



OBJETO: Serviços de Reforma e Ampliação da Casa do Idoso

MEMORIAL DESCRITIVO

REFORMA E AMPLIAÇÃO CASA DO IDOSO

ALTAMIRA – PARÁ



1. CONSIDERAÇÕES GERAIS

1.1 CARACTERÍSTICAS

Edificação existente, com uma área construída de 287,94 m², destinado a Casa do Idoso localizado na Trav. das Palmeiras no bairro Premem do município de Altamira, onde a proposta contempla a reforma e ampliação do espaço destinado ao lazer dos idosos de Altamira.

No empreendimento tem como prioridade melhor acomodá-los no seu espaço de descaço e desenvolvimento de atividades diárias, onde serão reformados as áreas existentes com instalação de cerâmica, pintura, revitalização geral da parte hidro sanitária e elétrica e acréscimo de um banheiro para portador de necessidades especiais.

Na ampliação do espaço, será instalados pontos de lazer como academia ao ar livre, rendimento, mais um barracão de área de conveniência, horta e área de passeio com um completo projeto paisagístico.

Todos os elementos serão pautados pela norma NBR 9050 (Acessibilidade), quando 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.;
- As Normas de procedimentos operacionais do P.B.Q.P. e do Pará-Obras;
- 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 com aterro.

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, 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 empreiteira deverá manter, no local dos serviços, um serviço de Pronto Socorro para atendimento de todos que venham a sofrer acidentes no Canteiro.
- 2.1.9. A CONTRATADA será responsável pelo Contrato de Seguro para Acidentes de Trabalho e danos a terceiros, firmado entre a mesma e companhia idônea.
- 2.1.10. A vigilância do local deverá ser ininterrupta, por conta da CONTRATADA, até a conclusão definitiva dos serviços, com a assinatura do Termo de Entrega e Recebimento.
- 2.1.11. A CONTRATADA assumirá inteira responsabilidade pela resistência e estabilidade, de tudo o que ela executar como serviço.
- 2.1.12. 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.
- 2.1.13. A FISCALIZAÇÃO será exercida por engenheiro ou arquiteto designado pela Secretaria Municipal de Planejamento.
- 2.1.14. Cabe ao Fiscal, verificar o andamento das obras e elaborar relatórios e outros elementos informativos.
- 2.1.15. O responsável pela FISCALIZAÇÃO respeitará rigorosamente, o projeto e suas especificações, devendo a Secretaria Municipal de Planejamento ser consultada para toda e qualquer modificação.
- 2.1.16. 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.
- 2.1.17. 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.
- 2.1.18. Todos os materiais e trabalhos que assim o requeiram, deverão ser totalmente protegidos contra danos de qualquer origem, durante o período de construção.
- 2.1.19. As obras CONTRATADAS serão executadas rigorosamente, de acordo com as presentes especificações, e respectivos projetos, todos devidamente aprovados e/ou fornecidos pela PROPRIETÁRIA.
- 2.1.20. Todo material a ser aplicado na obra deverá ter a prévia aprovação por escrito da FISCALIZAÇÃO.



- 2.1.21. 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.
- 2.1.22. 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.
- 2.1.23. Nestas especificações devem ficar perfeitamente claro que em todos os casos de caracterização de materiais ou equipamentos, por determinada marca, fica subtendido a alternativa ou “rigorosamente equivalente” ou “similar”, a juízo da FISCALIZAÇÃO.
- 2.1.24. 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.
- 2.1.25. 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.
- 2.1.26. 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.
- 2.1.27. Será ainda responsabilidade da CONTRATADA a coordenação e orientação dos serviços e obra, porventura contratados pela PROPRIETÁRIA, com terceiros, ficando ainda obrigada a providenciar sob sua responsabilidade as instalações provisórias necessárias, como: barracão, força, luz e hidro-sanitárias e proporcionar todas as facilidades de movimento da obra.
- 2.1.28. 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.
- 2.1.29. Compete a CONTRATADA providenciar todos os equipamentos, andaimes, maquinários e ferramentas, necessários ao bom andamento e execução dos serviços, até a sua conclusão.
- 2.1.30. Quando houver necessidade da utilização de agregados, eles serão estocados em silos previamente preparados, com piso em tábuas de madeira forte.
- 2.1.31. 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.
- 2.1.32. A firma licitante deverá vistoriar previamente o local das obras, pois será considerada como reconhecadora do mesmo e conhecedora dos projetos, especificações e planilha orçamentária.



- 2.1.33. 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.
- 2.1.34. 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.
- 2.1.35. 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.
- 2.1.36. Será de responsabilidade da CONTRATADA, todas as despesas provenientes das refeições e vales-transportes oferecidos aos funcionários contratados durante o tempo estimado para a execução dos serviços.
- 2.1.37. 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.
- 2.1.38. Será incluído na Proposta, sem despesas suplementares para a PROPRIETÁRIA, o pagamento de todos os impostos Federais, Estaduais e Municipais, relacionados com a obra e o contrato. Inclui-se nestes impostos, o valor de registro do contrato.
- 2.1.39. A aprovação dos projetos nos órgãos competentes caberá a CONTRATADA que assumirá a responsabilidade pela obra, obtendo-se daí a licença de construção. Todas as demais licenças necessárias para a execução e término da obra até o "habite-se", serão providenciados pela CONTRATADA no custo da obra.
- 2.1.40. 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.
- 2.1.41. 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. ADMINISTRAÇÃO DA OBRA LOCAL

2.2.1. Engenheiro

A CONTRATADA deverá manter o funcionário residente, com o cargo comprovado na carteira profissional e que faça parte do quadro de funcionários da CONTRATADA, durante todo o período da obra.

Cópia da carteira de trabalho, comprovando a função, deverá ser entregue à FISCALIZAÇÃO num prazo máximo de 5 (cinco) dias após a assinatura do contrato.

A FISCALIZAÇÃO poderá solicitar o afastamento ou substituição do funcionário, caso julgue necessário.

Caso a ausência do funcionário durante visita da FISCALIZAÇÃO não seja julgada procedente, haverá glosa do valor correspondente ao dia na fatura.

Caso haja afastamento justificável do funcionário (férias, licença médica, etc.) a CONTRATADA deverá providenciar substituto durante o período.

O engenheiro responsável deverá estar presente sempre que a FISCALIZAÇÃO solicitar.

2.2.2. Demais Funcionários Administrativos e Técnicos

O corpo administrativo será formado por equipe, a ser dimensionada pela CONTRATADA, devendo possuir, além do engenheiro supracitado, no mínimo: dois Vigia (diurno e noturno), um Encarregado, um Técnico de Segurança, um Almojarife e um Apontador.

2.3. SERVIÇOS PRELIMINARES

2.3.1. Barracão de Madeira / Almojarifado

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.

O barracão será executado com tábuas de madeira branca, em dimensões compatíveis com o porte da obra. A cobertura será com telha de fibrocimento de 4mm, e o piso de assoalho com tábua forte. A pintura será com cal virgem.

As instalações preliminares de água, energia e andaimes, deverão estar em perfeitas condições de funcionalidade de trabalho.

2.3.2. Licenças e Taxas da Obra

A CONTRATADA será encarregada de obter todas as licenças necessárias ao início dos serviços, bem como o pagamento de todas as taxas e emolumentos.

Incluem-se neste item as despesas decorrentes do registro da obra no CREA, CAU, INSS e outros exigidos pela municipalidade local.

A CONTRATADA providenciará ainda os seguros de incêndio e risco de engenharia em companhia de sua preferência. Será entregue à Contratante cópia da apólice deste seguro.

Será de responsabilidade da CONTRATADA o pagamento de todas as multas, bem como o cumprimento de todas as exigências decorrentes da execução da obra.



2.3.3. Placa da Obra

Antes do início da obra em local indicado pela FISCALIZAÇÃO, deverá ser colocada duas placas 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 Planejamento - SEPLAN, que objetiva a exposição de informações.

2.3.4. Andaimés

Conforme a planilha de quantidades, os andaimés serão metálicos, e de responsabilidade da CONTRATADA. Sua utilização será de acordo com o porte da obra, e que permita a execução, com perfeição, dos serviços que necessitem do uso dos mesmos.

2.3.5. Locação

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.

Conforme a Planilha de Quantidades, as locações serão realizadas por topógrafos experientes, serão globais e sobre quadros de madeira, deverá ser gabaritadas por linhas de nylon, que envolvam o perímetro das edificações, e obedecerão rigorosamente o projeto e suas cotas de níveis.

Será de responsabilidade da CONTRATADA e verificação do RN e alinhamento geral de acordo com o projeto.

Caso o terreno apresente problemas com relação aos níveis, a CONTRATADA deverá comunicar por escrito à FISCALIZAÇÃO da Prefeitura Municipal de Altamira, a fim de se dar solução ao problema.

A empreiteira não executará nenhum serviço antes da aprovação da locação pela FISCALIZAÇÃO, destacando os elementos estruturais, pois o seu início somente sedará com a aprovação da FISCALIZAÇÃO, ficando PROIBIDO o seu início sem essa aprovação. A aprovação não desobriga a CONTRATADA de responsabilidade pela locação da obra.

2.3.6. Cimbramento de Madeira

Nos locais indicados, deverá ser feita a montagem/desmontagem, cimbramento em madeira para altura de até 3,00m. Todas as ligações deverão estar perfeitamente fixadas, as peças devem ser de madeira de boa qualidade, devendo ter as dimensões compatíveis com a carga que irá suportar. Todas as bases deverão estar perfeitamente centralizadas e em nível.

2.3.7. Limpeza

A limpeza do terreno para essa construção 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 limpeza do terreno será completa, oferecendo a área totalmente livre à construção e circulação e permanentemente o local deverá ser limpo após os serviços, para evitar a acumulação de restos de materiais no canteiro, bem como, periodicamente, todo o entulho proveniente da limpeza deve ser removido para fora do canteiro, e colocado em local conveniente.

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.

2.4. MOVIMENTAÇÃO DE TERRAS

As cavas das fundações deverão ser executadas conforme indicação de projeto, devendo ser feitas as compactações devidas nos locais indicados para dar mais firmeza no terreno.

A terra a ser empregada no reaterro e no aterro deverá ser limpa, livre de matéria orgânica e de torrões, devendo os mesmos ser executados em camadas sucessivas, com espessura máxima de 0,20m, cada camada bem regada e energicamente compactada manualmente.

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

A obra obedecerá à boa técnica, atendendo as recomendações da ABNT e das concessionárias locais.

Nas escavações necessárias à execução da obra, a CONTRATADA tomará as máximas cautelas e precauções quanto aos trabalhos a executar, tais como escoramentos, drenagens, esgotamentos, rebaixamentos e outros que se tornarem necessários, no sentido de dar o máximo de rendimento, segurança e economia na execução dos serviços.

OBS: Para efeito de medição, o volume de aterro a ser considerado diz respeito ao aterro já compactado, devendo os custos referentes aos transportes, lançamento e adensamento decorrente da compactação, ser considerados na composição de custo do preço unitário.

2.5. FUNDAÇÕES – Blocos

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

As Fundações deverão seguir rigorosamente o projeto específico, fornecido pela CONTRATANTE, e também as normas da ABNT pertinentes ao assunto, NBR 6122/07, “Projeto e Execução de Fundações” e (NBR 6118/14).

Se for observada alguma alteração nas condições do solo em que haja necessidade de modificação no dimensionamento ou qualidade das fundações, a FISCALIZAÇÃO deverá ser imediatamente acionada, para que providencie novo dimensionamento, ou qualquer outro trabalho que se faça necessário.



Abaixo de todos os blocos ou sapatas, deverá ser lançado lastro de concreto magro com seixo grosso, com uma espessura de 5 cm, com FCK de 10 Mpa e larguras determinadas no projeto executivo.

As fundações indicadas serão constituídas de bloco de concreto armado com $F_{ck}=25\text{Mpa}$, devendo obedecer o projeto de fundação, e as recomendações para a execução de concreto armado contidas nestas Especificações. Assim como a armação da fundação terá as suas dimensões e bitolas indicadas em projeto.

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.

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.

2.6. ESTRUTURAS

Vigas, pilares e outros elementos estruturais, com exceção as estruturas metálicas, serão em concreto armado terá a suas dimensões determinas em projeto e para manter os ferros em suas posições, devem ser usado estribos. A função desses estribos é somente posicionar as barras de ferro nas armaduras.

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.

2.7. 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;
- Colocação golas ou bocais nos ralos;
- 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.

2.7.1. Fundação/Paredes

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

- A fundação (sapata corrida) 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.

2.7.2. Pisos de Banheiros/Cozinha/Áreas de Serviço

Com relação aos pisos de banheiros, cozinhas e áreas de serviço, deve-se atentar para:

- Após nivelamento da pavimentação dos pisos dos banheiros, cozinha e áreas de serviços será aplicado tinta asfáltica (NEUTROL ou similar) em toda a pavimentação, em duas demãos em cruz;
- Em todas as paredes internas dos banheiros, o emboço será pintado com tinta asfáltica (NEUTROL ou similar), em duas demãos em cruz;
- Deverá proceder a recuperação de todos os vazios, os rasgos ou os furos encontrados;
- Proteger da pintura impermeabilizante (tinta asfálticas) durante a sua secagem e realizar testes de estanqueidade cabíveis.



2.8. PAREDES E PAINÉIS

2.8.1. Paredes

Tijolos de Cerâmicos para vedação (dimensões nominais: 190x190x90mm) 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.

As paredes de vedação, sem função estrutural, serão encunhadas nas vigas e lajes de teto, com tijolos dispostos obliquamente. Esse respaldo só poderá ser executado depois de decorridos pelo menos oito dias após a execução de cada pano de parede.

Paredes terão dimensão final (tijolo mais revestimento) estarão especificados em projetos.

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

Os tijolos deverão ser molhados previamente e ser assentados formando fiadas, perfeitamente niveladas, alinhadas e aprumadas. A espessura das juntas deverá ser no máximo de 1,5cm, ficando regularmente colocadas em linhas horizontais contínuas e verticais descontínuas.

Ocorrendo falhas no preenchimento das juntas, deverá ser procedida uma tomada de junta, antes de ser iniciado o revestimento.

As reentrâncias, maiores que 40mm, deverão ser preenchidas com cacos de tijolo e argamassa 1:6.

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

Para as alvenarias constituídas com aberturas, deverá conter Vergas e 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, com argamassa 1:6 (cimento e areia), 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 em granito preto.

OBS: Para efeito da medição deverá ser descontado, da área de alvenaria, todos os vãos de esquadrias.



2.8.2. Divisórias

Nos locais indicados em projetos, serão assentadas divisórias em granito preto, polidas em ambas as faces, com espessura de 3 cm e executadas obedecendo as dimensões, alinhamento e especificações contidas no detalhe do projeto arquitetônico.

As peças de fixação também serão submetidas à aprovação da FISCALIZAÇÃO, bem como a amostra do granito a ser utilizado.

2.9. COBERTURA

As coberturas terão as suas telhas indicadas conforme projeto, 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.

Fornecimento e colocação de manta térmica.

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.

2.9.1. Estrutura de Metálica para Cobertura

Deverá obedecer as prescrições das Normas da ABNT, aplicáveis ao caso, bem como o Projeto Estrutural.

A estrutura da cobertura deverá ser executada com modernas técnicas por equipe especializada, de acordo com as normas da ABNT, e será metálica em perfis de aço platinável SAC-41 da Usiminas, ou similar, com soldagem compatível com o tipo de aço. O projeto correspondente será fornecido pela FISCALIZAÇÃO à empresa CONTRATADA.

A FISCALIZAÇÃO fará um acompanhamento minucioso durante a fabricação das peças, que compreenderá:

- Certificado de qualidade de aço;
- Tipo de aço;
- Tipo de eletrodo para solda;
- Espessura dos perfis e/ou chapas;
- Raios de curvatura no dobramento;
- Tolerâncias das peças fabricadas;
- Respingos de solda;
- Proteção da estrutura;
- Precisão nas dimensões das peças acabadas.

OBS: O controle será indispensável na precisão das peças acabadas, pois as mesmas ao serem fabricadas devem encaixar-se de acordo com o projeto. Registre-se, para salientar a



importância desse controle que, em obras de estruturas metálicas, as dimensões são em milímetros.

2.9.2. Telhamento

Será executado a cobertura, com telha de aço galvanizado, e = 0,5 mm, com pintura eletrostática em 1 face, devendo seu assentamento e fixação ser efetuados de acordo com a prescrições técnicas do fabricante.

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.).

2.9.3. Reforço de Fixação de Telhas

Todas as telhas deverão ser analisadas quanto a sua fixação na estrutura da cobertura e reforçadas onde estiverem soltas e apoiadas somente na estrutura, ou com fixação deficiente.

2.9.4. Calhas em Chapa Galvanizadas

Serão fornecidas e instaladas, calhas em chapa galvanizada conforme planilha de quantidades, e as mesmas deverão conter todos os acessórios para sua fixação.

2.10. ESQUADRIAS DE MADEIRA

2.10.1. Madeira

As portas deverão ser executadas em madeira compensada de primeira categoria, e=30 mm, de acordo com as vistas das fachadas e dimensões contidas no Projeto Arquitetônico, com enchimento sarrafeado, semi-ôca, revestidas com compensado de 3 mm em ambas as faces, tratada com anticupinícidas isenta de carunchos ou brocas. 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 ½" 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.

Serão sumariamente recusadas todas as peças que apresentarem sinais de empenamento, descolamento, rachaduras, lascas, desigualdade de madeira ou outros defeitos.

Antes dos elementos de madeira (porta, batente, guarnição) 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.

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.

2.10.2. Ferragens

As ferragens deverão ser de latão ou em liga de: alumínio, cobre, magnésio e zinco, com partes de aço, do padrão da "LA FONTE" ou similar 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.

As fechaduras das portas deverão ser de embutir, com maçaneta do tipo alavanca, de trinco pela chave com duas voltas. As chaves deverão ser fornecidas em duplicata.

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

Os rebaixos ou encaixes terão a forma das ferragens não sendo toleradas folgas que exijam emendas, enchimento com taliscas de madeira, etc.

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 maçanetas das portas, salvo em condições especiais, serão localizadas a 105cm do piso acabado.

2.11. 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 requadrados e nivelados com contramarco.

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

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

Nas esquadrias, indicadas será utilizado o Silicone para a vedação das mesmas, o serviço de veação será feito conforme orientação do fabricante e por mão de obra especializada, de acordo com a orientação da FISCALIZAÇÃO.



2.12. VIDROS

Do tipo liso ou corrugado desempenado sem bolhas, manchas ou outros defeitos, na espessura de $e=6\text{mm}$, (conforme indicação em projeto) e todas as esquadrias metálicas.

Os vidros serão de procedência conhecida e idônea, de características adequadas ao fim que se destinam, sem empenamentos, claros, sem manchas, bolhas e de espessura uniforme. Os vidros deverão obedecer aos requisitos da NBR 11706.

A colocação em caixilhos de alumínio será feito com esmero, aplicando-se mastique elástico nos cantos e em todo o perímetro do caixilho onde o vidro ficará apoiado.

Após o assentamento do vidro, os baguetes serão colocados sob pressão em novo fio de mastique, cortando-se o excesso ou acrescentando-se onde eventualmente falte. Os vidros serão limpos com água e sabão, com a preocupação de não arranhar os vidros lisos.

Os vidros serão entregues nas dimensões previamente determinadas, devendo o fornecedor fazer as medidas nas esquadrias já instaladas.

2.13. REVESTIMENTOS

2.13.1. 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.

As superfícies a serem chapiscadas deverão ser limpas e molhadas. Deverão também ser eliminadas gorduras, matérias orgânicas e outras impurezas que possam acarretar futuros desprendimentos.



A execução terá como diretriz, o lançamento vigoroso da argamassa contra a superfície, com a preocupação de não haver uniformidade na chapiscagem.

2.13.2. Emboço/reboco

Após a cura do Chapisco (no mínimo 24 horas), aplicar-se-á argamassa de cimento areia média e cal, no traço 1:2:8 (cimento : cal em pasta : areia média peneirada), a espessura do reboco deverá ter o máximo de 20mm, quando for sem emboço, e 5mm quando for com emboço.

A argamassa do Emboço 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.

Nos tetos em que a espessura de argamassa necessite ser superior a 20mm, deverão ser fixadas telas metálicas galvanizadas, de abertura mínima de malha igual a 6mm, na altura intermediária da camada.

O emboço será desempenado quando destinado a receber aplicação de fino acabamento.

Quando se observar o menor endurecimento ou começo de pega na argamassa preparada, esta deverá ser imediatamente rejeitada e inutilizada.

Antes de iniciar o revestimento (emboço/reboco), as superfícies deverão ser limpas e abundantemente molhadas para evitar absorção repentina de água e argamassa, mas nunca exageradamente, pois poderia provocar o “escorrimento” da mesma argamassa.

A limpeza deverá eliminar gorduras, eventual vestígios orgânicos (limo, fuligem, etc.)

A execução do revestimento mecânico ou manual terá como diretriz o lançamento vigoroso da argamassa contra a superfície, de modo a ficar fortemente comprimido e garantir boa aderência, tendo-se a preocupação de que, dentro das espessuras limites acomodadas, todas as depressões e irregularidades sejam perfeitamente preenchidas.

As superfícies deverão apresentar parâmetros perfeitamente desempenados, apurados, alinhados e nivelados, exigindo-se o emprego de referências localizadas e faixas-guias, para apoio e deslize das régua de madeira.

As guias serão constituídas de taliscas de madeira, fixadas nas extremidades superiores e inferiores, por meio de botões de argamassa, entre as quais deverão ser executadas as faixas afastadas de um a dois metros, destinadas a servir de referência.

Uma vez molhada a superfície, é aplicada a argamassa, chapada fortemente com a colher. A superfície deverá ser sarrafeada com régua, apoiada sobre as faixas-guias, de modo que



ela fique regularizada, sendo recolhido o excesso de argamassa que vai se depositar na régua, e recolocado no caixão para reemprego imediato.

2.13.3. Placas Cerâmicas

O revestimento em placas cerâmicas 20x20cm, linha branco retificado, brilhante, junta de 1 mm, espessura 8,2mm, assentadas com argamassa, cor branco, será aplicado nas paredes do piso até o teto, 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.

2.14. RODAPÉ, SOLEIRA E PEITORIL

2.14.1. Rodapé

Em todo o perímetro das paredes, serão assentados rodapés porcelanato, conforme especificado em projeto. Os mesmos terão 7cm de altura, nos padrões definidos em Projetos.

2.14.2. Soleira

As soleiras serão em granito preto, com 2cm de espessura, nos padrões definidos em Projetos.

Em toda alteração de cota de piso ou mudança do tipo de pavimento entre ambientes é obrigatório o uso de soleiras nos vãos.

2.14.3. Peitoril

Os peitoris, serão granito preto, com 3cm de espessura, nos padrões definidos em Projetos, e serão providos de rebaixo e pingadeiras

2.15. FORRO

As áreas indicadas serão forradas com lambril de PVC na cor branca, que será fixado com entarrugamento metálico (Metalon). O arremate será com frisos do mesmo material do forro.

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 em Metalon, composta de estrutura primária, estrutura secundária e pendurais.

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

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.

2.16. 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.

As superfícies de madeira serão preparadas com o emprego de lixas, cada vez mais finas, até obter-se superfícies planas e lisas.

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 tintas à base de esmalte exigem, no mínimo duas demãos de acabamento, devendo apresentar elevada resistência ao impacto e as intempéries.

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.

Os acessórios de instalações, como placas cegas, placas de interruptores e de tomadas, e os de esquadrias, como espelhos ou vistas de fechaduras, deverão ser retirados antes dos



serviços iniciais de pintura, e posteriormente recolocados. Quando citados materiais não forem removíveis de forma prática, dentre outros como dobradiças, maçanetas, trincos, vidros, etc., estes deverão ser protegidos dos serviços de pintura com fitas de papel auto-colantes.

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 considerada as guarnições, em duas demãos.

As esquadrias e portas em geral, deverão ter os seus topos superiores e inferiores, lixados e aparelhados.

Em caso de limpeza recomenda-se o uso de pano úmido e sabão neutro, sendo vedado o emprego de qualquer tipo de detergente ou abrasivo.

Deverá ser obedecido intervalo de 24 horas, no mínimo, antes da aplicação da tinta de esmalte, a qual constará de duas demãos pelo menos.

2.16.1. PVA Sobre Muro

O muro, receberá pintura com tinta PVA, nas cores a serem definidas no Projeto, em três demãos.

2.16.2. Esmalte Sintético Sobre Ferro

Sobre todas as estruturas metálicas e peças de ferro, superfície lisa, deverá haver acabamento em esmalte sintético com 2 demãos na cor especificada no projeto executivo.

2.16.3. Esmalte Sintético com Massa e Selador Sobre Madeira

As superfícies em madeira serão pintadas com esmalte sintético sobre base em selador e massa a óleo. Após a aplicação da base, aplicar duas a três mãos de tinta esmalte com espaçamento mínimo de 12 horas.

As superfícies de madeira serão preparadas com o emprego de lixas, cada vez mais finas, até obter-se superfícies planas e lisas.

2.16.4. Acrílica com Massa e Selador

As superfícies internas e externas indicadas receberão líquido selador, e serão pintadas com tinta acrílica acetinada, tinta acrílica fosca, ou tinta acrílica semi-brilho, sobre massa acrílica, nas cores a serem definidas no Projeto, em três demãos.

2.16.5. PVA com Massa e Selador

As superfícies internas receberão líquido selador, e serão pintadas com tinta PVA sobre massa PVA, nas cores a serem definidas no Projeto em três demãos.

2.17. 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 apiloado, de modo a constituir uma infraestrutura de resistência uniforme; se necessário, deve ser realizada a substituição da camada superficial.

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

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

Todos os pisos, antes da pavimentação final, deverão ser previamente conferidos a fim de que obedeçam aos níveis ou inclinações previstas para o tipo de acabamento.

O nível dos pisos dos banheiros e WC's será rebaixado de 3cm em relação ao nível dos outros pisos.

Nos locais indicados, será executada uma camada impermeabilizadora com 10cm de espessura, em pedra preta argamassada, no traço 1:6 (cimento e areia), com adição de um impermeabilizante, na dosagem recomendada pelo fabricante.

Esta camada só será feita após a compactação do solo, e após estarem instaladas todas as canalizações que porventura venham a passar sob o piso.

2.17.1. 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. A área externa terá cobertura gramínea e parte com espaço em cimento impermeabilizado.

2.17.2. Piso em Cerâmica Esmaltada Antiderrapante

Todos os pisos indicados serão revestidos 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;

O rejuntamento será executado com massa de rejuntamento, na cor do azulejo, seguindo criteriosamente as orientações do fabricante e em seguida, será removido o excesso. 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.

Após a cura da argamassa de rejuntamento, as superfícies cerâmicas serão lavadas com sabão neutro, água limpa e auxílio de escova de nylon e vassoura de piaçava.

2.17.3. Plantio de grama esmeralda

As placas ou rolos de grama deverão estar em perfeito estado fitossanitário, sem apresentar sintomas de doenças, deficiências nutricionais ou partes danificadas, e sem a presença de ervas daninhas e/ ou propágulos que possam vir a infestar as áreas do jardim.

As placas ou rolos deverão ser devidamente transportados para evitar danos as suas partes. O gramado deverá ser executado o mais brevemente possível a partir de sua chegada à obra. O terreno a ser gramado deverá ser nivelado deixando uma profundidade de 3 a 5 cm abaixo do nível final para garantir a homogeneidade no plantio.

Todos os buracos deverão ser corrigidos antes da colocação das placas, inclusive aqueles provocados ocasionalmente pela própria equipe de jardinagem. A terra deverá ser levemente umedecida antes da colocação das placas.

Após o plantio o gramado deverá ser “batido” para favorecer uma melhor fixação e deverá receber uma camada de 5 kg por m² de substrato de cobertura que ajudará a corrigir eventuais diferenças de níveis.



As juntas de gramado do piso de paralelepípedo deverão ser implantadas após o término do assentamento das pedras e retirada de todo e qualquer resto de obra que existir pelo caminho. O gramado recém-implantado deverá receber regas diárias abundantes durante a obra.

2.18. INSTALAÇÃO ELÉTRICA

O projeto será executado de acordo estas especificações e também com as seguintes normas oficiais:

- ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas;
- CELPA – Centrais Elétricas do Pará S.A. (REDECELPA).

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

Subestação aérea com Transformador de 45 KVA (incluindo: poste, acessórios, cabos, caixa polifásica - CELPA, chave fusível, aterramentos, cx de passagens e cabine de medição).

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 0,20m.

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.

Nas instalações, deverão constar pontos de luz/força até 200w, lâmpadas fluorescentes com reator acoplado, luminárias abalux, chave blindada, disjuntores, centros de distribuição e demais pontos de tomadas e interruptores, obedecendo as quantidades e locais descritos no projeto elétrico executivo.

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.

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.

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



As emendas dos eletrodutos serão feitas por meio de luvas atarraxadas em ambas as extremidades a serem limpas, as quais serão introduzidas nas roscas até se tocarem, para assegurarem uma perfeita continuidade da superfície interna de canalização.

Os eletrodutos terão diâmetro mínimo igual à $\varnothing 3/4''$. O raio mínimo de curvatura dos tubos não deve ser inferior a seis vezes o diâmetro do mesmo

Antes da enfição, todas as tubulações e caixas devem ser convenientemente limpas.

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.

2.19. INSTALAÇÃO SISTEMA DE PROTEÇÃO CONTRA DESCARGAS ATMOSFÉRICAS (SPDA)

Para a proteção contra as descargas atmosféricas, estamos utilizando os conceitos da NBR 5419 e as normas internacionais vigentes, que utilizam descida externa à estrutura da edificação como meio de condução e escoamento das descargas atmosféricas.

Na cobertura da edificação foi projetado um sistema de captação das descargas atmosféricas, com a instalação de uma malha de captação, composta de cabo de cobre nu de 35 mm², isoladores e captos aéreos na cobertura, formando uma gaiola de Faraday, protegendo todo o volume interno.

A cordoalha será conectada às 13 (treze) descidas externas, para a interligação com o sistema de aterramento a ser executado, o qual é composto por uma malha de cabo de cobre nu de 50 mm² e hastes de aterramento embutidos no solo, interligando todas as hastes e pontos de descida, equalizando o potencial.

As hastes de aterramento são de $\varnothing 5/8''$ x 3 m alta camada, conforme projeto.

As conexões deverão ser feitas com solda exotérmica entre cabos, assim como também, entre hastes e cabos. Como também podem ser feitas através de Split Bolt na parte superior (captação).

A malha de aterramento deverá possuir uma resistência máxima de aterramento de 10 Ohms, quando de sua instalação e posterior, medida em qualquer época do ano, não deverá ser superior aos mesmos 10 Ohms.

Caso esta resistência não seja alcançada, deverá ser aumentada a superfície de cobre em contato com a terra e realizado tratamento químico nas hastes ou do solo.



No nível do solo deverão ser equalizados os aterramentos elétricos, telefônicos, eletrônicos, tubulações metálicas de incêndio, água fria, recalque, etc.

O aterramento será executado com cabo de cobre nu interligando as hastes de terra e consequentemente às demais ligações equipotenciais; cabos enterrados a, no mínimo, 40 cm de profundidade.

Para o efetivo funcionamento do sistema SPDA, 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.

2.20. INSTALAÇÃO HIDRÁULICA

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 hidráulicas serão em tubos de PVC, nas bitolas e declividades, indicadas em projeto e todas as conexões de PVC soldáveis terão bucha em latão.

As deflexões, os ângulos e as derivações necessárias às tubulações devem ser feitos por meio de conexões apropriadas.

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

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

Deverá ser instalada uma caixa d'água sobre estrutura de concreto armado em local indicado no projeto com uma escada marinho com proteção.

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

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

2.21. INSTALAÇÃO SANITÁRIA

No projeto, os efluentes de esgoto, tanto o primário quanto o secundário, são subcoletados por caixas de inspeção e caixas de gordura. Os esgotos primários e secundários passarão para uma fossa séptica, daí para um filtro anaeróbico, e finalmente para o solo através de um sumidouro.

O sistema de coleta e disposição de esgotos sanitários escolhidos se justifica, pelo fato de não existir sistema de rede de esgoto. Sendo assim os dejetos provenientes do sistema devem ser tratados na fossa séptica seguidas de sumidouros onde serão dispostos no próprio terreno todo o material coletado.



Os tubos e conexões sanitárias, em todo o sistema, serão embutidos na alvenaria ou no solo compactado, e direcionados para caixas de inspeção e caixas de gordura. As louçassanitárias, pias e acessórios serão fixadas através de parafusos e/ou coladas com argamassas próprias.

Os serviços externos de esgoto sanitário serão executados, verificando os níveis e as distâncias necessárias de acordo com a topografia do terreno encontrado.

Os trabalhos de escavação para assentamento de tubulações serão executados manualmente ou mecanicamente, com profundidade e largura da vala adequada ao diâmetro do tubo. Se necessário, de acordo com a profundidade ou tipo de solo encontrado, deverão ser feitos escoramentos adequados. Caso se atinja o lençol freático, ou receberem águas de chuva ou enxurradas, as águas deverão ser esgotadas para evitar-se desmoronamentos.

As valas para receberem os coletores serão escavadas segundo a linha do eixo, sendo respeitado os alinhamentos e as cotas indicados no Projeto, com eventuais modificações caso ocorra alguma dificuldade não prevista.

Em todo o sistema projetado serão utilizadas tubulações e conexões de PVC e demais louças e acessórios conforme especificação do projeto arquitetônico.

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.

O assentamento da tubulação paralelamente à abertura da vala deverá ser executado no sentido de jusante para montante com a bolsa voltada para montante.

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:

Diâmetro do Tubo (mm)	Declividade (%)	mm/m
100 ou menos	2,0	20
125	1,2	12
150	0,7	7
200	0,5	5
200 ou mais	0,4	4

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.

2.21.1. Ventilação

O sistema de ventilação da instalação de esgoto, constituído por colunas de ventilação, tubos ventiladores e ramais de ventilação será executado de forma a não permitir que os gases emanados dos coletores entrem no ambiente interno da edificação. Os tubos de queda serão, sempre, ventilados na cobertura.

A ligação de um tubo ventilador a uma canalização horizontal, será feita acima do eixo da tubulação, elevando-se o tubo ventilador até 15cm, pelo menos, acima do nível máximo de água, no mais alto dos aparelhos servidos, antes de desenvolver-se horizontalmente ou de ligar-se a outro tubo ventilador.

Os tubos ventiladores primários e as colunas de ventilação serão verticais e, sempre que possível, instalados em um único alinhamento reto: quando for impossível evitar mudanças de direção, estas serão feitas mediante curvas de ângulo central menor de 90º.

O trecho de um tubo ventilador primário, ou coluna de ventilação, situado acima da cobertura do edifício, medirá, no mínimo, 30cm, no caso de telhado ou simples laje utilizada para outros fins, sendo, neste último caso, devidamente protegido contra choques ou acidentes que possam danificá-lo.

A extremidade aberta de um tubo ventilador primário ou coluna de ventilação, situada a menos de 4,00m de distância de qualquer janela ou porta, deverá elevar-se, pelo menos, 1,00m acima da respectiva verga.

2.22. 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.

As tubulações e conexões hidráulicas deverão ser de PVC, Linha Hidráulica Soldável, na cor marrom, Instalações Prediais de Água Fria, pressão máxima = 7,5 kgf/cm² a 20°C, de acordo com a Norma da ABNT NBR 5648 (fabricação TIGRE ou similar) e seguindo a planilha de quantidades e especificações. Os registros de gaveta para comando dos ramais serão em bronze com volante extra reforçado. Quando interno será com canopla cromada, e quando externo terá acabamento bruto.

As tubulações e conexões sanitárias deverão ser de PVC, Linha Sanitária de Esgoto, Série Normal, na cor branca, Instalações Prediais de Esgoto, de acordo com a Norma da ABNT NBR 5688.

Todas as louças e aparelhos a serem empregados devem ser de material de 1ª qualidade.

Os vasos sanitários serão comuns, com caixa de descarga acoplada, sifonados, auto aspirantes com saída inferior, na cor branca.

Os assentos para o vaso sanitário serão em plástico na mesma cor do vaso sanitário (fabricação DECA, ASTRA ou similar).

Serão fornecidas cubas de louça de embutir para os banheiros.

As duchas higiênicas serão com acabamento cromado.

As portas papéis higiênico e portas toalhas de papel serão polipropileno.

As saboneteiras para sabão liquidam serão do tipo móvel em vidro e inox.

Todas as peças sanitárias não poderão apresentar quaisquer defeitos, com os seus complementos perfeitamente adaptáveis ao tipo de peça utilizada.

As tubulações e conexões de águas pluviais deverão ser de PVC, Linha Sanitária de Esgoto, Série Normal, na cor branca, Instalações Prediais de Esgoto, de acordo com a Norma da ABNT NBR 5688.

2.23. SUMIDOURO, FOSSA SÉPTICA E CAIXAS

As edições das Normas indicadas estavam em vigor no momento desta publicação. Como toda norma está sujeita à revisão, recomenda-se verificar a existência de edições mais recentes das citadas.

A fundações para as fossas serão constituídas em pedra preta argamassada (cimento e areia grossa) no traço 1:8. Para a fossa, acrescenta-se no mínimo 0,20m na largura e no comprimento, e profundidade tal que atinja o solo com resistência compatível. Antes do lançamento do concreto ciclópico, as cavas deverão ser cuidadosamente limpas, isentas de



quaisquer materiais nocivos ao concreto, tais como madeiras, solos carregados por chuvas, etc. No caso de existir água dentro das cavas, deverá haver o esgotamento total, não sendo permitido a concretagem antes dessa providência.

No caso da fossa, as paredes serão erguidas com concreto armado, obedecendo às dimensões indicadas no projeto as paredes internas levarão reboco de argamassa de cimento, areia fina e aditivo no traço 1:6. A espessura do reboco deverá ter o máximo de 20mm. Os rebocos deverão apresentar acabamento alisado à desempenadeira.

As tampas das fossas serão em concreto armado, vedadas lateralmente para se evitar a propagação de mau cheiro. As caixas de inspeção e caixas de gordura serão locadas conforme projeto.

2.23.1. Sumidouro:

Em áreas externas como alternativa de unidade de depuração e de disposição final do efluente do tanque séptico onde o aquífero é profundo e se possa garantir a distância mínima de 1,50m entre o fundo do sumidouro e o nível aquífero máximo (nível máximo do lençol freático); considerando a legislação ambiental pertinente, prevalecendo à condição mais restritiva.

Normas: NBR 7229/93, NBR 8160/99 e NBR 13969/97.

Serviços inclusos na construção do Sumidouro:

- Escavação do terreno e escoramento (quando necessário);
- Apiloamento do fundo;
- Montagem dos anéis de concreto ou construção da estrutura, tampa de cobertura e tampão de inspeção;
- Rejuntamento da tampa de cobertura e do tampão de inspeção com argamassa;
- Tubo de entrada;
- Enchimento com brita;
- Reaterro, compactação e remoção da sobra de terra e entulho.

2.23.2. Fossa Séptica:

A fossa séptica em concreto armado será executado “in loco” com capacidades suficientes para atender 30 pessoas e o filtro anaeróbico será em concreto armado, com $d= 1.4m$ $p= 1.8m$. As cavas para execução dos elementos deverão ser executadas mecanicamente, e o aterro remanescente retirado para local conveniente.

Em áreas externas quando não houver rede pública de esgoto ou quando a ligação à mesma for inviável; considerando as seguintes distâncias horizontais mínimas (a partir das faces externas) especificadas conforme a NBR 7229:1993, devendo ser confrontadas com a legislação ambiental pertinente, prevalecendo à condição mais restritiva:

- o 1,50m de construções, limites de terreno, sumidouros, valas de infiltração e ramal predial de água;
- o 3m de árvores e de qualquer ponto de rede pública de abastecimento de água;



o 15m de poços freáticos e de corpos de água de qualquer natureza.

Normas: NBR 7229:1993 e NBR 8160:1999.

Serviços inclusos na construção da Fossa Séptica:

- Escavação do terreno e apiloamento do fundo;
- Lastro e fundo de concreto armado;
- Montagem dos anéis de concreto ou construção da estrutura, tampa, chaminés e tampas de inspeção;
- Rejuntamento dos anéis de concreto (quando aplicável) e da tampa com mangueira e argamassa;
- Rejuntamento das chaminés e tampões de inspeção com argamassa;
- Tubos de entrada e saída, de limpeza e de drenagem;
- Reaterro, compactação e remoção da sobra de terra e entulho.

2.23.3. Caixa de Gordura:

Caixas de gordura das instalações de esgoto sanitário terão fundo em concreto ciclópico, paredes de alvenaria de tijolo rebocadas internamente e tampa de concreto armado, nas dimensões 60x60x60cm, locadas conforme projeto. As mesmas deverão ter fundo com inclinação de 2% na direção das saídas das mesmas.

Em áreas externas junto a cozinhas e cantinas, com ou sem pavimentação, enterradas no solo.

Norma: NBR 8160.

Serviços inclusos na construção do da Caixa de Gordura:

- Escavação do terreno e apiloamento do fundo;
- Base de concreto armado;
- Alvenaria de tijolo de barro comum;
- Tampa de concreto completa;
- Revestimento da alvenaria e fundo;
- Tubos de entrada e saída;
- Reaterro, compactação e remoção da sobra de terra e entulho.

2.23.4. Caixas de Inspeção

Caixas de inspeção das instalações de esgoto sanitário terão fundo em concreto ciclópico, paredes de alvenaria de tijolo rebocadas internamente e tampa de concreto armado, nas dimensões 60x60x60cm, locadas conforme projeto. As mesmas deverão ter fundo com inclinação de 2% na direção das saídas das mesmas.



Aplicação: Em áreas externas, com ou sem pavimentação, enterradas no solo. Como caixa de ligação ou inspeção em rede coletora de esgoto, ou caixa de passagem em rede de instalações elétricas ou caixa de areia para passagem e inspeção de águas pluviais

Normas: NBR-6235 e NBR-9050.

Serviços inclusos na construção da Caixa:

- Escavação manual em terra de qualquer natureza e apiloamento do fundo;
- Obedecer às características dimensionais e demais recomendações existentes no projeto, para cada caso;
- Fundo em lastro de concreto simples: traço 1:4:8 (cimento, areia e brita);
- Assentamento da alvenaria: argamassa traço 1:0,5:4,5 (cimento, cal e areia);
- Quando executada em terreno natural, observar o ressalto de 5cm em relação ao terreno; quando executada em piso pavimentado, deve estar alinhada ao mesmo e receber o mesmo tipo de acabamento na tampa. Um eventual desnível nunca poderá ser maior que 1,5cm. Os vãos entre as paredes da caixa e a tampa não poderão ser superiores a 1,5cm (NBR 9050);
- Argamassa de revestimento da alvenaria e regularização do fundo: argamassa traço 1:3:0.05 (cimento, areia peneirada - granulometria até 3mm - e hidrófugo);
- Quando utilizadas para esgoto, as caixas devem ter:
 - o Canaleta direcional, que deve ser executada utilizando-se um tubo de PVC como molde e as laterais do fundo devem ter uma inclinação mínima de 5%, em caso de necessidade de outras entradas nas paredes laterais da caixa;
- Quando utilizadas para rede de rede de águas pluviais, as caixas devem ter:
 - o Tubulações de entrada e saída distante do fundo no mínimo 10cm;
- Antes de entrar em funcionamento, executar um ensaio de estanqueidade, saturando por no mínimo 24hs após o preenchimento com água até a altura do tubo de entrada. Decorridas 12hs, a variação não deve ser superior a 3% da altura útil (h);
- Quando utilizadas para rede elétrica, as caixas devem ter:
 - o Lastro de concreto com um furo central, para escoamento de água; Ø 50 (2");
 - o Lastro de brita, apiloado e nivelado, espessura de 20 cm abaixo do lastro de concreto, quando não especificado em projeto;
 - o Os eletrodutos de entrada e saída instalados de 15 a 30 cm abaixo da tampa, conforme as dimensões da caixa e necessidade do projeto;
- Em todos os casos, as paredes devem ser paralelas às linhas de construção principais e aprumadas;
- Tampa: concreto traço 1:3:4 cimento, areia e brita, armado conforme projeto, aço CA-50.(Ver fichas de referência);



- Vedação da tampa de inspeção com argamassa de rejunte e areia.

2.24. URBANIZAÇÃO

2.24.1. Muro

A execução de alvenaria de vedação do muro frontal, altura de 2,8 m, executado em tijolo furado. Todas as fiadas serão perfeitamente niveladas e aprumadas e sem cantos quebrados ou rachaduras. As dimensões e espessuras das paredes obedecerão ao padrão de muro da PREFEITURA MUNICIPAL DE ALTAMIRA.

A execução e colocação de portão em barra chata conforme padrão de muro da PREFEITURA MUNICIPAL DE ALTAMIRA.

A execução das fundações e estruturas do muro, executado em concreto armado tudo em conformidade com o projeto. O baldrame deve estar em nível e apoiadas em solo firme a uma profundidade mínima de 40 cm.

Referem-se aos serviços necessários para a execução de pintura interna e externa do muro, colunas e portões padrão da PREFEITURA MUNICIPAL DE ALTAMIRA, em duas demãos. Cada demão de tinta só poderá ser aplicada quando a precedente estiver perfeitamente seca, esperar um intervalo de 24 horas entre duas demãos sucessivas.

Muro dos fundos, limite com os outros lotes, terá 2,5 m de altura, será executado em tijolo furado a cada 2,5 m executa-se um “pilarete” em concreto armado de 10 x 25 cm, com o auxílio de formas de madeira.

A cada 10,0 m, deverá ser colocada uma junta de dilatação de 1,0 cm. Esta junta deve ser colocada para evitar que no muro apareçam trincas, deverá estar parcialmente engastado no alicerce, e permitir que sofra movimentação devido a variação térmica, ventos, trepidação do tráfego, etc.

2.24.2. 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, com máximo 8° 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).

2.25. VALAS DE DRENAGEM FLUVIAL

Devem ser escorados e protegidos os passeios dos logradouros, as eventuais instalações e serviços públicos, construções, muros e quaisquer estruturas vizinhas ou existentes no imóvel, que possam ser afetados pelos trabalhos.

Deve-se considerar a natureza do terreno, dos serviços a executar, e a segurança dos trabalhadores.

Recomenda-se corte em seção retangular para terrenos firmes; nos casos de grandes profundidades e terrenos instáveis, devem ser executadas paredes inclinadas ou escalonadas, com aprovação prévia da FISCALIZAÇÃO.

Executar o esgotamento de águas até o término dos trabalhos, através de drenos no fundo da vala na lateral, junto ao escoramento, para que a água seja captada em pontos adequados; os crivos das bombas deverão ser colocados em pequenos poços, internos a esses drenos, e recobertos com brita, a fim de evitar erosão; caso se note, na saída das bombas, saída excessiva de material granular, executar filtros de transição com areia ou geotêxteis nos pontos de captação.

A superfície de fundo deve ser regular, plana e apiloada.

Nas laterais, estruturas com tijolos e revestimento em chapisco, base superior acabamento para encaixe perfeito de grade de ferro com articulação e fundo com brita nº2 (5 cm de cobertura), observar tráfego de cadeirantes, onde terá chapa lisa com articulação.

Os materiais retirados da escavação devem ser depositados a uma distância superior à metade da profundidade, medida a partir da borda do talude.

Quando existir cabo subterrâneo de energia elétrica nas proximidades das escavações, estas só poderão ser iniciadas quando o cabo estiver desligado. Na impossibilidade de desligar o cabo, devem ser tomadas medidas especiais junto à concessionária.

O terreno deve ser escavado do nível mais baixo do perfil para o mais alto, impedindo o acúmulo de água prejudicial aos trabalhos.

2.26. CENTRAL DE ABASTECIMENTO

A Central de Abastecimento Subterrâneo de Combustíveis é provido de equipamentos que evitam a contaminação do subsolo devido a vazamentos, derramamentos e transbordamentos dos produtos comercializados. Esses equipamentos visam, fundamentalmente, a segurança e a proteção ao meio ambiente nas instalações do Posto de Abastecimento.

2.26.1. Tanques 15.000 litros

Fabricação e instalação de Tanque conforme as normas:

NBR 13312 - Posto de Serviço - Construção de tanque atmosférico subterrâneo em aço-carbono.



NBR 13782 - Posto de Serviço - Sistemas de proteção externa para tanque atmosférico subterrâneo em aço-carbono.

NBR 13781 - Armazenamento de líquidos inflamáveis e combustíveis - Manuseio e instalação de tanque subterrâneo

2.26.2. Bomba de Combustível

Instalação sobre câmara de contenção para bomba de Combustível (sump de bomba) conforme norma NBR 13.786 (Posto de serviço - Seleção dos equipamentos para sistema para instalações subterrâneas de combustíveis), de forma a conter as conexões subterrâneas da bomba de abastecimento, protegendo o sistema de eventual vazamento das conexões. Adotar os seguintes procedimentos:

- Executar os furos necessários para instalação das tubulações e eletrodutos com mandril e serra copo acoplados a uma furadeira;
- Lixar os furos eliminando as rebarbas;
- Regularizar a área da base da câmara com areia, espessura mínima de 10cm;
- Lançar uma camada de concreto magro com espessura de 3cm;
- Assentar a câmara de contenção com todos os flanges (boots) de vedação para passagem da tubulação e eletrodutos necessários para a instalação;

2.26.3. Tubulação

Requisitos mínimos de desempenho dos tubos metálicos flexíveis hidráulicos do sistema de armazenamento subterrâneo de combustíveis, para transporte de combustíveis líquidos inflamáveis, de modo a garantir a segurança das pessoas e a proteção do meio ambiente. Especifica, para tanto, ensaios que garantem as características operacionais dos tubos metálicos flexíveis, mantendo um grau seguro de permeabilidade e mantendo a durabilidade dos referidos tubos nos mesmos níveis dos tanques em que estiverem ligados. Conforme norma NBR 14867 (Armazenamento de líquidos inflamáveis e combustíveis — Tubo metálico flexível — Requisitos de desempenho)

- Estanqueidade da tubulação

Deverá ser executado teste de estanqueidade das tubulações pneumaticamente, conforme orientações da NBR 13.783 e NBR 13.784, vedando-se os extremos das tubulações e aplicando-se pressão de 15 PSI, observando-se se há queda de pressão pelo período mínimo de 01 hora. Após o termino dos serviços de pavimentação, deverá ser realizado novo teste de estanqueidade, após o qual, deverá ser fornecido um laudo da estanqueidade e uma Anotação de Responsabilidade Técnica (ART) sobre a estanqueidade do conjunto tanque e tubulações. As tubulações de pontos futuros, equipamentos de controle de estoque, etc. que não estiverem em uso devem ser mantidos vedados.

- Válvula anti-transbordamento

Conforme norma NBR 15005 (Armazenamento de líquidos combustíveis e inflamáveis - Sistema de armazenamento subterrâneo de combustíveis (SASC) - Válvula antitransbordamento).



- Válvula de boia flutuante

Os requisitos gerais para fabricação, desempenho e ensaios de válvula de boia flutuante, a ser instalada em sistema de armazenamento subterrâneo de combustíveis (SASC) de posto de abastecimento, conforme norma 15015 (Armazenamento de líquidos inflamáveis e combustíveis — Válvula de boia flutuante).

- Válvulas de retenção

Os requisitos mínimos de desempenho e os ensaios de válvulas de retenção instaladas em linhas de sucção, utilizadas em sistema de armazenamento subterrâneo de combustíveis (SASC), destinado a posto revendedor e posto de abastecimento, conforme norma NBR 15139 (Armazenamento de líquidos inflamáveis e combustíveis — Válvula de retenção instalada em linhas de sucção).

2.26.4. Instalações elétricas

Requisitos mínimos necessários para instalação elétrica de equipamentos e materiais em postos de serviço, conforme norma NBR 14639 (Posto de serviço - Instalações elétricas).

2.26.5. Filtro adicional para unidade abastecedora

Requisitos mínimos de projeto, fabricação e manutenção, atendendo a legislação vigente dos filtros adicionais instalados externamente a unidade abastecedora (bomba medidora), em sistema de abastecimentos de combustíveis líquidos automotivos em posto de abastecimento, conforme norma NBR 15473 (armazenamento de líquidos inflamáveis e combustíveis - Posto veicular - Fabricação e desempenho de filtro adicional para unidade abastecedora)

2.27. 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.

2.27.1. Extintores

A proteção de incêndio por extintores se dará por extintores de incêndio ABC - 6Kg, instalados conforme projeto específico, identificados com placas e pinturas no piso.

2.28. 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, novembro de 2016.

IGOR MARTINUSI

ARQUITETO E URBANISTA
CAU A 87534-1
SECRETARIA MUNICIPAL DE PLANEJAMENTO -
ENGENHARIA

RAFAEL MOURA PEREIRA

ENGENHEIRO CIVIL
CREA/PA 151171842-0
SECRETARIA MUNICIPAL DE PLANEJAMENTO -
ENGENHARIA