

PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO DOMINGOS DO CAPIM

REFORMA E AMPLIAÇÃO DA ESCOLA MANOEL BERNARDO
DA LUZ

RUA ANTONIO CORREA DE MELO, S/N, CENTRO DE SÃO DOMINGOS DO CAPIM

**MEMORIAL DESCRITIVO E
ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS**



ESTADO DO PARÁ
PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO DOMINGOS DO CAPIM – PA
CNPJ: 05.193.115/0001-63
SETOR DE ENGENHARIA

1. INTRODUÇÃO

Trata-se do projeto de para Reforma e Ampliação da Escola Manoel Bernardo da Luz, localizada à Rua Antonio Correa de Melo, s/n, centro de São Domingos do Capim no Estado do Pará.

Este memorial tem por objetivo descrever e especificar de forma clara cada item da planilha orçamentária, auxiliando assim a compreensão do projeto como um todo. Todo material empregado na obra deve ser de qualidade indiscutível e satisfazer todas as especificações dispostas em projeto e seus anexos. Todos os serviços deverão ser executados em completa obediência aos princípios de boa técnica, devendo ainda satisfazer rigorosamente às Normas Técnicas Brasileiras e a legislação vigente.

2. SERVIÇOS, MATERIAIS E EQUIPAMENTOS

A CONTRATADA fornecerá todos os materiais, matérias-primas, insumos, equipamentos, mão de obra e todas as ferramentas necessárias à execução dos trabalhos. Os serviços serão executados por operários especializados e deverão ser empregadas somente ferramentas apropriadas a cada tipo de trabalho.

A CONTRATADA indicará o Responsável pela execução do objeto desta licitação, bem como seu Mestre de Obras, os quais se responsabilizarão pelo fiel cumprimento das especificações e condições neste elencado.

A não ser quando especificados em contrário, os materiais serão de primeira qualidade. A expressão “de primeira qualidade” tem nas presentes especificações, o sentido que lhe é dado no comércio; indica, quando existem diferentes gerações de qualidade de um mesmo produto, a gradação de qualidade superior. É vedado o uso de material diferente do especificado, usado, danificado ou improvisado, em substituição ao tecnicamente indicado, assim como não será tolerada a adaptação de peças, seja por corte ou outro processo, de modo a usá-las em substituição à peça recomendada e de dimensões adequadas.

Quando houver material ou materiais especificados que, comprovadamente, não possam ser encontrados no mercado ou não sejam mais fabricados, poderão ser substituídos mediante autorização expressa da fiscalização da contratante.

O estudo e aprovação dos pedidos de substituição, só poderão ser efetuados quando cumpridas as seguintes exigências:

- Declaração de que a substituição se fará sem ônus para a contratante;
- Apresentação de provas, pelo interessado, de equivalência técnica do produto proposto ao especificado, compreendendo como peça fundamental o laudo do exame comparativo dos materiais, efetuados pelo laboratório tecnológico às custas da CONTRATADA, a ser definido pela fiscalização da contratante.



ESTADO DO PARÁ
PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO DOMINGOS DO CAPIM – PA
CNPJ: 05.193.115/0001-63
SETOR DE ENGENHARIA

- No caso de impossibilidade absoluta de atender às especificações (o material especificado não sendo mais fabricado, etc.) ficará dispensada a exigência do item de apresentação de provas, devendo o material em substituição ser previamente aprovado pela fiscalização da contratante que expedirá um “Termo de Substituição de Material”;
- Caso seja empregado material de preço inferior ao constante do orçamento oferecido pela CONTRATADA, a diferença será abatida do primeiro pagamento que lhe for efetuado, ou da caução, se for o caso, efetivado através de Termo de Aditamento Contratual.

Qualquer serviço executado de baixo padrão com materiais de fornecedores não especificados, ou em desacordo com o projeto, poderá ser refeito por solicitação da fiscalização da CONTRATANTE, sem ônus, ou prejuízo no prazo de entrega. O presente projeto poderá ser modificado e/ou acrescido, nos termos da legislação vigente, a qualquer tempo, a critério da CONTRATANTE, que fixará as implicações e acertos decorrentes, visando a boa continuidade da obra.

A fiscalização da CONTRATANTE terá livre acesso, em qualquer tempo, ao local onde os trabalhos estejam sendo preparados ou executados para a inspeção dos mesmos. Deverão ser fornecidos os meios para tal inspeção, incluindo ensaios e outras informações, quando necessárias, a respeito de qualquer material empregado. Os serviços deverão ser executados de acordo com o andamento da obra, sendo que antes do início dos trabalhos, a CONTRATADA deverá entrar em contato com a fiscalização da CONTRATANTE, para apresentar o seu plano de trabalho.

A empresa CONTRATADA deverá atender ao estabelecido nas Normas Regulamentadoras da Portaria 3214/78 do Ministério do Trabalho, com especial atenção às seguintes normas: NR 4 (Serviço Especializado em Segurança e Medicina do Trabalho), NR 5 (CIPA), NR6 (EPI), NR7 (Programa de Controle Médico de Saúde Ocupacional), NR9 (Programa de Prevenção de Riscos Ambientais), NR 11 (Transporte, movimentação, armazenagem e manuseio de materiais), NR 18, especialmente, 18.18 (serviços em telhados), 18.23 (equipamentos de proteção individual), 18.28 (treinamento).

O prazo máximo para execução dos serviços será de 6 (seis) meses.

3. ESPECIFICAÇÕES - OBRAS CIVIS

ADMINISTRAÇÃO CENTRAL

Será de extrema importância um encarregado geral da obra fiscalizando e acompanhando toda e qualquer execução de serviço expresso em projeto. O encarregado deverá estar presente nas decisões e nas necessidades do dia a dia dos funcionários.

Para o gerenciamento da obra deverá ser mantido na obra um Engenheiro civil registrado no CREA/PA, que deverá ter total domínio da obra para acompanhamento geral, estar disponível para qualquer



ESTADO DO PARÁ
PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO DOMINGOS DO CAPIM – PA
CNPJ: 05.193.115/0001-63
SETOR DE ENGENHARIA

dúvida que o encarregado da obra solicitar, além da disponibilidade de contato sempre quando for necessário.

SERVIÇOS DE INSTALAÇÃO DE OBRA

SERVIÇOS PRELIMINARES

Deverá ser construído um almoxarifado de 4,00 x 3,00m no canteiro de obra em chapa de madeira compensada, que tenha prateleiras. Este local é destinado à guarda de material e seu controle e distribuição para a obra. É geralmente uma construção provisória tipo barracão, onde são abrigados os materiais que não devam ficar expostos ao tempo, tais como o cimento, condutores elétricos, ferragens, tintas, portas, janelas, grades etc.

Para retiradas de taxas como ART e Alvarás, será destinado uma verba na qual permita e regularização da obra perante todo os órgãos competentes e que solicitem documentação referente a execução do objeto.

A placa de obra será em lona com identificação, valor e demais informações em plotagem gráfica, deverá ser capaz de resistir às intempéries, durante o período da obra. A placa deverá ser fixada no terreno, em local de fácil visualização, apoiada em estrutura de madeira em dimensões de 2,50x2,00m = 5,00m². Também deverão ser instaladas as demais placas exigidas pela legislação vigente, inclusive placa de 1m² onde conste nome dos autores e co-autores de todos os projetos, assim como dos responsáveis pela execução, conforme art. 16 da resolução n.º 218 do CREA.

Para início dos serviços será feita a retirada da vegetação rasteira existente de forma manual utilizando enxada, numa extensão de 96,00m por 6,00m de largura. Local onde a vegetação invadiu a área que sofrerá intervenção.

Para evitar acidentes de transeuntes a obra deverá ser revestida com um tapume metálico de altura 1,80m no perímetro da extensão da área de intervenção, evitando assim a entrada de animais e pessoas não autorizadas, bem como servir para proteção da obra e dos trabalhadores.

MOVIMENTO DE TERRA

A parte frontal da escola passará por aterro de para que seja levantada ela em relação ao greide da rua, será preciso aterrar em 20cm todo o bloco frontal. O aterro deverá ser do tipo silte argiloso, e deverá ser transporte em caminhão basculante da jazida até a obra.

O aterro novo será em material argilo arenoso e deverá ser totalmente compactado, sem detritos vegetais, em camadas sucessivas e compactadas. A compactação deverá ser feita por processo mecânico com sapos mecânicos até atingirem um grau de compactação pelo menos igual aos solos adjacentes ou grau descrito em projeto.



ESTADO DO PARÁ
PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO DOMINGOS DO CAPIM – PA
CNPJ: 05.193.115/0001-63
SETOR DE ENGENHARIA

Para fazer o reforço de estrutura, será necessário fazer a escavação para confecção de novos blocos em concreto armado.

Após a quebra do piso existente será despejado 20cm de aterro, de forma mecanizada utilizando uma retroescavadeira, ressaltando que deverá retirar o material impróprio e preparar para recebimento de compactação e aterro posteriormente.

REFORMA GERAL

DEMOLIÇÕES E RETIRADAS

Para início dos serviços na escola será iniciado por meio da retirada das telhas de barros da edificação existente no local, bem como será retirada parcialmente a estrutura de madeira do telhado, lembrando que o forro PVC incluindo o barroteamento será todo retirado sem reaproveitamento.

E, assim posteriormente as paredes de alvenaria serão demolidas afim de evitar acidentes.

Todas as louças sanitárias existentes, tais como: lavatórios, pias, torneiras, bancadas, vasos sanitários deverão ser retirados e não reaproveitados.

Todo o entulho será retirado de forma manual e armazenado em local adequado, até a sua completa retirada por meio de caminhão basculante de forma mecanizada.

PAREDES E PAINÉIS E REVESTIMENTOS

Tijolos cerâmicos de oito furos 19x19x09cm, de primeira qualidade, bem cozidos, leves, sonoros, duros, com as faces planas, cor uniforme; - Largura: 19 cm; Altura: 19 cm; Profundidade 09 ou 11,5 cm;

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

As paredes receberão chapisco e reboco (emboço) como revestimento primário antes da aplicação da pintura em cimento do tipo CP II-Z 32.

No revestimento primário das paredes – chapisco, serão aplicados em todas as paredes com argamassa de cimento e areia na proporção de 1:4 e convenientemente curados e com as seguintes características: Cimento com fabricação recente; Areia sendo isenta de torrão de argila, gravetos, mica, impurezas orgânicas, cloreto de sódio, etc. Água deverá ser limpa, isenta de óleos, ácidos, alcalinidade, materiais orgânicos, etc (água potável é satisfatória). A superfície deverá ser limpa com vassoura e molhada



ESTADO DO PARÁ
PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO DOMINGOS DO CAPIM – PA
CNPJ: 05.193.115/0001-63
SETOR DE ENGENHARIA

posteriormente. Os materiais devem ser dosados a secos. Tempo máximo de utilização após o contato da mistura com a água 2 h e 30 min e desde que não apresente nenhum sinal de endurecimento.

O emboço só será iniciado após a completa pega de argamassa das alvenarias e chapisco. O emboço de cada plano de parede só será iniciado depois de embutidas todas as canalizações que por ele devam passar, bem como o contra-marco e serão fortemente comprimidos contra as superfícies e deverão apresentar-se lisos após sua aplicação. Sua espessura será de 15 mm (quinze milímetros) no máximo. Traço: 1:4,5.

As paredes dos banheiros e copa/cozinha serão revestidas com azulejo/lajotas de padrão médio de tamanho escolhido pela FISCALIZAÇÃO previamente, colado com argamassa industrializada flexível tipo AC II até a altura de 2,00m, sendo as demais partes das paredes em pintura acrílica.

PAVIMENTAÇÃO, REVESTIMENTOS INTERNO E EXTERNO

Para a camada niveladora, realizar o contrapiso de concreto magro, traço 1:3:6, com espessura de 5 cm, com superfícies niveladas e com acabamento fratachado, formando quadros retangulares, com junta de dilatação esquadrejadas e alinhadas. O nível de cada quadro, a ser colocado, deverá observar o tipo de pavimentação.

Nas camadas impermeabilizadora e regularizadora proceder da seguinte forma:

- a) Após deformada a viga de fundação, será nivelado o solo interno e retirados possíveis elementos orgânicos. Havendo necessidade de aterro, o mesmo será feito com terra própria para este fim, rigorosamente compactado, com AGU;
- b) Contrapiso/lastro de concreto não estrutural, o nível do contrapiso coincide com o nível de respaldo da viga de fundação. O contrapiso será executado em concreto E=5 cm e impermeabilizado com Sika ou similar;
- c) Regularização de piso/base em argamassa traço 1:0,5:8 (cimento, cal e areia), espessura 2,5cm, preparo mecânico.

O piso tátil deverá ser instalado de acordo com o posicionamento definido no projeto de arquitetura. Estes elementos deverão ser confeccionados com as dimensões especificadas na norma NBR 9050/2020 e NBR 16537/2018, e poderão ser de qualquer material desde que tenha a resistência necessária para este uso. Recomenda-se a utilização de peças de concreto. O piso tátil deverá ser confeccionado em cor que contraste com o piso adjacente, tanto o piso de direcionamento quanto o piso de alerta. Deverá ser assentado de forma a estar nivelado com o piso adjacente, deixando apenas as saliências direcionais acima deste nível

Piso cerâmico, alto tráfego de 35 x 35 cm. Deverá ser de primeira qualidade, classificação quanto a resistência a abrasão PEI 4, resistência a manchas 4 (boa facilidade de remoção de manchas). Colado com



ESTADO DO PARÁ
PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO DOMINGOS DO CAPIM – PA
CNPJ: 05.193.115/0001-63
SETOR DE ENGENHARIA

argamassa industrializada flexível tipo AC II, sobre camada de regularização de cimento e areia média, traço 1:3 em volume com no mínimo 4 cm de espessura, devidamente curada por pelo menos 14 dias. A largura das juntas deverá ser de acordo com as recomendações do fabricante do piso utilizado. O rejunte, na cor branca, preta ou cinza, deverá ser de primeira qualidade, flexível e possuir antifungos. Deverá ser aditivado com Adimax, ou similar. A empresa contratada deverá fornecer no final da Obra, 10% da área revestida de piso cerâmico, para futuros reparos.

Todas as salas deverão ser receber além rodapé cerâmico onde o piso for de revestimento cerâmico e rodapé de alta resistência onde o piso for em alta resistência.

PINTURA

Antes de aplicar a pintura, é necessária a aplicação de fundo selador acrílico (paredes internas e externas), em uma demão em todas as áreas que houver revestimento de reboco/emboço e posteriormente emassar e lixar as paredes em até 02 demãos, deixando-as niveladas e limpas para recebimento da pintura.

As paredes internas e externas receberão revestimento de pintura acrílica sobre massa acrílica e acabamento fosco, em duas demãos, na cor definida pela fiscalização.

A pintura será aplica com rolo, pincel ou trincha, diluída em 20% de água. A primeira demão servira como seladora em superfícies pouco porosas. A segunda mão em diante deverá ser aplicada pura, sendo que, entre uma demão e outra deverão ser observados intervalos mínimos de 06 horas. As tintas deverão ser rigorosamente agitadas dentro das latas e periodicamente revolvidas antes de usadas, evitando-se dessa forma a sedimentação dos pigmentos e componentes mais densos.

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, bem como as esquadrias metálicas que receberão pintura própria pro seu tipo de material.

FORRO

Parte do forro PVC retirado será recuperado e reinstalado, em outros serão colocados novos forros em régua de 100mm do tipo PVC sob barroteamento de madeira que servirá como suporte.

Na estrutura de ampliação, o forro será instalado em todos os ambientes da escola, excetos nas áreas de circulação. Será em material PVC, em lambril de largura de 100mm, com rodaforro de PVC. A fixação do forro será com barroteamento de madeira de lei, de 2,5 x 5,0 cm.

ESQUADRIAS

As esquadrias utilizadas na reforma e ampliação são:



ESTADO DO PARÁ
PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO DOMINGOS DO CAPIM – PA
CNPJ: 05.193.115/0001-63
SETOR DE ENGENHARIA

- Portas internas de madeira de tamanho 80 e 90cm e altura padrão de 210cm, instadas e pintadas com tinta adequada, sendo as portas dos banheiros tendo uma barra apoio de 80cm de comprimento para puxador na face interna externa e na parte inferior uma chapa metálica em aço inox de 40x80cm para proteção das portas também nas faces interna e externa, conforme recomendado pela NBR 9050/2020 e tendo fechadura do tipo alavanca;
- Porta em alumínio de abrir tipo veneziana com guarnição, fixação com parafusos;
- Grade de ferro para ser utilizado na parte frontal da escola e corredor de acesso à quadra bem como na parte de separação do segundo bloco escolar com a quadra poliesportiva.
- Na entrada da escola será instalado um Portão de ferro 1/2" c/ ferragens (incl. pint. anti-corrosiva)

As janelas tipo basculante a serem instaladas, conforme tamanhos e locais indicados em projeto, serão de alumínio de correr com vidros de espessura de 6mm. 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:

As esquadrias serão fixadas em vergas de concreto, com 0,15m de espessura, embutidas na alvenaria, apresentando comprimento 0,30m mais longo em relação às laterais das janelas / portas. As portas serão de madeira semi oca e preparada para receber pintura com todos os seus acessórios incluso.

COBERTURA

A estrutura de madeira da cobertura é considerada como o conjunto de componentes ligados entre si, com a função de suportar o telhado. A estrutura é composta por uma armação principal e outra secundária, também conhecida por trama. A estrutura principal será em pontaletes, sendo a trama constituída pelas ripas, pelos caibros e pelas terças.

A cobertura existente será toda retirada e sem reaproveitamento, para ser instalada uma nova com todos os elementos estruturais componentes do sistema de cobertura, tais como:

As ripas são peças de madeira pregadas sobre os caibros, atuando como apoios das telhas cerâmicas.

Caibros são peças de madeira, apoiados sobre as terças, atuando por sua vez como suporte das ripas.

Terças são peças de madeira, apoiadas sobre tesouras, sobre pontaletes ou ainda sobre paredes, funcionando como sustentação dos caibros.

Prever imunização de madeiramento para cobertura utilizando cupinicida incolor e aplicação em duas demãos.

As telhas cerâmicas aplicadas serão de barro cozido, de primeira qualidade, do tipo plan, sobre ripas de madeira de tamanho e espessura adequada.



ESTADO DO PARÁ
PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO DOMINGOS DO CAPIM – PA
CNPJ: 05.193.115/0001-63
SETOR DE ENGENHARIA

A cumeeira será executada em com telha cerâmica emboçada, argamassa traço 1:2:8 (cimento, cal e areia) e os beirais serão emboçados com argamassa no traço 1:2:9 (cimento, cal e areia).

CALHAS E RUFOS

No telhado de madeira serão instaladas calhas e rufos metálico numero 24 com desenvolvimento 100cm.

AMPLIAÇÃO DA ESCOLA

INFRA ESTRUTURA

Os blocos de fundação de 100x100 e altura de 50cm, bem como as vigas baldrames 20x50cm serão em concreto armado em aço Ca-50 e CA-60m conforme demonstrado no detalhamento do projeto estrutural.

ESTRUTURA – VIGAS e PILARES e LAJES

As forma dos pilares será usado chapa de madeira compensada resinada e=6 ou 8 mm, para os pilares de dimensão de 0,15x0,30cm ou conforme tamanho descrito em projeto estrutural embutidos em paredes, no qual em seu interior deverá ser colocado armadura em aço CA-60 para estribos (aço 5.00mm) espaço em média a cada 15cm e CA-50 (aço definido em projeto estrutural) para armadura principal em quatro pernas o em conformidade com a EB-3/80, e armadas de acordo com o Projeto Estrutural e determinações da NBR 6118.

As vigas de 15x40cm do nível do piso e superior com dimensão 12x40 ou descrita em projeto. As armaduras das vigas serão de acordo com a descrição em projeto, no detalhamento do elemento estrutural.

Deverão ser evitadas barras de aço estocadas inadequadamente por longo tempo devido às alterações de diâmetro induzidas por corrosão e oxidação. As barras deverão estar perfeitamente limpas, sem quaisquer resquícios de materiais graxos e óleos nas superfícies, a fim de evitar deficiências de aderência ao concreto. O aparelhamento das barras deverá atentar para os diâmetros de dobramento de cada bitola, preconizados pela NBR 6118, para evitar escoamento e fragilização antes da introdução dos carregamentos de serviço.

Depois de montadas as armaduras deverão manter suas posições de projeto sem deformações até e durante a concretagem, de maneira a desempenhar suas funções nas seções de concreto. Cuidados especiais deverão ser tomados para providenciar o cobrimento protetor especificado no projeto, de estribos, armaduras principais e de pele, e extremidade das barras retas, a fim de garantir vida útil compatível com os níveis de agressão do ambiente em que a peça está inserida, e principalmente das faces do concreto estrutural arquitetônico com acabamento “a vista”. Deve-se considerar a rigidez da armadura e as características do elemento estrutural na definição do espaçamento e distribuição dos espaçadores.



ESTADO DO PARÁ
PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO DOMINGOS DO CAPIM – PA
CNPJ: 05.193.115/0001-63
SETOR DE ENGENHARIA

A colocação dos espaçadores deverá ser feita anteriormente ao pedido de verificação e liberação para concretagem. Não cometer excessos na aplicação de líquidos desmoldantes, sob pena de prejudicar seriamente o cobrimento protetor das armaduras.

Os elementos estruturais – vigas e pilares serão concretados com concreto em resistência mínima de 25 MPa, moldado em betoneira. O serviço consiste no lançamento e adensamento do concreto. O lançamento deverá ser inteiramente realizado conforme a NBR 6118.

O concreto deve ser lançado logo após a mistura, não sendo permitido entre o fim deste e o do lançamento, intervalo superior à uma hora. Em nenhuma hipótese se fará lançamento após o início da pega. O concreto deverá ser lançado o mais próximo possível de sua posição final, evitando-se incrustação de argamassa nas paredes das formas e nas armaduras. A altura de queda livre não poderá ultrapassar 2,00m de altura.

A nova laje será do tipo maciça em concreto armado e carga de 3,5 KN/m², onde terá além da armadura embutida nas vigotas, as armaduras complementares em Aço CA-50 e uma malha de aço (ou tela) em CA-60. A laje deverá ser escorada durante o processo de instalação da mesma e permanecer deste modo até o seu tempo de cura, conforme especificação do fabricante ou Normas Técnicas.

INSTALAÇÕES ELÉTRICAS

Para garantir a perfeita distribuição das cargas de energia na edificação, favor verificar projeto elétrico no qual mostra locais de instalação dos quadro elétrico, potência dos disjuntores e fiação adequada. Esse quadro elétrico será ligado diretamente no quadro de medição, do modelo indicado da Equatorial Energia (afim de garantir a medição do consumo de energia no local).

Para a distribuição dos circuitos de iluminação e tomadas será instalado um disjuntor para cada circuito, conforme indicado em projeto elétrico variando entre mono, bi e tripolares.

A instalação elétrica da ampliação percorre por dentro da alvenaria em tubulação de PVC corrugada flexível de 25mm, bem como em caixas de passagem 4x2” instadas na paredes ora em altura média (1,10 a 1,30mm do piso). Essas caixas 4x2” serão os locais de interruptores e tomadas. Bem como, o orçamento também contempla os pontos altos para ventiladores (teto ou parede) que serão instalados no local.

A fiação dos circuitos de tomadas e iluminação será em cabo de cobre de #2,5 ou #4,00 ou #6,00 ou 10,00mm² antichama e o disjuntores conforme descrito em projeto.

A iluminação geral da escola será por meio de luminárias que serão usadas na edificação serão do tipo abalux de 2x20W, conforme indicação para iluminação. Para a iluminação dos ambientes foi feito a taxa de lumen necessário para dimensionamento das quantidades de luminárias. O cálculo foi dado pela seguinte fórmula simplificada $Lx = Lm/S$, onde $Lx = \text{lux}$, $Lm = \text{Lumén (fluxo luminoso)}$ e $S = \text{Área do}$



ESTADO DO PARÁ
PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO DOMINGOS DO CAPIM – PA
CNPJ: 05.193.115/0001-63
SETOR DE ENGENHARIA

ambiente. Então foi feito os cálculos usando o lux médio dos ambientes, conforme descrito na NBR 5413 - Iluminância de Interiores – procedimento, os ambientes ficaram do modo colocado no projeto elétrico, sendo que o lumen emitido pelas luminárias.

O atendimento à edificação foi considerado em média tensão, conforme a tensão operada pela concessionária local em 220V com instalação de poste de 11m e subestação de 125KVA para atendimento a demanda da escola.

HIDROSSANITÁRIO

As tubulações de água fria deverão ser de PVC de diâmetro 25mm, conforme informado em projeto, ao concluir o serviço, deverão ser testadas, previamente após a conclusão da obra, de forma a garantir o bom desempenho das instalações. As tubulações deverão em sua maioria ser embutidas na alvenaria de pisos e paredes.

As instalações, compostas por ramais de descarga, ramais de esgoto, deverão ser embutidas em alvenaria nos pisos e paredes, deverá ser respeitado na execução da obra as inclinações mínimas descritas no projeto, de forma a oferecer rápido escoamento do esgoto. As instalações de esgoto deverão ser testadas, previamente à conclusão de todas as instalações hidrossanitárias, de forma a garantir o bom desempenho das instalações.

Cada sub sistema de água contará com um registro de gaveta de latão de 3/4", para garantir as devidas manutenções e/ou correções que precisem ser feitas, desligando apenas o local de onde apresenta problema. Será instalado um registro geral, para o sub sistema da cozinha e um para o subsistema dos banheiros.

Os pontos de água serão abastecidos por meio de uma caixa d'água existente, ela contará com uma bomba centrífuga de 1/2CV para ajudar no abastecimento e uma torneira boia automática 3/4", para acionamento e desligamento do abastecimento da caixa d'água quando necessário. Essa bomba fará parte do sistema, pois a rede pública não tem pressão suficiente para abastecer a caixa d'água por gravidade, por isso, foi utilizado este recurso da bomba para que a edificação não fique sem água potável.

Os pontos de esgoto serão de acordo com seu uso, a tubulação para pias e lavatório serão de 50mm, para vaso sanitários de 100mm e a tubulação principal em PVC de 100mm que leva os rejeitos para o sistema de fossa e filtro. Lembrando da tubulação de ventilação que será em PVC de 50mm que irá até o telhado para dispersão dos gases provenientes da tubulação principal e secundária.

Serão instaladas caixas de inspeção de 40x40cm e altura de 40cm para permitir as manutenções preventivas e corretivas (caso necessário). Ao lado da cozinha será instalada um caixa de gordura de



ESTADO DO PARÁ
PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO DOMINGOS DO CAPIM – PA
CNPJ: 05.193.115/0001-63
SETOR DE ENGENHARIA

40x40cm e altura de 40cm para que os produtos oriundo de cozinha não ocasione entupimento das tubulações e permita que seja realizada manutenções no sistema de forma fácil.

Também será construído o sistema fossa e filtro, para destinação dos dejetos sólidos proveniente do sistema hidrossanitário, este será instalado na parte terrestre no fim do cais que compõe a orla. A fossa será em concreto armado de D=1,60m e profundidade de 2,75m e o filtro também em concreto armado de D=1,40m e profundidade de 1,80m e um sumidouro com capacidade de uso de 50 pessoas.

LOUÇAS E METAIS

Os vasos sanitários que deverão ser instalados nos banheiros serão do tipo louça branca convencional com caixa acoplada acompanhado de engate flexível em meta cromado de 1/2" x 40cm.

Estes banheiros contarão com assento plástico nos vasos, porta papel higiênico em polipropileno, uma saboneteira também em polipropileno com reservatório e um lavatório sendo em bancada de granito cinza com uma cuba de embutir oval em louça branca. Ressaltando a instalação de um espelho cristal de 40x60cm em moldura de alumínio em cada banheiro.

Na cozinha será instalado uma bancada em alvenaria, revestida em azulejo de 2,00m x 0,60m e portas em formica sob a pia. Nesta pia contará com duas cubas em aço inox

Toda cuba (de cozinha) e lavatório receberá uma torneira cromada de 1/2" ou 3/4", conforme necessidade do local, de padrão médio.

LIMPEZAS DA OBRA

Os serviços de limpeza geral deverão ser executados com todo cuidado a fim de não se danificar os elementos da construção. A limpeza fina de um compartimento só será executada após a conclusão de todos os serviços a serem efetuados neste. Ainda ao término da obra, será procedida uma rigorosa verificação final do funcionamento e condições dos diversos elementos que compõem a obra, cabendo ao Construtor refazer ou recuperar os danos verificados.

A empresa executora deverá fornecer uma placa de inauguração em aço inox/letras baixo relevo, com as informações fornecidas pela CONTRATANTE.

GARANTIA e OBSERVAÇÕES

As empresas deverão oferecer garantia pelo período mínimo de 12 (doze) meses dos serviços e produtos, após a aprovação dos mesmos por parte da fiscalização da CONTRATANTE, através do Termo de Recebimento Provisório.

Serviços não especificados: Os serviços omissos ou não especificados nesse documento serão resolvidos de acordo com o padrão geralmente adotado para esse tipo de construção. Os detalhes, mesmo os



ESTADO DO PARÁ
PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO DOMINGOS DO CAPIM – PA
CNPJ: 05.193.115/0001-63
SETOR DE ENGENHARIA

não especificados, mas que fizerem parte da arte de bem construir e, os que são de praxe, serão executados da melhor forma aconselhada pela técnica e pela prática.

Na hipótese de falta de materiais previstos, ou no surgimento de novos materiais, poderão ser alterados pelo executor da obra, de acordo com orientações da fiscalização, substituindo-se os materiais especificados por outros de padrão igual ou superior.

EGLESON JOSE DOS SANTOS PEIXOTO
ENGENHEIRO CIVIL
RNP: 151051788-5/CREA -PA