



ESTADO DO PARÁ
PREFEITURA MUNICIPAL DE ALTAMIRA
PODER EXECUTIVO



Trabalho e desenvolvimento social

OBJETO: Serviços Construção de duas salas na EMEF Maria de Lourdes C. da Silva.

MEMORIAL DESCRITIVO

EMEF Maria de Lourdes C. da Silva – ITAPUAMA

ALTAMIRA – PARÁ



1. CONSIDERAÇÕES GERAIS

1.1 CARACTERÍSTICAS

A AMPLIAÇÃO será realizada em um prédio de pavimento único, destinado à EMEF Maria de Lourdes C. da Silva – ITAPUAMA, no Município de Altamira com a infraestrutura em concreto armado, paredes em alvenaria, cobertura em estrutura de madeira e telha de fibrocimento e=6mm, com pilar em madeira de lei, quadra com cobertura, alambrado e rede de proteção e todas as tomadas serão aterradas.

Piso em cerâmica esmaltada extra, PEI igual a IV, divisórias internas com massa acrílica e pintura em PVA as divisórias externas serão em massas acrílicas e pintadas em tinta acrílica no padrão da PREFEITURA MUNICIPAL DE ALTAMIRA, conforme indicação em projeto, tubulações elétricas, em PVC embutidas nas paredes, portas externas em madeira bruta de lei e portas internas, em madeira com caixilho e alisar, caixilho de alumínio com vidro, forro em lambri de madeira.

A Cobertura constituída de sistema de coleta de águas pluviais, com calhas e tubos de descida de água.

Todos os elementos da escola serão pautados pela norma NBR 9050/15 (Acessibilidade), aonde aplicável.

1.2 NORMAS

Ficam fazendo parte integrante das presentes especificações no que forem aplicadas:

- As normas Brasileiras, regulamentadas pela ABNT;
- O Decreto 52.147 de 25/06/63, que estabelece as Normas e Métodos de execução para Obras e Edifícios Públicos;
- O artigo dezesseis da Lei Federal n.º 5.194/66, que determina a colocação de Placa de Obra, conforme a orientação do CREA;
- Código de Obras do Município de Altamira (lei municipal nº 3.195/14).
- As Normas Regulamentadoras de segurança e saúde no trabalho do M.T.E.
- Regulamento, especificações, recomendações, normas, das Companhias Concessionárias dos Serviços de Água e Esgoto, Luz e Força, Telefone e Corpo de Bombeiros do Pará;

1.3 PROJETOS

Os projetos executivos da edificação estão divididos em pranchas seguindo a seguinte ordem:

- Projetos arquitetônicos;
- Projetos complementares



1.4 LOCALIZAÇÃO

Terreno público sobre a administração da Prefeitura Municipal de Altamira, Estado do Pará.

1.5 SITUAÇÃO DO TERRENO

Terreno com pequenas declividades corrigíveis sem necessidade de correção.

2. CARACTERÍSTICAS DA EDIFICAÇÃO.

2.1. DISPOSIÇÕES GERAIS

- 2.1.1. As empresas interessadas na licitação ficam obrigadas a inspecionar, em companhia de um credenciado da Secretaria Municipal de Planejamento ou Secretária de Educação, o logradouro onde a obra será executada, antes de apresentarem suas propostas, para que verifiquem a situação real dos serviços que serão realizados, observando suas particularidades, assim como com relação à energia e abastecimento.
- 2.1.2. A contratada será a única responsável pelo fornecimento de materiais, mãos-de-obra com leis e encargos sociais, equipamentos, aparelhos, ferramentas, impostos, licenças e taxas, assim como todas as despesas necessárias a completa execução da obra, inclusive definitivas de água, esgoto, rede lógica, luz e telefone.
- 2.1.3. Competem à contratada, fazer minucioso estudo verificação e comparação de todos os desenhos dos projetos, especificações e demais elementos integrantes da documentação técnica fornecida pela Secretaria Municipal de Planejamento, bem como, providenciar os registros nos órgãos competentes.
- 2.1.4. A Planilha de Quantidades, parte integrante da documentação, servirá também para esclarecimentos, em todos os itens de serviços, através das indicações de características, dimensões, unidades, quantidades e detalhes nela contidas.
- 2.1.5. Fica perfeitamente claro que quaisquer valores dos insumos dos serviços afins, que não constarem explicitamente na **Planilha de Quantidades** (planilha orçamentária), deverá ser considerado nas composições de custos dos referidos serviços em sua PROPOSTA, pois será a CONTRATADA é a ÚNICA responsável pelas despesas de sua execução.
- 2.1.6. Para um melhor entendimento a PREFEITURA MUNICIPAL DE ALTAMIRA será designada PROPRIETÁRIA ou CONTRATANTE e a Firma encarregada para execução das obras CONTRATADA. O conjunto PROPRIETÁRIA e PROJETISTA será designado FISCALIZAÇÃO.
- 2.1.7. Durante a execução dos serviços, a Contratada deverá:
 - Providenciar junto ao CREA ou CAU as Anotações de Responsabilidade Técnica – ART ou RRT referentes ao objeto do contrato e especificações pertinentes, nos termos da Lei nº 6496-77.
 - Responsabilizar-se pelo fiel cumprimento de todas as disposições e acordos relativos à legislação social e trabalhistas em vigor, particularmente no que se refere ao pessoal alocado nos serviços objeto do contrato.



- Efetuar o pagamento de todos os impostos, taxas e demais obrigações fiscais incidentes ou que vierem a incidir sobre o objeto do contrato, até o recebimento definitivo dos serviços.
- 2.1.8. A vigilância será ininterrupta, por conta da CONTRATADA, até o recebimento definitivo da obra.
- 2.1.9. A FISCALIZAÇÃO será exercida por engenheiro ou arquiteto designado pela Secretaria Municipal de Planejamento ou Educação.
- 2.1.10. Cabe ao FISCAL, verificar o andamento das obras e elaborar relatórios e outros elementos informativos.
- 2.1.11. O responsável pela FISCALIZAÇÃO respeitará rigorosamente, o projeto e suas especificações, devendo a Secretaria Municipal de Planejamento ser consultado para toda e qualquer modificação.
- 2.1.12. Compete a FISCALIZAÇÃO, junto à contratada, em caso de inexistência ou omissão de projetos, fazer a indicação e proceder às definições necessárias para a execução dos serviços, como por exemplo, locais, padrões, modelos, cores, etc.
- 2.1.13. Todos os materiais e mão-de-obra a empregar deverão ser de 1ª qualidade, acabamento esmerado e satisfazer rigorosamente as presentes especificações e desenhos, estarão sujeito à fiscalização, que decidirá sobre a utilização do mesmo
- 2.1.14. Todos os materiais e trabalhos que assim o requeiram, deverão ser totalmente protegidos contra donos de qualquer origem, durante o período de construção.
- 2.1.15. As obras contratadas serão executadas rigorosamente, de acordo com as presentes especificações, e respectivos projetos, todos devidamente aprovados e/ou fornecidos pela PROPRIETÁRIA.
- 2.1.16. Em caso de divergência entre desenhos e as presentes especificações, prevalecerá sempre o estabelecido nos primeiros. Em caso de dúvidas quanto à interpretação dos desenhos e das presentes especificações será consultada a FISCALIZAÇÃO.
- 2.1.17. Qualquer modificação que eventualmente se torne necessária só poderá ser executada após prévia autorização da FISCALIZAÇÃO, ou por quem por ela delegada. Tais modificações deverão ser cadastradas e indicadas nos desenhos específicos, sendo de responsabilidade da CONTRATADA a apresentação de um “as-built” ao final da execução dos serviços.
- 2.1.18. Os elementos não constantes das especificações, que dependam das memoriais técnicos e descritivos de terceiros, deverão ser apresentados juntamente com os desenhos detalhados, à FISCALIZAÇÃO para aprovação.
- 2.1.19. Nestas especificações devem ficar perfeitamente claro que em todos os casos de caracterização de materiais ou equipamentos, por determinada marca, fica subentendido a alternativa ou “rigorosamente equivalente” ou “similar”, a juízo da FISCALIZAÇÃO.
- 2.1.20. Todo material a ser aplicado na obra deverá ter a prévia aprovação por escrito da FISCALIZAÇÃO.



- 2.1.21. Todos os materiais especificados poderão ser substituídos por outros similares com equivalências técnicas, desde que o novo material proposto possua a similaridade ao substituído nos seguintes itens: Qualidade e Resistência, Aspecto.
- 2.1.22. Serão impugnados pela FISCALIZAÇÃO, todos os trabalhos que não satisfaçam as condições contratuais, ficando a CONTRATADA obrigada a demolir e refazer os trabalhos rejeitados sem prejuízos dos custos e prazos contratuais.
- 2.1.23. Qualquer etapa do projeto que seja sub-empregado a CONTRATADA deverá apresentar currículo de obras similares realizadas pela empresa que quer sub-contratar e ter uma autorização, por escrito, da FISCALIZAÇÃO, e a CONTRATADA será responsável, perante a PROPRIETÁRIA, pela execução desses serviços.
- 2.1.24. Será ainda responsabilidade da CONTRATADA a coordenação e orientação dos serviços e obra, porventura contratados pela PROPRIETÁRIA, com terceiros.
- 2.1.25. A CONTRATADA providenciará os arremates em seus trabalhos, no sentido de adaptá-los para receber ou serem recebidos por trabalhos de outros contratados. A CONTRATADA completará sua obra depois de terminadas as respectivas partes dos outros contratados, obedecendo a instruções da PROPRIETÁRIA.
- 2.1.26. É obrigatória a colocação de tapumes ou barreiras sempre que se executarem atividades de construção, de forma a impedir o acesso de pessoas estranhas aos serviços. Os tapumes devem ser construídos e fixados de forma resistente, e ter altura mínima de 2,20m (dois metros e vinte centímetros) em relação ao nível do terreno.
- 2.1.27. As instalações provisórias de energia com relógio medidor, colocado pela CELPA, deverão estar dispostas no canteiro e na obra antes da liberação das frentes de serviço de forma a dar funcionalidade aos trabalhos iniciais. Esta ligação deverá ser desligada ao final da obra e executada ligação de acordo com viabilidade do local definida por concessionária ou grupo gerador, **em hipótese alguma será permitido o uso de energia da escola.**
- 2.1.28. A firma licitante deverá vistoriar previamente o local das obras, pois será considerada como reconhecedora do mesmo e conhecedora dos projetos, especificações e planilha orçamentária.
- 2.1.29. A CONTRATADA manterá a mais rigorosa disciplina entre o seu pessoal. A PROPRIETÁRIA deverá exigir da CONTRATADA o afastamento da obra de qualquer empregado que for julgado incompetente, negligente ou insubordinado.
- 2.1.30. A CONTRATADA tomará todas as precauções necessárias para a segurança do pessoal da obra, observando as recomendações de segurança aplicáveis por Leis Federais, Estaduais ou Municipais. A CONTRATADA é a única responsável pelos serviços a serem executados ficando a PROPRIETÁRIA isenta de qualquer responsabilidade civil em virtude de danos corporais, sociais e/ou materiais decorrentes da execução das obras aqui contratadas.
- 2.1.31. A CONTRATADA obriga-se a satisfazer todas as obrigações trabalhistas, de Previdência Social e Seguros de Acidentes de trabalho, de acordo com a Legislação em vigor.



- 2.1.32. A CONTRATADA será responsável por si e seus sub-empregados, pelos pagamentos dos encargos sobre a mão-de-obra, requerido pela Leis Trabalhistas em vigor, ou que durante o período de construção venha a vigorar.
- 2.1.33. Será incluído na Proposta, sem despesas suplementares para a PROPRIETÁRIA, o pagamento de todos os impostos Federais e Municipais, relacionados com a obra e o contrato. Inclui-se nestes impostos, o valor de registro do contrato.
- 2.1.34. Qualquer etapa do projeto que seja sub-empregado a CONTRATADA deverá apresentar currículo de obras similares realizadas pela empresa que quer sub-contratar e ter uma autorização, por escrito, da FISCALIZAÇÃO, e a CONTRATADA será responsável, perante a PROPRIETÁRIA, pela execução desses serviços.
- 2.1.35. Será ainda responsabilidade da CONTRATADA a coordenação e orientação dos serviços e obra, porventura contratados pela PROPRIETÁRIA, com terceiros.
- 2.1.36. A CONTRATADA providenciará os arremates em seus trabalhos, no sentido de adaptá-los para receber ou serem recebidos por trabalhos de outros contratados. A CONTRATADA completará sua obra depois de terminadas as respectivas partes dos outros contratados, obedecendo a instruções da PROPRIETÁRIA.
- 2.1.37. É obrigatória a colocação de tapumes ou barreiras sempre que se executarem atividades de construção, de forma a impedir o acesso de pessoas estranhas aos serviços. Os tapumes devem ser construídos e fixados de forma resistente, e ter altura mínima de 2,20m (dois metros e vinte centímetros) em relação ao nível do terreno.
- 2.1.38. A firma licitante deverá vistoriar previamente o local das obras, pois será considerada como reconhecedora do mesmo e conhecedora dos projetos, especificações e planilha orçamentária.
- 2.1.39. A CONTRATADA manterá a mais rigorosa disciplina entre o seu pessoal. A PROPRIETÁRIA deverá exigir da CONTRATADA o afastamento da obra de qualquer empregado que for julgado incompetente, negligente ou insubordinado.
- 2.1.40. A CONTRATADA tomará todas as precauções necessárias para a segurança do pessoal da obra, observando as recomendações de segurança aplicáveis por Leis Federais, Estaduais ou Municipais. A CONTRATADA é a única responsável pelos serviços a serem executados ficando a PROPRIETÁRIA isenta de qualquer responsabilidade civil em virtude de danos corporais, sociais e/ou materiais decorrentes da execução das obras aqui contratadas.
- 2.1.41. A CONTRATADA obriga-se a satisfazer todas as obrigações trabalhistas, de Previdência Social e Seguros de Acidentes de trabalho, de acordo com a Legislação em vigor.
- 2.1.42. A CONTRATADA será responsável por si e seus sub-empregados, pelos pagamentos dos encargos sobre a mão-de-obra, requerido pela Leis Trabalhistas em vigor, ou que durante o período de construção venha a vigorar.
- 2.1.43. Será incluído na Proposta, sem despesas suplementares para a PROPRIETÁRIA, o pagamento de todos os impostos Federais e Municipais, relacionados com a obra e o contrato. Inclui-se nestes impostos, o valor de registro do contrato.



2.1.44. A CONTRATADA deverá manter um livro denominado “DIÁRIO DE OBRA” sob a sua responsabilidade e de fácil acesso da FISCALIZAÇÃO e todas as ocorrências no decorrer da obra deverão ser registradas diariamente no diário de obra. Este deverá ser feito em duas vias, sendo uma destinada à FISCALIZAÇÃO, devidamente assinada pelo o engenheiro responsável pela obra, que a recolherá essa via periodicamente, e outra via deverá conter a rubricada da FISCALIZAÇÃO. As instruções da PROPRIETÁRIA, a aprovação dos materiais utilizados na obra pela FISCALIZAÇÃO, as condições atmosféricas e a conclusão dos serviços deverão ser registradas no diário de obra.

2.1.45. Eventuais modificações nos projetos e especificações somente serão admitidas quando aprovadas pela FISCALIZAÇÃO.

2.1.46. A CONSTRUTORA deverá oferecer garantia por escrito, pelo prazo mínimo de 5 (cinco) anos, sobre os serviços e materiais, a partir da data do termo de entrega e recebimento da obra, devendo refazer ou substituir por sua conta, sem ônus para o cliente e fiscalização, as partes que apresentarem defeitos ou vícios de execução, não oriundo de mau uso por parte da PROPRIETÁRIA.

2.2. SERVIÇOS PRELIMINARES

Antes do início da obra, deverá ser providenciada a construção de um barracão para guardar os materiais, ferramentas e documentação em geral da mesma. A obra será executada de acordo com os projetos construtivos aprovados pela prefeitura. As instalações preliminares de água, energia e andaimes, deverão estar em perfeitas condições de funcionalidade de trabalho.

Também antes do início da obra em local indicado pela Fiscalização, deverá ser colocada uma **placa da obra** (2,00m x 3,00m), constituída de chapa de ferro galvanizado nº 26, com acabamento em tinta a óleo sobre fundo antióxido cromato de zinco, e estruturada com régua de madeira aparelhada de 3” x 1”, e obedecendo o modelo fornecido pela Secretaria Municipal de Educação - SEMED, que objetiva a exposição de informações

A Mobilização e Desmobilização bem como a limpeza do terreno para a construção da EMEF Maria de Lourdes C. da Silva - ITAPUAMA, são determinadas pelas normas prescritas nas Especificações Técnicas pertinentes a esta obra e Código de Obras do Município de Altamira (lei municipal nº 3.195/14).

A locação da obra será através de gabarito em madeira de lei, para fins de delimitação da área a ser construída, determinando eixos e faces das fundações, vigas, pilares e paredes.

A empreiteira não executará nenhum serviço antes da aprovação da locação pela Fiscalização. A aprovação não desobriga da responsabilidade da locação da obra, por parte da Contratada.

A limpeza do terreno será completa, oferecendo a área totalmente livre à construção e circulação.

É proibida a queima de lixo ou qualquer outro material no interior do canteiro de obras, assim como manter lixo ou entulho acumulado ou exposto em locais inadequados do canteiro de obras.



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

2.3. FUNDAÇÕES – Baldrame

Os serviços serão iniciados após aprovação pela FISCALIZAÇÃO e locação da obra.

A escavação das cavas de fundação será manual. A largura e profundidade das cavas de fundação serão indicadas em projeto, caso a essa profundidade o solo não apresente boa capacidade de suporte e o fundo apiloado com soquete de 30 kg, com objetivo de unicamente de conseguir a uniformização do fundo da vala e não aumentar a resistência do solo.

Sobre o fundo das valas devemos aplicar uma camada de concreto magro (lastro) de traço 1:3:6 ou 1:4:8 (cimento, areia grossa e pedra 2 e 3) e espessura mínima de 5 cm com a finalidade de: uniformizar / limpar o piso sobre o qual será levantado o alicerce de alvenaria.

As fundações serão superficiais, constituídas em bloco de concreto armado com dimensões indicadas em projeto.

Armação da fundação terá as suas dimensões e bitolas indicadas em projeto.

O lastro (concreto magro) deverá ser convenientemente dosado para Fck de 10 Mpa com altura de até 5 cm. O concreto armado da deverá ser dosado para Fck de 25 Mpa.

A concretagem deverá ser feita de uma vez só para evitar emendas de concretagem na fundação, o concreto deve ser bem adensado (vibrado).

Na execução das fundações, deve-se tomar os seguintes cuidados gerais com:

- Métodos inadequados de construção e/ou mão-de-obra de má qualidade;
- Defeitos nos materiais de construção;
- Erros geométricos de implantação;
- Efeitos externos como infiltrações e inundações ou influência de raízes de árvores;
- Interferências, trabalhos e modificações em áreas vizinhas.

2.4. ESTRUTURAS

Viga da Cobertura em concreto armado internamente (largura 25,0 cm para as paredes externas e 15,0 cm para paredes internas, com altura de 1,0 cm) com 6 ou 4 barras de ferro de Ø 3/8" (nunca 5/16"), para manter os ferros na posição, devem ser usado estribos. A função desses estribos é somente posicionar as barras de ferro nas armaduras.

Em concreto armado com vigas (cobertura), pilares e demais elementos de estruturas indicadas em projeto.

O concreto será composto de cimento Portland, água, agregados graúdos e miúdos e aditivos, conforme indicação do projeto e aprovação da FISCALIZAÇÃO. As armações serão as indicadas no projeto estrutural.



Os serviços em concreto armado serão executados em estrita observância às disposições do projeto estrutural e das Normas Brasileiras específicas, em suas edições mais recentes.

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

NÃO deverá ser utilizado concreto remisturado.

Todo o cimento será de uma só marca e tipo, quando o tempo de duração da obra o permitir, e de uma só partida de fornecimento.

Os agregados serão, igualmente, de coloração uniforme, de uma única procedência e fornecidos de uma só vez, sendo indispensável à lavagem completa dos mesmos.

As armaduras deverão ser adequadamente amarradas a fim de manterem as posições indicadas em projeto, quando do lançamento e adensamento do concreto, a armadura tem que penetrar até a base da fundação para uma perfeita ancoragem.

A armadura NÃO poderá ficar em contato direto com a fôrma, obedecendo-se para isso a distância mínima prevista na NBR-6118 e no projeto estrutural. Deverão ser empregados afastadores de armadura dos tipos "clips" plásticos ou pastilhas de argamassa.

Os diâmetros, tipos, posicionamentos e demais características da armadura, devem ser rigorosamente verificados quanto à sua conformidade com o projeto, antes do lançamento do concreto.

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

Nenhum conjunto de elementos estruturais poderá ser concretado sem a prévia verificação, por parte da FISCALIZAÇÃO, das formas e armaduras.

Os agregados, tanto miúdos quanto graúdos, deverão obedecer às especificações de projeto quanto às características e ensaios. Deve-se usar pedra e areia limpas (sem argila ou barro), sem materiais orgânicos (raízes, folhas, gravetos, etc.) e sem grãos que esfrelam quando apertados entre os dedos.

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

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

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



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

2.5. IMPERMEABILIZAÇÃO

Anotação de Responsabilidade Técnica do responsável técnico pela execução, caso esta etapa da obra esteja sendo executada por empresa especializada;

Com relação à Impermeabilização deve-se observar:

- As instruções e catálogos dos fabricantes dos materiais de impermeabilização;
- A limpeza das superfícies a impermeabilizar;
- A concordância da camada de regularização junto a saliências, soleiras, canteiros, jardineiras, paredes e outros pontos notáveis das áreas a serem impermeabilizadas;
- O recobrimento das pinturas impermeabilizantes, conforme instrução do fabricante;
- O prolongamento da impermeabilização em relação a saliências, soleiras, canteiros, paredes e outros pontos notáveis da área impermeabilizada;
- A proteção da área impermeabilizada após a inspeção e teste de estanqueidade;
- A interdição para trânsito das áreas impermeabilizadas, sendo liberadas somente após a conclusão da proteção da camada impermeabilizante;
- A recuperação prévia de falhas de concretagem.

2.5.1. Fundação

Com relação às fundações, deverá ser evitada a penetração da água do solo por capilaridade, então se deve observar:

- A fundação será aplicada tinta asfáltica (NEUTROL ou similar) com duas demãos, em cruz, na parte superior e descer até no mínimo de 15 cm nas laterais;
- Nas paredes, até a terceira fiada de tijolos acima do baldrame, será usada argamassa com impermeabilizante na mistura (Vedacit ou similar) no assentamento dos tijolos;
- A camada impermeabilizante deverá ser executada somente em superfícies isentas de umidade;
- Aplicar tinta asfáltica (NEUTROL ou similar) nas paredes, até 60 cm do piso, nas partes interna externa, a tinta asfáltica deverá penetrar nas possíveis falhas de camadas das fiadas de tijolos, corrigindo os pontos fracos, devendo ser aplicado duas demãos e em cruz.

2.6. PAREDES E PAINÉIS

2.6.1. Paredes

Tijolos de Cerâmicos para vedação (dimensões nominais: 190 x 190 x 90 mm) específicos para assentamento com furos na horizontal, produzidos por conformação plástica de



matéria-prima argilosa, contendo ou não aditivos, e queimados a elevadas temperaturas em conformidade a NBR 15270-1.

Não deve apresentar defeitos sistemáticos (trincas, quebras, superfícies irregulares, deformações, etc.) que comprometam seu emprego na função especificada.

Os tijolos devem ser molhados previamente e as juntas de assentamento deve ter espessura homogênea de 15 mm.

Na união dos tijolos será usada argamassa de assentamento, porém NÃO serão usados aplicados cordões para o assentamento dos tijolos e sim o preenchendo total do tijolo com a argamassa.

Na execução da alvenaria, deve ser obrigatório o uso de armaduras longitudinais ($\emptyset 1/4$ "), em formato de "T", embutidas na argamassa de assentamento a cada 4 fiadas, nos cantos e encontros com outras alvenarias ou concreto.

Para as alvenarias constituídas com aberturas, deverá conter vergas e contravergas, de forma que elas deverão ser corretamente dimensionadas, pelo CONTRATANTE, para suportar as tensões concentradas geradas pelas aberturas. Devem ultrapassar a lateral do vão em pelo menos $d/5$ ou 30 cm (o mais rigoroso dos dois, onde "d" é o comprimento da janela) e $b/10$ ou 10 cm (o mais rigoroso dos dois, onde "b" é o comprimento da porta).

O cunhamento (fechamento/aperto) da alvenaria deverá ser executado uma semana após o assentamento dos tijolos, pois, durante a cura da argamassa, ocorre uma pequena redução em suas dimensões. O cunhamento (fechamento/aperto) deverá ser feito com tijolos comuns assentados em pé, um pouco inclinados, firmando um bom cunhamento da parede contra a viga, o qual somente será preenchido após 15 dias das paredes executadas.

Todos os vãos de janelas e balancim terão peitoris em granito preto com pingadeira e os vãos de portas terão soleiras de granito preto.

2.7. COBERTURA

Recuperação total da estrutura de madeira existente serviços como: lixamento, preparação, pintura, aplicação de anticupinícidas, troca de peça de madeira (tesoura, terça, cumeeira, caibros, colunas ou ripas) que apresentarem deterioração ou apodrecimento.

Para a sala dos professores será construída cobertura em telha de barro, a montagem será feita por pessoal especializado deverão e ser aplicados os devidos arremates e acabamentos.

A aceitação da cobertura pela FISCALIZAÇÃO, não exime a contratada da garantia e responsabilidade das peças e nem implica na aprovação dos métodos e processos utilizados.

A contratada deverá corrigir ou substituir, as suas expensas, qualquer peça da cobertura, que a critério da fiscalização não cumpra com as especificações.

Deve utilizar andaimes em todos os trabalhos com a cobertura (interno e externo).

OBS: Para efeito de custos e medição, foi considerada a área de projeção da cobertura, devendo os custos decorrentes das inclinações, serem considerados na composição de preços unitários.



2.7.1. Estrutura de Madeira de Lei

Todo trabalho de carpintaria deve ser feito por operários suficientemente hábeis e experimentados, devidamente assistidos por um mestre carpinteiro, que deve verificar o perfeito ajuste de todas as superfícies de ligação.

A madeira a ser utilizada, para formar as estruturas dos telhados, deverá ser imunizada com produto (anticupinícidas) que elimine a eventual presença de cupins ou outros insetos e pragas e devem apresentar garantia de no mínimo 5 anos.

As superfícies de sambladura, encaixes, ligações de juntas e articulações devem ser feitas de modo a se adaptarem perfeitamente. As peças que na montagem não se adaptarem perfeitamente às ligações ou que tenham se empenado prejudicialmente, devem ser substituídas.

A estrutura do telhado deve ser executada com madeira de lei seca, de primeira qualidade com travamentos suficientes para manter a estrutura rígida e esta 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.

2.7.2. Telhamento

A cobertura será de telha ondulada de fibrocimento com espessura de 6 mm, fixada em estrutura de madeira com parafusos com vedação e fixadores apropriados mantendo a mesma inclinação já existente.

Obedecer às instruções dos fabricantes quanto a projeto e execução (sobreposições lateral e longitudinal, número e distribuição de apoios, balanços livres, cortes, montagem, perfuração, fixação das telhas, etc.).

O telhamento deverá ficar plano, sem “colos” ou “ondas”. A colocação das telhas será iniciada das bordas para a cumeeira, evitando o corte das telhas junto à cumeeira através do ajuste no comprimento do beiral, de maneira que este fique com o comprimento adequado. As telhas da fiada seguinte são colocadas de forma a se encaixarem perfeitamente a fiada anterior. As telhas deverão apresentar encaixes para sobreposição perfeitos.

O trânsito, durante a execução dos serviços, deverá ser feito sobre tábuas, nunca sobre telhas. Os funcionários que realizarem este serviço deverão fazer uso de EPIs, principalmente cinto de segurança.

Deverão ser previstas as cumeeiras das mesmas linhas e acabamento de telha, assim como os demais acessórios que se fizerem necessários para a sua correta fixação e acabamento.

Qualquer que seja a estrutura empregada deverá atender às normas técnicas da ABNT. Na proposta deverá estar incluído o valor de emboçamentos e acabamentos necessários à perfeita execução dos serviços.

2.7.3. Pilar de Madeira

Todo trabalho de carpintaria deve ser feito por operários suficientemente hábeis e experimentados, devidamente assistidos por um mestre carpinteiro, que deve verificar o perfeito ajuste de todas as superfícies de ligação.



A madeira a ser utilizada, para pilar de madeira, deverá ser imunizada com produto (anti-cupinícidas) que elimine a eventual presença de cupins ou outros insetos e pragas e devem apresentar garantia de no mínimo 5 anos.

NÃO serão admitidas peças que contenham qualquer um dos seguintes defeitos:

- Ardidura (estágio inicial de apodrecimento) ou podridão;
- Arqueamento (empenamento longitudinal nas bordas);
- Cerne quebradiço;
- Encanoamento (empenamento transversal da face);
- Encurvamento (empenamento longitudinal da face);
- Fissura de compressão;
- Furo de insetos inativos;
- Galeria (escavação ou sulco feito por insetos);
- Medula (parte central do tronco constituída de tecidos menos resistentes que o restante do lenho);
- Nó cariado, firme, solto ou vazado;
- Racha;
- Torcimento (empenamento helicoidal ou espiral no sentido do eixo da peça de madeira).

2.7.4. Reforço de Fixação de Telhas

Todas as telhas deverão ser analisadas quanto a sua fixação no madeiramento do telhado e reforçadas onde estiverem soltas e apoiadas somente na estrutura, ou com fixação deficiente.

2.7.5. Calhas e Rufos

Os rufos, calhas deverão ser em PVC e seus complementos deverão ser instalados de modo a garantir a estanqueidade da ligação entre as telhas, beiral e seus condutores.

As calhas e tubos verticais de descida de água do telhado deverão ser limpos e desobstruídos, após conclusão da obra, para permitir o escoamento das águas pluviais.

2.8. ESQUADRIAS DE MADEIRA

2.8.1. Madeira

As portas externas deverão ser utilizadas madeiras de lei, sem nós ou fendas, tratada com anticupinícidas isenta de carunchos ou brocas. A madeira deve estar bem seca. Os marcos e alisares (largura 8 cm) deverão ser fixados por intermédio de pregos.

Todas as portas terão vão livre (vão de luz) de 90 cm, exceções estarão indicadas em projeto.



A folha será colocada no batente por intermédio de, no mínimo, três dobradiças de 3"x 3 1/2" e fixado com pregos (22 x 42 ou o 22 x 48) que serão colocados de 0,5 em 0,5 m no mínimo de dois em dois para possibilitar que toda a largura do batente seja fixada. O chumbamento será realizado com uma argamassa de cimento e areia no traço 1:3 em aberturas previamente realizadas nas alvenarias e umedecidas

Antes dos elementos de madeira (porta, batente, guarnição) receberem pintura esmalte na cor cinza, estes deverão ser lixados e receber no mínimo duas demãos de selante, intercaladas com lixamento e polimento, até possuírem as superfícies lisas e isentas de asperezas.

A porta, após a sua colocação, deverá parar em qualquer posição que for colocada, caso contrario deverá ser ajustada.

O batente é composto de dois montantes e uma travessa, que já devem vir montados para a obra, caso venha desmontado a sua montagem deve ser executada por profissional competente (carpinteiro).

Os batentes e as guarnições das portas só serão colocados no final da obra, protegendo-os, portanto, das avarias geralmente sofridas durante a obra.

2.8.2. Ferragens

As ferragens deverão ser de latão ou em liga de: alumínio, cobre, magnésio e zinco, com partes de aço, o acabamento deverá ser cromado. As dobradiças devem suportar com folga o peso das portas e o regime de trabalho que venham a ser submetidas.

Deverá ser colocada no batente por intermédio de, no mínimo, três dobradiças de 3"x 3 1/2", recebendo posteriormente a fechadura. Na fixação das dobradiças os parafusos NÃO devem ser martelados e sim aparafusados, para criar a rosca na madeira.

Os cilindros das fechaduras deverão ser do tipo monobloco. Para as portas externas, para obtenção de mais segurança, deverão ser utilizados cilindros reforçados. As portas internas poderão utilizar cilindros comuns. Nas portas indicadas em projeto, onde se atende a NBR 9050, serão colocados puxadores especiais, nos dois lados (interno e externo) de cada porta.

As fechaduras devem ser colocadas sem danificar a porta, com bom acabamento e sem deixar folgas quando a porta estiver fechada.

2.9. ESQUADRIA DE ALUMÍNIO

Janelas de alumínio de correr conforme indicação do projeto com espaçamento entre os ferros para colocação de vidro das esquadrias deverá ser o mínimo possível por medida de segurança. Fixadas na alvenaria, em vãos requadros e nivelados com contramarco.

A colocação das peças deve garantir perfeito nivelamento, prumo e fixação, verificando se as alavancas ficam suficientemente afastadas das paredes para a ampla liberdade dos movimentos. Observar também os seguintes pontos: Para chumbar o contramarco, toda a superfície do perfil deve ser preenchida com argamassa de areia e cimento.

Utilizar régua de alumínio ou gabarito, amarrados nos perfis do contramarco, reforçando a peça para a execução do chumbamento. No momento da instalação do caixilho propriamente dito, deve haver vedação com mastique nos cantos inferiores, para impedir infiltração nestes pontos.



2.10. VIDROS

Do tipo liso ou corrugado desempenado sem bolhas, manchas ou outros defeitos, na espessura mínima de 6 mm e todas as esquadrias metálicas. Os vidros deverão ser assentados em leito elástico conforme projeto.

2.11. REVESTIMENTOS

2.11.1. Chapisco

As alvenarias (e outras superfícies componentes) serão inicialmente protegidas com aplicação de chapisco, homogeneamente distribuído por toda a área considerada. Serão chapiscadas paredes (internas e externas) por todo o seu pé-direito (espaçamento compreendido entre a laje de piso e a laje de teto subsequente) e lajes utilizadas em forros nos pontos devidamente previstos no projeto executivo de arquitetura.

Inicialmente aplicar-se-á chapisco com argamassa preparada mecanicamente em canteiro, na composição 1:3 (cimento: areia média), com 0,5 cm de espessura. Em superfícies bastante lisas, a exemplo das lajes de forro, deverá ser adicionado aditivo adesivo ou cola concentrada para chapisco ao traço, nas quantidades indicadas pelo fabricante.

Deverão ser empregados métodos executivos adequados, observando, entre outros:

- A umidificação prévia da superfície a receber o chapisco, para que não haja absorção da água de amassamento por parte do substrato, diminuindo, por conseguinte a resistência do chapisco;
- O lançamento vigoroso da argamassa sobre o substrato;
- A aplicação na base chapiscada será feita em chapadas com colher ou desempenadeira de madeira, até a espessura prescrita;
- Quando do início da cura, sarrafear com régua de alumínio, e cobrir todas as falhas. A final, o acabamento será feito com esponja densa;
- O recobrimento total da superfície em questão.

2.11.2. Emboço/Reboco

Após a cura do Chapisco (no mínimo 24 horas), aplicar-se-á Emboço será utilizada argamassa de cimento, areia média e cal, traço 1:2:8 (cimento: cal em pasta: areia média peneirada), com espessura de 2,0 cm.

O Reboco será utilizado argamassa de cimento areia média e cal, no traço 1:2:8 (cimento : cal em pasta : areia média peneirada), com espessura de 2,0 cm.

A argamassa do Emboço e do Reboco pode ser preparada manualmente de acordo com a NBR 7200/98, mas preferencialmente devem ser preparada mecanicamente a fim de obter mistura homogênea e conferir as desejadas características desse revestimento: trabalhabilidade, capacidade de aderência, capacidade de absorção de deformações, restrição ao aparecimento de fissuras, resistência mecânica e durabilidade.

Quando forem colocadas as taliscas, é preciso fixar uma linha na sua parte superior e ao longo de seu comprimento. A distância entre a linha e a superfície da parede deve ser na ordem de 1,5cm. As taliscas (calços de madeira de aproximadamente 1x5x12cm, ou cacos



cerâmicos) devem ser assentadas com argamassa mista de cimento e cal para emboço, com a superfície superior faceando a linha.

2.11.3. Placas Cerâmicas

O revestimento em placas cerâmicas 20x20cm, linha branco retificado, brilhante, junta de 1 mm, espessura 8,2 mm, assentadas com argamassa, cor branco, será aplicado nas paredes do piso até 1,5m, serão de primeira qualidade (Classe A), apresentando esmalte liso, vitrificação homogênea e coloração perfeitamente uniforme, dureza e sonoridade características e resistência suficientes, totalmente isentos de qualquer imperfeição, de padronagem especificada em projeto, com rejunte em epóxi em cor branca.

As juntas serão em material epóxi (com índice de absorção de água inferior a 4%) e corridas e, rigorosamente, dentro de nível e prumo, a espessura das juntas será de 2mm.

O assentamento será procedido a seco, com emprego de argamassa de alta adesividade, o que dispensa a operação de molhar as superfícies do emboço e do azulejo ou ladrilho.

Decorridos 72 horas do assentamento, inicia-se a operação do rejuntamento.

2.12. FORRO

Forro em PVC cor Branco, com emendas e roda forro fixado em estrutura de madeira, serão em placas de 618 x 1243 x 10 mm e montados por pessoal especializado.

Os serviços de instalação do forro serão iniciados, somente após concluídos os serviços referentes às instalações elétricas, instalações hidráulicas, impermeabilização, etc.

A estrutura de sustentação deverá ser executada com perfis tubulares de aço galvanizado, composta de estrutura primária, estrutura secundária e pendurais.

Estrutura primária: perfis para fixação do forro, distanciados a 40 cm no máximo (perpendicular às réguas do forro de PVC), devidamente alinhados e nivelados.

Estrutura secundária: perfis para amarração dos perfis da estrutura primária, distanciados a 120 cm no máximo (paralelo às réguas do forro de PVC).

Pendurais: os pendurais devem ser rígidos, fixados à estrutura da cobertura existente (telhado ou laje), instalados a prumo e sem exercer pressão em quaisquer elementos construtivos, de instalação elétrica, de instalação hidráulica ou outros. Quando, para desviar de algum elemento, for necessário que algum pendural seja instalado obliquamente, deverá ser instalado outro pendural, partindo do mesmo ponto da estrutura de sustentação do forro, de modo a anular a componente horizontal criada.

A união dos perfis metálicos da estrutura de sustentação pode ser executada através de soldas, parafusos, rebites, grampos ou outros, desde que garanta o perfeito posicionamento do forro e estabilidade do conjunto. Os elementos de fixação devem ser resistentes à corrosão.

Os perfis de PVC deverão ser presos aos perfis metálicos, a cada 40 cm, através de arame galvanizado nº 16.

Para arremates, perimetral e de emenda, utilizar perfis em PVC rígido do mesmo fabricante.



Nos arremates laterais, longitudinais aos perfis do forro, os perfis de acabamento devem ser fixados aos perfis metálicos da estrutura primária. Nos transversais aos perfis do forro, os perfis de acabamento devem receber fixação a cada 20 cm.

Nos cantos das paredes, os perfis de acabamento devem ser cortados com abertura equivalente à metade do ângulo entre as paredes.

A estrutura de sustentação do forro deve ser adequada para o perfeito acabamento e arremate entre com perfis do forro de PVC e as luminárias.

A limpeza final deverá ser realizada utilizando apenas pano macio umedecido em mistura de água e detergente neutro. Eventuais resquícios de tinta devem ser removidos por uma raspagem suave, cuidando para não comprometer a integridade e aparência da superfície do forro.

2.13. PINTURA

A tinta utilizada deverá anteder a norma DIN 55649 ou outra norma de sustentabilidade; e deverá ser livre de solventes e odor, e ser de primeira linha.

As superfícies a pintar serão cuidadosamente limpas e convenientemente preparadas para o tipo de pintura a que se destinam.

A eliminação da poeira deverá ser completa, tomando-se precauções especiais contra o levantamento de pó durante os trabalhos até que as tintas sequem inteiramente.

As superfícies só poderão ser pintadas quando perfeitamente secas.

Receberão duas demãos, sendo que, cada demão de tinta somente poderá ser aplicada depois de obedecido a um intervalo de 24 (vinte e quatro) horas entre demãos sucessivas, possibilitando, assim, a perfeita secagem de cada uma delas.

Serão adotadas precauções especiais e proteções, tais como o uso de fitas adesivas de PVC e lonas plásticas, no sentido de evitar respingos de tinta em superfícies não destinadas à pintura.

As tintas aplicadas serão diluídas conforme orientação do fabricante e aplicadas nas proporções recomendadas. As camadas deverão ser uniformes, sem escorrimento, falhas ou marcas de pincéis. Pintura à base de látex acrílico

As paredes internas serão emassadas com massa acrílica, seladas com líquido preparador de superfícies e pintadas com tinta látex acrílico com acabamento fosco.

Pintura das portas também deverá ser considerado as guarnições, em duas demãos.

2.14. PAVIMENTAÇÃO

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

Os contrapisos devem ser executados de forma a garantir superfícies contínuas, planas, sem falhas e perfeitamente nivelados.



Os pisos só podem ser executados após estarem concluídas todas as canalizações que devem ficar embutidas.

Nos casos de materiais de base e acabamento aplicados diretamente sobre o solo, este deve ser drenado e bem apilado, de modo a constituir uma infraestrutura de resistência uniforme; se necessário, deve ser realizada a substituição da camada superficial.

Todos os pisos laváveis devem ter declividade mínima de 0,5% em direção a ralos ou portas externas, deverá ser aprovado pela FISCALIZAÇÃO antes da colocação do revestimento do piso.

Os pisos somente podem ser executados após concluídos os revestimentos das paredes e tetos.

2.14.1. Piso Cimentado

Lastro de concreto para contra piso com espessura de 5 cm, em toda a área interna da edificação.

O piso cimentado poderá ser obtido através do desenvolvimento: sarrafeamento e alisamento da própria camada de concreto, traço 1:3:4 (cimento, areia grossa e pedra britada) com 7cm de espessura.

Os pisos das calçadas de proteção e passarela coberta serão cimentados e com juntas de dilatação.

2.14.2. Piso em Cerâmica Esmaltada

Utilizado em todos os ambientes o piso em Cerâmica Esmaltada Extra, antiderrapante, com PEI maior ou igual a 4, formato maior ou igual que 20,25 m², com absorção de água inferior à 0,5%, resistente à produtos químicos GA, coeficiente de atrito dinâmico molhado menor que 0,4, antiderrapante e assentado com argamassa colante.

Todas as juntas deverão ser em material epóxi, (com índice de absorção de água inferior a 4%) estar perfeitamente alinhadas e de espessuras uniforme, as quais poderão exceder a 1,5 mm.

Para preparação da base, verificar se a base está curada há mais de 14 dias, limpa, seca e plana e que tenham sido efetuadas todas as retrações próprias do cimento e estabilizadas as possíveis fissuras, e, se necessário, nivelá-la.

Respeitar e tratar as juntas estruturais, devendo rejuntá-las com materiais de elasticidade permanente; realizar uma junta perimetral para evitar tensões entre o pavimento e o revestimento; e efetuar juntas de dilatação conforme projeto do responsável técnico;

Na aplicação, utilizar espaçadores entre peças para manter seus alinhamentos;

Rejuntar após 72 horas com um rejuntamento epóxi.

Deixar as juntas entre peças de no mínimo 2 mm, observando sempre as indicações do fabricante.

Não será permitida a passagem sobre a pavimentação dentro de três dias do seu assentamento.



A pavimentação será convenientemente protegida com camada de areia, tábuas ou outro processo, durante a construção.

Não será tolerado o assentamento de peças rachadas, emendadas, com retoques visíveis de massa, com veios capazes de comprometer seu aspecto, durabilidade e resistência ou com quaisquer outros defeitos.

Caberá a CONTRATADA minimizar ao máximo as variações de tamanho e tonalidade especificadas em relação às cores existentes buscando sua aproximação evitando assim caracterizar diferentes cores no piso

2.15. INSTALAÇÃO ELÉTRICA

A distribuição de energia será através de condutores isolados que irão da rede ao quadro geral de baixa-tensão.

Na instalação dos eletrodutos deve ser utilizado o critério abaixo, prevalecendo à especificação indicada no projeto executivo de elétrica:

- Para instalações embutidas em lajes, pisos e paredes: eletrodutos de PVC rígido;
- Para instalações enterradas: eletrodutos de PVC rígido envelopados em concreto.

Nas instalações enterradas, o eventual cruzamento com instalações, água ou esgoto, deve-se dar a uma distância mínima de 0,20 m.

NÃO executar o lançamento de cabos sem antes estarem concluídos os serviços da obra civil, como acabamentos de paredes, coberturas e pisos.

NÃO serão permitidas emendas de condutores ao longo da instalação.

Os componentes deverão ser fornecidos completos com todos os acessórios, materiais e equipamentos necessários ao perfeito funcionamento do sistema.

Os quadros, incluindo os componentes, deverão obedecer rigorosamente aos diagramas constantes do projeto executivo de elétrica e possuir dimensões suficientes para conter todos os componentes projetados, bem como possibilitar às futuras ampliações previstas em projeto.

O quadro de distribuição com placa de identificação com nome, tensão, frequência, corrente nominal e números de fase.

Os eletrodutos NÃO podem ser embutidos em pilares, vigas, nem atravessar elementos vazados.

No circuito de distribuição os condutores elétricos serão de cobre eletrolítico de alta pureza, isolamento ante chama 70º C classe 750 V e no circuito de alimentação os condutores serão "sintenax" ante chama 70º 1 KV.

Nas instalações dos fios e cabos alimentadores, devem ser evitadas emendas. Quando forem necessárias, somente podem ser executadas nas caixas de passagem e com conectores apropriados.

Todos os circuitos alimentadores devem ser identificados nas caixas de passagem, Todas as tomadas deverão ser aterradas.



Os circuitos serão específicos de acordo com sua utilização. Os disjuntores serão eletromagnéticos, NÃO podendo ser acoplados e sim monofásicos.

As luminárias serão embutidas.

Para o efetivo funcionamento do sistema elétrico, deverão ser considerados outros componentes e serviços em suas composições de preço, mesmo não previsto nesse memorial, assim como não incluso na planilha orçamentária, anexa ao edital.

2.16. INSTALAÇÃO SANITÁRIA

No momento da chegada dos produtos na obra, deve-se efetuar controle de qualidade no recebimento, aferindo os lotes em relação às especificações. As instalações sanitárias serão em tubos de PVC, nas bitolas e declividades, indicadas em projeto.

Serão utilizados tubos de PVC escavados abaixo do piso e em paredes. Os aparelhos sanitários na Cor Branca deverão ser montados rigorosamente de acordo com as especificações do Fabricante e do Projeto Hidro sanitário.

Todas as extremidades das tubulações devem ser protegidas e vedadas durante a construção, até a instalação definitiva dos equipamentos e dispositivos.

O coletor de esgoto deve seguir em linha reta, e para os eventuais desvios devem ser empregadas saídas de inspeção.

Para tubulações subterrâneas, a altura mínima de recobrimento (da geratriz superior do tubo à superfície do piso acabado) deve ser de 50 cm sob leito de vias trafegáveis e de 30cm nos demais casos; a tubulação deve ser apoiada em toda a sua extensão em fundo de vala regular e nivelada de acordo com a declividade indicada; nos casos necessários, deve ser apoiada sobre lastro de concreto.

Após a sua instalação, devem ser verificadas a ausência de defeitos e vazamentos, a boa fixação das peças (locação, prumo, alinhamento e nivelamento) e a limpeza do serviço executado.

As declividades mínimas dos ramais de esgoto, subcoletores e coletores prediais devem ser:

- 2% para Ø 50 (2") a Ø 100 (4");
- 1,2% para Ø 125 (5");
- 0,7% para Ø 150 (6").

Para o efetivo funcionamento das instalações sanitárias, deverão ser considerados outros componentes e serviços em suas composições de preço, mesmo não previsto nesse memorial, assim como não incluso na planilha orçamentária, anexa ao edital.

Revisão da Fossa, do Sumidouro, da Caixa de gordura e do Poço, incluindo: limpeza, desobstrução e recomposição, assim como fornecimento de todo material.

2.17. APARELHOS, LOUÇAS, METAIS E ACESSÓRIOS SANITÁRIOS

No momento da chegada dos produtos na obra, deve-se efetuar controle de qualidade no recebimento, aferindo os lotes em relação às especificações e aos protótipos comerciais.

Os equipamentos devem ser instalados de modo a:



- Evitar entupimentos e permitir fácil desobstrução, quando necessário;
- Não permitir infiltrações na estrutura e na alvenaria;
- Evitar o furto e vandalismo. Neste caso é indicado o uso de trava química anaeróbica, que além de ser um bom vedante, torna a remoção do equipamento possível somente com o uso de ferramenta apropriada. A trava química requer contato entre metais, sendo necessário o uso de conexões metálicas para os equipamentos a serem instalados.

Após sua instalação, devem ser verificados o perfeito funcionamento dos equipamentos, a ausência de vazamentos, a boa fixação das peças (locação, prumo, alinhamento, nivelamento) e a limpeza do serviço executado.

2.18. CALÇADA

Pavimentação em lajotas intertravado que deverão apresentar textura homogênea e lisa, sem fissuras, trincas, ou quaisquer outras falhas que possam prejudicar o seu assentamento ou comprometer a sua durabilidade ou desempenho, serão assentados sobre a base de pó de brita e sobre a pavimentação deverá ser colocado um lastro de pó de brita, que deve ser espalhado para cobrir o espaço entre os blocos de concreto.

O rebaixamento dos meios-fios, para construção de acessibilidade a portadores de necessidades especiais, no mínimo 4 acessos, com máximo 5° de inclinação, a construção iniciará da rua para calçada evitando assim ressalto no início da rampa, conforme indicados no projeto, deve ser executado obedecendo aos detalhes do projeto e da NBR 9050, devendo existir um pequeno declive, como alerta, no início do mesmo. A largura da rampa deve ser em função da declividade adotada e da altura da guia.

O trecho restante da calçada, plano e horizontal, devem ter uma largura mínima de 1,20m. As rampas laterais, resultantes da acomodação do plano do piso da calçada com o plano do piso da rampa de acesso, com pintura de símbolo de cadeirante, devem obedecer ao projeto.

Os rebaixos/rampas de acessibilidade serão executados em concreto fck 15Mpa na espessura de 7cm sobre lastro de pedra britada na espessura de 3cm, após a escavação, conformação e compactação da base (terreno).

2.19. PREVENÇÃO CONTRA INCÊNDIO

As instalações de prevenção e combate a incêndios serão executadas de acordo com o projeto anexo e com as normas técnicas da ABNT.

2.20. REFEITÓRIO COBERTO – Em Estrutura Metálica

2.20.1. Estrutura do Piso

Espessura da placa: 5 cm - com tolerância executiva de +1cm/-0,5cm;

Armadura superior, tela soldada nervurada Q-138 em painel:

- a armadura deve ser constituída por telas soldadas CA-60 fornecidas em painéis (não será permitido o uso de telas fornecidas em rolo) e que atendam a NBR 7481.

Barras de transferência: barra de aço liso $\varnothing=12,5$ mm; comprimento 35 cm, metade pintada e engraxada;



O concreto usinado deverá atender os seguintes requisitos mínimos:

- resistência à compressão (fck): 25 MPa;
- abatimento: 5 ± 1 cm;
- consumo mínimo e máximo de cimento: 320 a 380 kg/m³;
- consumo máximo de água: 185 L/m³;
- fibra de polipropileno monofilamento: 600 g/m³;
- retração hidráulica máxima: 500 μ m/m;
- teor de ar incorporado: < 3%;
- » exsudação: < 4%.

Poderão ser empregados cimentos tipo CP-II, CP-III ou CP-V, de acordo com as normas técnicas NBR 11578, NBR 5735 e NBR 5733. O concreto poderá ser dosado com aditivos plastificantes de pega normal, de modo a não interferir e principalmente retardar o período de dormência e postergar as operações de corte das juntas.

Preferencialmente, deverá ser utilizado cimento CP-III ou CP-IV, sempre que possível.

2.20.2. Estrutura Metálica

Estrutura metálica para quadra terá: pintura anti-corrosiva, incluindo: pontos elétricos (tubulação, fiação, iluminação completa, disjuntores e tomadas), cobertura em Telha de aço galvanizada ondulada 0,5mm (com os elementos de fixação),

As ligações da estrutura metálica serão soldadas, e todos os perfis metálicos utilizados deverão ser do tipo aço estrutural ASTM A-36, em conformidade com as indicações no projeto.

Todos os perfis metálicos, após limpeza, deverão receber pintura prime anticorrosão, em duas demãos, e pintura de acabamento na cor amarela.

Calha em chapa galvanizada em ambos os lados com duto de descida interligado a drenagem, base em chapa de aço de 1/2" (chumbada com 4 chumbadores e aplicação de graute - SikaGruot).

A cobertura terá duas águas, conforme projeto, com a utilização Telha de aço galvanizada ondulada 0,5mm de espessura, na cobertura. As cores da estrutura deverão seguir as especificações constantes no projeto arquitetônico,

2.21. LIMPEZA GERAL

Terminados os trabalhos de construção, a edificação deverá ser totalmente limpa. Esta limpeza consistirá em lavagem geral e remoção de todas as manchas de tinta do piso, paredes, esquadrias, aparelhos sanitários e metais, de modo a assegurar que todas as instalações sejam entregues perfeitamente limpas e em condições de ocupação.

As áreas externas, em toda sua extensão, pavimentadas ou não, serão limpas, bem como suas adjacências, devendo todo o entulho ser removido para áreas a serem indicadas.



3. “AS BUILT”

A empresa responsável pela obra deverá providenciar o Habite-se, junto a Prefeitura Municipal e CND, junto ao INSS.

Antes da entrega definitiva da obra, deverá ser solicitado o respectivo “as built”, sendo que a sua elaboração deverá obedecer ao seguinte roteiro:

1º) representação sobre as plantas dos diversos projetos, denotando como os serviços resultaram após a sua execução; (As retificações dos projetos deverão ser feitas sobre cópias dos originais, devendo constar, acima do selo de cada prancha, a alteração e respectiva data.);

2º) O “as built” consistirá em expressar todas as modificações, acréscimos ou reduções havidas durante a construção, e cujos procedimentos tenham sido de acordo com o previsto pelas Disposições Gerais deste Memorial.

Altamira-PA, agosto de 2018.

GERSI BENTO DA SILVA
ENGENHEIRO CIVIL
CREA – RJ 140048/D
SECRETARIA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO - ENGENHARIA

RAFAEL DE S. COTA
ARQUITETO E URBANISTA
CAU A86676-8
SECRETARIA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO - ENGENHARIA