá usar, de modo geral, com vassoura a seco, o uso de detergentes, solventes e removedores químicos deverá ser proibido e/ou restringir a casos em que não seja possível causar danos às superfícies ou peças

17. Sistema de climatização

18. Acompanhamento de Reforma

19. Serviços de Limpeza

**LEILA CLARA GONÇALVES BARBOSA**  
Secretária Municipal de Educação