
MEMORIAL DESCRITIVO / ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

Obra: Construção da Praça da Saída para Ananás com Quiosque
Endereço: Av. Cônego João Lima com Rua 15 de Novembro, Centro
Município: Cachoeirinha – TO
Área da Praça: 872,51 m²

CONSTRUÇÃO DA PRAÇA

1. PRELIMINARES:

O presente memorial e especificações técnicas tem como objetivo fixar condições e normas de emprego de materiais para a execução da Construção da Praça da saída para Ananás e Quiosque em Cachoeirinha – TO. Este memorial será parte integrante do projeto.

Todos os materiais deverão estar em conformidade com as especificações contidas neste documento. Em caso de dúvida na interpretação do projeto prevalecerá o presente memorial e planilha orçamentária.

As marcas de similar qualidade ou superior somente serão aceitas após aprovação da fiscalização, acompanhado das especificações técnicas do produto.

Na execução dos serviços deverão ser empregados sistemas construtivos que permitam a conclusão da obra dentro do prazo previsto, de acordo com o cronograma físico financeiro.

2. ADMINISTRAÇÃO DA OBRA:

- a) A direção da obra deverá ficar a cargo de Engenheiro/Arquiteto, registrado no CREA/CAU.
- b) Será exigido pela fiscalização, o Diário de Obras, onde deverão ser lançadas todas as atividades e/ou alterações que porventura ocorrerem, com a assinatura dos responsáveis.
- c) Logo após a assinatura do contrato será exigida a ART/RT do responsável técnico pela execução da obra, onde a primeira parcela somente será liberada após a apresentação da mesma.
- d) O prazo da obra encontra-se definido pelo Cronograma, que é de quatro meses.

3. SEGURANÇA DO TRABALHO:

Deverão ser adotadas no canteiro, as normas de segurança do Trabalho, determinadas em portarias do Ministério do Trabalho, sobre a construção civil. Todas as máquinas e equipamentos a serem utilizados no canteiro, funcionarão com dispositivos de segurança exigidos por lei.

Em toda a área do canteiro deverão ser distribuídos Unidades Extintoras, de acordo com o risco de incêndio para cada tipo de serviço em execução.

O canteiro e os locais de construção serão sinalizados com placas de segurança nos locais de serviço que necessitem.

A CONTRATADA deverá fornecer todos os equipamentos necessários à segurança dos visitantes.

A CONTRATADA deverá fornecer a todos os funcionários, inclusive as turmas de sub - empreiteiras e a equipe de Fiscalização da obra, equipamentos de proteção individual.

4. INSTALAÇÃO DO CANTEIRO SERVIÇOS PRELIMINARES

Os pontos de água, energia e o local designado para as instalações provisórias, serão definidos pela CONTRATADA em comum acordo com a Fiscalização da CONTRATANTE.

A CONTRATADA deverá manter no canteiro de obras uma equipe administrativa mínima, composta por:

- 01 (um) Encarregado de Obras.
- Ter a disposição a qualquer momento assim que solicitada pela fiscalização o responsável técnico pela obra, sendo que o mesmo deverá acompanhar cada etapa dos serviços.
- As equipes de produção serão definidas convenientemente pela CONTRATADA, de modo que atenda o cronograma de entrega dos serviços. Caso necessário a CONTRATANTE poderá exigir reforço de mão-de-obra para cumprir os prazos contratuais.
- A CONTRATANTE poderá exigir que a CONTRATADA substitua qualquer pessoa da obra, incluindo-se aí, engenheiro, arquiteto ou mestre.

Caberá a CONTRATADA providenciar e instalar, a placa da obra nas dimensões de 4,00m de largura por 2,00m de altura, onde a fiscalização da CONTRATANTE fornecerá a CONTRATADA o modelo que deverá ser feito. Será uma placa com a seguinte finalidade:

01 (uma) placa do órgão CONTRATANTE, indicando a finalidade da obra, a área total construída, valor da obra, origem dos recursos e o prazo de execução, nome da CONTRATADA;

A CONTRATADA, a seu critério, poderá colocar outras placas referenciando as firmas que participarão da obra sob o regime de terceirização, na prestação de serviços especiais, tais como: instalações em geral, fornecimento de equipamentos, controle tecnológico e fornecimento de concreto, e de demais serviços passíveis de terceirização previstos em contrato e de sua equipe técnica exigidos pelo CREA.

TAPUME: A Norma Regulamentadora 18, do Ministério do Trabalho e Emprego, estabelece que todas as construções devem ser protegidas por tapumes, fixados de forma resistente, e isolando todo o local de trabalho. O fechamento da praça será com arame farpado com altura de 80cm e telha metálica com fechamento de 1,00m, fixados com caibros de madeira a cada 2,00m.

Os tapumes, ou divisórias de isolamento, devem estar dispostos para proteger os operários de obra como os próprios transeuntes que circulam nos arredores do terreno. Existindo o risco de alguém se machucar e se ferir no canteiro.

5. CALÇAMENTO DA PRAÇA E ESTACIONAMENTO:

5.1. DEMOLIÇÃO E RETIRADAS:

A CONTRATADA deverá executar a demolição das calçadas existentes e meio fios em concreto existentes nos locais indicados em projeto ou pela FISCALIZAÇÃO. Os entulhos provenientes da demolição deverão ser imediatamente entulhados em containers ou jogados, manualmente, em caminhão basculante e posterior removidos aos locais especificados pela FISCALIZAÇÃO.

A medição da demolição das calçadas será em metro cúbico (m³) e a medição da demolição dos meio fios serão por metro linear.

5.2. LOCAÇÃO

A locação da praça deverá ser feita rigorosamente conforme o projeto, utilizando o nível com equipe topográfica. Todos os alinhamentos e níveis deverão ser determinados antes que se iniciem os trabalhos e no transcorrer dos mesmos, sempre que necessário e/ou solicitado pela fiscalização. Na eventualidade de qualquer divergência ou necessidade de adaptação dos níveis da praça aos níveis do entorno, deverão ser consultados a fiscalização e o autor do projeto.

Somente após a determinação de todos os níveis e conferência da fiscalização, deverá ser iniciada a execução.

5.3. CALÇADA EM PISO INTERTRAVADO E ESTACIONAMENTO INTERTRAVADO:

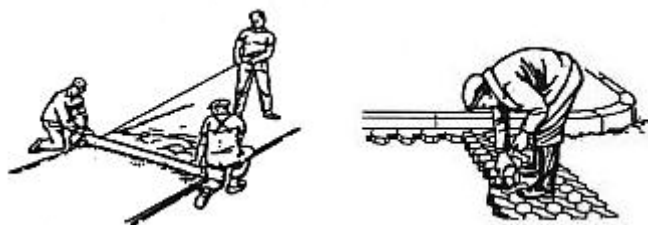
SERVIÇOS EM TERRA

Na praça existente irá precisar de um volume de terra a ser retirado, portanto será necessário a utilização de material de empréstimo de jazida. Por meio de escavação mecanizada, utilizando uma pá carregadeira será colocado 20cm de material na área da praça. As quais devem ser energeticamente compactadas com compactador de solo (tipo sapo compactador ou placa vibratória de compactação), sendo constantemente umedecidas, de modo a serem evitadas infiltrações, fendas, trincas e desníveis por recalque de fundo.

CALÇADA E ESTACIONAMENTO

A execução do calçamento se iniciará pela execução do meio-fio do tipo pré-moldado nas dimensões de 12x15x30x100cm (face superior x face inferior x altura x comprimento), rejuntado com argamassa 1:4 cimento : areia, conforme locação em projeto.

A colocação dos blocos deve ser iniciada somente após a conclusão dos serviços de regularização e compactação da base e preparo das camadas subjacentes (contenção e taludes prontos). Os blocos são assentados sobre uma camada de areia, com espessura média de 5 cm, devendo ser dispostos o mais próximo possível uns dos outros, de maneira a garantir o intertravamento.



Detalhe 01: Figura ilustrativa do processo de instalação.

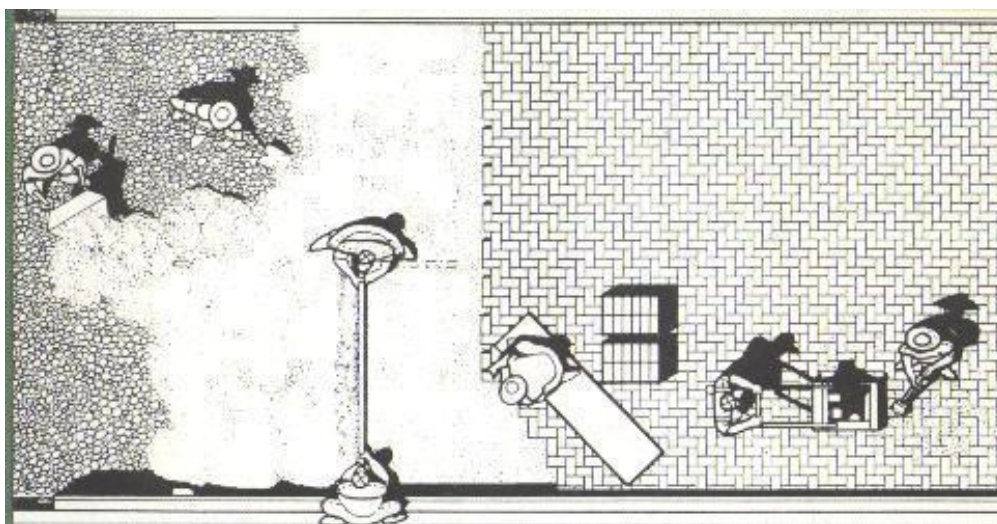
Os arremates são feitos com peças especiais, que já acompanham os blocos-padrão. Pequenos espaços existentes entre os blocos de arremate e as bordas de acabamento do pavimento, devem ser completados com areia, de modo a serem feito o rejuntamento com argamassa no traço de 1:3.

Concluído o assentamento, a cada pequeno trecho o pavimento deverá ser submetido à ação de placa vibratória ou de pequenos rolos vibratórios, para adensamento do colchão de areia e eliminação de eventuais desníveis. Finalmente espalha-se, novamente por varredura, areia sobre o pavimento para preenchimento dos vazios, até a saturação completa das juntas.



Detalhe 02: Figura ilustrativa da Placa Vibratória.

A liberação do tráfego pode ser, então, imediata. A figura abaixo exemplifica o processo de execução.



Detalhe 03: Figura ilustrativa do processo de instalação

Os blocos utilizados serão tipo ossinho com 6cm de espessura, deverão ser selecionadas as peças de forma a serem escolhidas as com boa simetria entre si de forma a se encaixarem perfeitamente, o FCK escolhido para esta pista de rolamento será o de 35 Mpa.

Todas as calçadas devem apresentar inclinação de 1% no sentido transversal, em direção a parte externa da Praça, para escoamento de águas pluviais.

PLANTIO DE GRAMA

Após o terreno ser regularizado e realizado a locação dos canteiros e instalação das peças de meio fio pré-moldada. A regularização será feita com espessura de cerca de 10cm, será necessário que seja feita a correção do solo e a aplicação do fertilizante e adubo adequado, onde será utilizado 0,10kg/m² de fertilizante NPK - 4:14:8 e 2,50kg/m² de fertilizante orgânico composto, classe A.

Após o preparo do solo será realizado o plantio de grama esmeralda em placas, as placas deverão ser colocadas com no solo sendo levemente pressionadas na terra, para que estas fiquem com poucos vazios em sua volta.

Após o plantio, será providenciada a irrigação de toda a área, que deverá continuar, diariamente, até um mínimo de 15 (quinze) dias, ou até que toda a grama esteja enraizada.

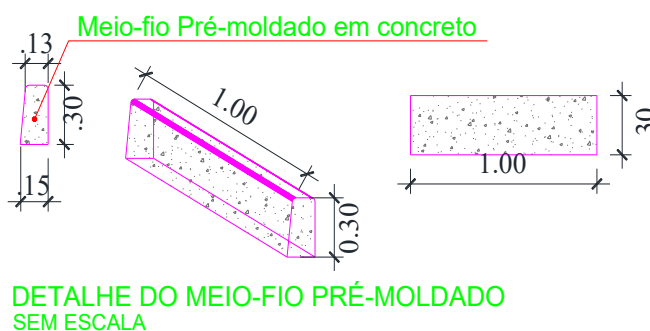
Os serviços relativos ao plantio de grama deverão ser concluídos com antecedência suficiente ao término da Obra, para que o novo gramado não necessite de cuidados especiais para sua formação, em etapa posterior.

6. DRENAGEM SUPERFICIAL

MEIO FIO PRÉ-MOLDADO

Os meios-fios a serem fornecidos devem ser de, Pré-moldado, vibrado e abalado nas faces com as seguintes dimensões 1,00x0,15x0,30 m serão assentados diretamente sobre a base acabada. Para isso a base deverá ser executada com uma sobre - largura suficiente para permitir o pleno apoio do meio fio.

Concluídas as operações de realinhamento, após rejuntamento com argamassa de cimento a areia das peças no traço de 1:3, deverá ser recolocado com material de encosto junto aos meios fios, devidamente apiloado com soquete manual ou placa vibratória com os devidos cuidados para evitar o desalinhamento das peças. O rejuntamento das peças com argamassa de cimento e areia deverá tomar toda a profundidade da junta e externamente, não excederá o plano dos espelhos, bem como, dos pisos e meios-fios.



Também serão pintados todos os meios-fios assentados na praça, tanto dos canteiros quantos das vias. Após observar o tempo de cura do concreto do meio-fio, a empresa deverá realizar a pintura do meio fio com cal branca, de modo a pintar somente o meio-fio, evitando respingo no pavimento e calçada.

Este serviço será medido por (m) de guia meio-fio pintada e liberada pela FISCALIZAÇÃO.

7. SINALIZAÇÃO HORIZONTAL – PINTURA DE FAIXA DE PEDESTRE / ZEBRADA

Será executada a pintura de faixa de pedestre (zebrada) utilizando tinta retrorrefletiva à base de resina acrílica com microesferas de vidro incorporadas, conforme especificado. A aplicação será manual e seguirá as normas vigentes.

Características do Material

- Tinta retrorrefletiva à base de resina acrílica.
- Inclusão de microesferas de vidro para garantir retrorrefletividade.
- Espessura da camada aplicada: 30 cm (conforme especificação da faixa — largura do traço).
- Material conforme normas atualizadas (AF_05/2021).

Execução

- Realizar limpeza completa da superfície, removendo poeira, umidade, óleo ou qualquer contaminante que prejudique a aderência.
- Delimitar o local da faixa com gabarito, garantindo alinhamento e dimensões corretas.
- Aplicação da tinta de forma manual, com rolo ou trincha adequada.
- Distribuir as microesferas de vidro (quando não incorporadas) imediatamente após a aplicação da tinta, garantindo aderência e uniformidade.
- Aguardar o tempo de secagem recomendado pelo fabricante antes de liberar o tráfego.

Informações Complementares

- A pintura deve apresentar alta visibilidade diurna e noturna, atendendo aos padrões de retrorrefletividade.
- A espessura, cor e dimensões das faixas deverão seguir as normas aplicáveis de sinalização viária.
- O serviço contempla todo o material, mão de obra, preparação da superfície e acabamentos necessários.

8. ILUMINAÇÃO GERAL DA PRAÇA

ENTRADA E MEDIÇÃO DE ENERGIA

A rede de energia para atender ao projeto de instalação elétrica da praça será ligada a rede elétrica já existente.

DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA

A distribuição de energia será feita através de alimentadores que irão da caixa de distribuição de energia, em cabos de cobre de 4.0 mm², cabo de cobre isolado com pvc de 450/750v.

ALIMENTADORES DAS LUMINÁRIAS

Os alimentadores para as luminárias virão da Caixa de Distribuição, os cabos utilizados serão de espessura 4.0 e 2.5 mm² conforme especificados no projeto.

Serão instalados em eletrodutos de PVC flexível diâmetro 25mm (3/4"), os eletrodutos deverão estar a uma profundidade entre 30 e 40cm, não deve ser compactada o reaterro entre 10 e 15cm acima do eletroduto, para que ser evite quebras, rompimentos e obstruções. Os eletrodutos deverão subir da caixa de passagem até a ligação com a luminária, formando uma guia interna ao tubo do poste. Evitar a instalação dos eletrodutos abaixo das guias pré-moldadas.

A alimentação da caixa de passagem até a luminária será feita utilizando cabo flexível de 2,5 mm².

As caixas de passagem utilizadas neste projeto serão de alvenaria rebocada internamente e no fundo um lastro de brita solta, com tampa de concreto e com dimensões de 40x40x60cm.

Todos os condutores elétricos empregados nesta obra deverão ser de boa qualidade e normatizados.

ILUMINAÇÃO

As luminárias serão de LED de 50W cada, serão instaladas duas luminárias em cada poste, e em cima de cada poste será instalado um relê fotovoltáico para acionamento automático.

Serão utilizados conjuntos com duas luminárias para cada poste de 50 watts de LED. Esses conjuntos serão instalados em poste de ferro na cor preto pintado com tinta epóxi com altura de 5,00 metros para duas luminárias diâmetro 50,8mm, chumbados em base de concreto com base quadrada. A distribuição dos pontos de luz será em 220 volts entre fase e neutro.

ESPECIFICAÇÕES DA LUMINÁRIA

Potência Real: 50W

Material e cor da luminária: alumínio preto com acrílico reforçado

Temperatura de cor: branco frio (6000-6500k)

Eficiência energética mínima: 120 lumens/W

Fator de Potência (FP): > 0,95

Fluxo luminoso mínimo: 5.500 lúmens

Grau de proteção mínima: Proteção: IP67 (proteção contra chuva e poeira)

Garantia mínima: 3 anos

ATERRAMENTO

O cabo de neutro será aterrado na descida da Caixa de Distribuição, por meio de uma haste de cobre tipo Copperweld 5/8 x 3,00 metros de seção fincada no interior da caixa de passagem, bem como nas terminações de rede, a fim de manter nulo o seu potencial. Utilizar cordoalha de cobre NU de 16,00mm² com conectores de e isoladores de cobre normatizados. Todos os postes de iluminação serão aterrados com as mesmas hastes, as hastes deverão ficar aterradas nas caixas de passagem e a cordoalha será conectada ao poste em sua base.

9. INSTALAÇÃO HIDRÁULICA PARA IRRIGAÇÃO DA PRAÇA:

As instalações hidráulicas serão executadas de acordo com as seguintes normas técnicas:

- NBR 05626/1998 - Instalação predial de água fria.

A obra conta com a construção de um sistema de água fria para a irrigação da praça, sendo que este sistema está interligado diretamente com o hidrômetro, não apresentando em sua constituição nenhum reservatório.

O sistema de irrigação da praça será realizado através de pontos de torneiras, instalados em caixa de inspeção de tijolo maciço (40x40x60) e colchão de brita nº1, distribuídos pela praça, como indicado no projeto em anexo.

A tubulação de alimentação das torneiras deverá ser assentada em valas com dimensão de 0,30 x 0,30m, recobertos com camadas do solo, sendo apiloados em camadas de 0,30 m de solo.

10. EQUIPAMENTOS

Os equipamentos a serem instalados na praça da saída para Ananas, serão: 05 lixeiras, 08 bancos de concreto. Serão instalados e executados em dimensões conforme definido em projeto, todos os equipamentos deverão ser fixados ao solo em base de concreto não armado.



Detalhe 04: Modelo da Lixeira de Fibra de Vidro.



Detalhe 05: Modelo de Banco de Concreto.

Será fornecido e instalado letreiro decorativo “EU AMO CACHOEIRINHA”, contendo módulo com coração estilizado, conforme modelo em projeto, a estrutura será em metalon soldado e acabamento em ACM.

Será ainda fornecido e executado pergolado em madeira, seguindo integralmente o projeto arquitetônico.

11. CONSTRUÇÃO DE QUIOSQUE

11.1. SERVIÇOS PRELIMINARES

Ficará sob responsabilidade direta da Empreiteira a locação da obra, que deverá ser executada com rigor técnico, observando-se atentamente o projeto estrutural e arquitetônico e o de implantação, quanto a níveis e cotas estabelecidas neles.

Além das plantas acima citadas, será relevante o atendimento ao projeto de fundações, para execução do gabarito convencional, utilizando-se quadros com piquetes e tábuas niveladas, fixadas para resistir à tensão dos fios sem oscilação e sem movimento. A locação será por eixos ou faces de paredes.

11.2. MOVIMENTAÇÃO DE TERRA

11.2.1. Escavação Manual de Valas

Será executada a escavação manual de valas necessárias à implantação das fundações, infraestruturas elétricas, hidráulicas ou outros elementos previstos no projeto do quiosque.

Execução

- A escavação será realizada de forma manual, com dimensões e profundidade conforme os projetos estrutural e de instalações.
- A superfície será mantida limpa, garantindo estabilidade das paredes da vala durante todo o processo.
- O material escavado será armazenado de forma organizada para posterior reaterro ou descartado conforme orientação da fiscalização.
- Serão adotadas todas as medidas de segurança previstas nas normas trabalhistas e de escavações.

Condições Especiais

- Caso sejam encontrados solos moles, encharcados ou obstáculos (pedras, raízes, resíduos), a fiscalização deverá ser comunicada imediatamente.
- A escavação deverá evitar interferências com fundações existentes, tubulações enterradas e redes públicas.

11.2.2. Reaterro Manual de Valas Com Compactação Mecanizada

Após a conclusão das instalações e verificações necessárias, será realizado o reaterro das valas utilizando o próprio solo ou material adequado aceito pela fiscalização.

Execução

- O reaterro será realizado manualmente, em camadas sucessivas e niveladas.
 - Cada camada será compactada mecanicamente com equipamento apropriado (sapinho, placa vibratória ou similar).
-

-
- O grau de compactação deverá atender ao padrão mínimo recomendado para garantir estabilidade das estruturas e evitar futuras recalques.
 - O acabamento final deverá deixar o terreno no nível original ou conforme especificação do projeto paisagístico ou arquitetônico.

Informações Complementares

- Quando o solo escavado for inadequado, será substituído por material de empréstimo devidamente autorizado.
- A compactação será monitorada para garantir densidade adequada em toda a extensão da vala.

11.3. INFRA-ESTRUTURA: FUNDAÇÕES (SAPATAS E PILARETES)

11.3.1. A fundação prevista é do tipo rasa (sapata isolada) e pontualmente algumas estacas tipo broca, executada em um sistema composto de sapatas, pilaretes e vigas baldrame em concreto armado, a fim de receber os pilares da estrutura.

11.3.2. As cavas para fundações deverão ser executadas, conforme o projeto elaborado, mas, principalmente, de acordo com a natureza do terreno existente sobre a projeção da obra. As vigas baldrame serão em concreto armado, nas dimensões definidas no projeto e com um F_{ck} mínimo de 25 MPa, que receberão as paredes de alvenaria.

11.3.3. As sapatas serão em concreto armado com F_{ck} mínimo de 25 MPa, nas dimensões conforme projeto, assentadas sobre solo que tenha lastro de concreto simples, concreto magro, com 5cm de espessura, nas quais serão embutidos nas peças os “arranques” dos pilaretes, formando o “pescoço” de cada pilar, e que serão preenchidos com concreto de resistência característica mínima de 25 MPa. As estacas terão 25cm de diâmetro, 150cm de profundidade, obedecendo instruções do projeto.

11.3.4. A armadura secundária com aço CA-60 (estribos), será executada com ferragem de primeira linha, livre de ferrugem e sinais de reutilização. Deverão ser montados de acordo com o projeto estrutural nas estacas com formato circular com diâmetro com espaçamento conforme projeto, com vergalhão de diâmetro igual a 5mm. Deverão ter ganchos retos á 90° de comprimento 10 vezes o diâmetro do estribo. As armaduras deverão garantir recobrimento de 3.0cm.

11.3.5. Todo o aço empregado será do tipo CA-50 e CA-60. As barras de aço utilizadas para as armaduras das peças de concreto armado, bem como sua montagem, deverão atender às prescrições das Normas Brasileiras que regem o assunto. De modo geral, as barras de aço deverão apresentar suficiente homogeneidade quanto as suas características geométricas e mecânicas, e não apresentar defeitos prejudiciais, tais como bolhas, fissuras, esfoliações e corrosão. As armaduras deverão garantir recobrimento de 3.0cm.

11.3.6. Para uniformização e nivelamento das vigas baldrame, deverá ser executada alvenaria de embasamento com blocos cerâmicos furados na horizontal de 14x9x19 cm (espessura 14 cm, bloco deitado), assentados com argamassa traço 1:2:8 (em volume de cimento, cal e areia média úmida). A execução será em todo o perímetro onde houver viga baldrame no projeto estrutural.

11.3.7. A execução do concreto obedecerá rigorosamente ao detalhamento estrutural relativo à resistência característica devendo garantir o adensamento e cura adequada. O concreto deverá ser misturado em betoneiras, por possibilitarem maior uniformidade e rapidez na mistura, após o lançamento o concreto deverá ser vibrado continua e energicamente com equipamento adequado à sua trabalhabilidade, fazendo assim com que possíveis bolhas de ar existentes no meio do concreto desapareçam. Durante o adensamento tomar-se-ão as precauções necessárias para que não se formem nichos ou haja segregação dos materiais, evitando também a vibração da armadura para que não se formem vazios ao seu redor, com prejuízo da aderência.

Os agregados miúdos e graúdos (pedra britada ou seixo agregada ao concreto) deverão estar isentos de substâncias nocivas à sua utilização, tais como mica, torrões de argila, matéria orgânica, e outras.

Deverão ser previstas as passagens das instalações quando existentes.

11.3.8. Após completamente curada a viga baldrame será feita a impermeabilização com igol II ou similar (emulsão asfáltica), nas faces laterais e no lado superior das mesmas. Será com tinta asfáltica para concreto, com composição básica de asfalto a base de solvente impermeabilizante.

A capa impermeabilizante dos baldrames será feita por meio de pintura com 02 demãos de tinta betuminosa, preparada e aplicada em rigorosa obediência às determinações dos fabricantes, tomando-se cuidados especiais na secagem. Os trabalhos de impermeabilização deverão ser realizados com o tempo seco e firme.

Sequência de execução:

A superfície deverá estar limpa, retirada toda a sujeira e empecilhos que comprometam a eficiência do produto. A forma correta e a aplicação com duas demãos, sendo cada uma em sentidos diferentes, necessitando um tempo de 12 horas em a 1º e a 2º demão.

Obs: A pintura impermeabilizante deve cobrir toda a superfície da viga baldrame, conexões e interfaces com os demais elementos construtivos.

11.4. SUPERESTRUTURA – PILARES E VIGAS

11.4.1. Forma para Concreto Armado

A forma para a confecção dos pilares e vigas será executada com madeira compensada plastificada com espessura mínima de 10mm, devendo garantir total estanqueidade e rigidez. A ferragem será mantida afastada das formas por meio de pastilhas de concreto com resistência igual ou maior que a do concreto utilizado na estrutura. Não serão admitidos tacos de madeira e/ou metais como espaçadores.

Para as vigas deverão ser utilizadas formas laterais com altura especificada no projeto, com dimensões já citadas no item anterior.

As armaduras deverão garantir recobrimento de 2.5cm. Para manter o posicionamento da armadura e durante as operações de montagem, lançamento e adensamento do concreto, é permitido o uso de fixadores e espaçadores (pastilhas de concreto de igual fck ou maior), desde que fique garantido o

recobrimento mínimo preconizado no projeto e que essas peças sejam totalmente envolvidas pelo concreto.

11.4.2. Armadura CA-60 Fina 5.0mm

A armadura secundária CA-60 (estribos) será executada com ferragem de primeira linha, livre de ferrugem e sinais de reutilização. Deverão ser montados de acordo com o projeto estrutural nos pilares e vigas, com vergalhão de diâmetro igual a 5mm.

11.4.3. Armadura CA-50 Média 6.3, 8.0 e 10.0mm

Nos pilares serão de dimensões especificadas em projeto, utilizando barras de aço com diâmetro de 10.0mm, conforme projeto estrutural.

Todo o aço empregado será do tipo CA-50 e CA-60. As barras de aço utilizadas para as armaduras das peças de concreto armado, bem como sua montagem, deverão atender às prescrições das Normas Brasileiras que regem o assunto. De modo geral, as barras de aço deverão apresentar suficiente homogeneidade quanto as suas características geométricas e mecânicas, e não apresentar defeitos prejudiciais, tais como bolhas, fissuras, esfoliações e corrosão.

As bitolas especificadas em projeto e deverão obedecer rigorosamente aos preceitos das normas e especificações contidos na norma. Para montagem das armaduras, será utilizado o arame recozido nº 18 em laçada dupla.

A Empreiteira deverá executar todas as armaduras de aço, incluindo estribos, fixadores, arames, amarrações e barras de ancoragem, travas, emendas por superposição, e tudo o mais que for necessário, para a perfeita execução desses serviços de acordo, com as indicações do projeto ou determinações da Fiscalização.

11.4.4. Concreto 25 MPA para Superestrutura Agregados

Miúdo: Deverá ser utilizada areia natural de quartzo ou areia artificial resultante da britagem de rochas estáveis, com granulometria que se enquadre nas especificações da NBR 7211/2005 da ABNT. Este material deverá estar isento de substâncias nocivas à sua utilização, como mica, materiais friáveis, gravetos, matéria orgânica, torrões de argila e outras.

Graúdo: Deverão ser utilizadas pedras britadas nº 1 e nº 2, provenientes da britagem de rochas sãs, totalmente puras de substâncias nocivas, como torrões de argila, material pulverulento, graveto e outras. Sua composição granulométrica enquadrar-se-á rigorosamente no especificado da NBR 7211/2005.

Água: A água usada no amassamento do concreto será limpa e isenta de materiais silteosos, sais, álcalis, ácidos, óleos, orgânicos ou qualquer outra substância prejudicial à mistura.

Cimento: O cimento empregado no preparo do concreto deverá atender as especificações e os ensaios da ABNT. O Cimento Portland Comum atenderá a NBR 5732/1991, e o de alta resistência inicial a NBR 5733/1991. O armazenamento do cimento na obra será feito de modo a eliminar a possibilidade

de qualquer dano total ou parcial, ou ainda misturas de cimento de diversas procedências ou idades.

Materiais: Será exigido o emprego de materiais com qualidade rigorosamente uniforme, sendo os agregados de uma só procedência, a correta utilização dos agregados graúdos e miúdos, de acordo com as dimensões das peças a serem concretadas, e fixação do fator água-cimento, tendo em vista a resistência e a trabalhabilidade do concreto compatível com as dimensões e acabamento das peças.

Ensaio: Os ensaios para caracterização dos materiais e os testes para fixação dos traços, serão realizados por laboratórios idôneos e os resultados apresentados para aprovação da Fiscalização, antes do início de cada etapa do trabalho.

Cada série será representada por quatro corpos de prova onde dois deles serão rompidos aos sete dias de moldagem e os demais com 28 dias.

Caso utilizado concreto usinado deverá se obter uma série de cada caminhão betoneira.

Mistura e Amassamento do Concreto: O concreto preparado no canteiro de serviços deverá ser misturado em betoneiras, a fim de possibilitar maior uniformidade e rapidez na mistura.

Transporte do Concreto: O concreto será transportado até as formas no menor intervalo de tempo possível.

Nesse sentido, os meios de transporte serão tais, que fique assegurado o mínimo de tempo gasto no percurso e que se evite a segregação dos agregados ou uma variação na trabalhabilidade da mistura.

Lançamento do Concreto: A Empreiteira comunicará previamente à Fiscalização, e em tempo hábil, o início de toda e qualquer operação de concretagem, que somente poderá ser iniciada após sua correspondente liberação, a ser dada pela própria Fiscalização.

O início de cada operação de lançamento está condicionado à realização dos ensaios de abatimento (SLUMP TEST).

O concreto só será lançado depois que todo o trabalho de formas, instalação de peças embutidas e preparação das superfícies estiverem inteiramente conclusos e aprovados.

Especiais cuidados serão tomados na limpeza das formas com ar comprimido e equipamentos manuais, especialmente em pontos baixos, onde a Fiscalização poderá exigir abertura de filtros ou janelas nas formas, para remoção de sujeiras.

O concreto deverá ser depositado nas formas, tanto quanto possível e praticável, diretamente em sua posição final e não deverá fluir de maneira a provocar sua segregação.

A queda vertical livre além de 2,0 metros não é permitida. A utilização de tremonha (tubo com funil) é recomendável.

O lançamento será contínuo e conduzido de forma a não haver interrupções superiores ao tempo de pega do concreto.

Uma vez iniciada a concretagem de um lance, a operação deverá ser contínua e somente terminada nas juntas preestabelecidas. Por outro lado, a operação de

lançamento deverá ser tal que o efeito de retração inicial do concreto seja mínimo possível.

Caso seja realmente necessária a interrupção de uma peça qualquer (viga, laje, parede, etc.), a junta de concreto deverá ser executada perpendicular ao eixo da peça e onde forem menores os esforços de cisalhamento.

Adensamento do Concreto: Durante e imediatamente após o lançamento, o concreto deverá ser vibrado com equipamento adequado à sua trabalhabilidade. O adensamento será cuidadoso para que o concreto preencha todos os vazios das formas.

Durante o adensamento tomar-se-ão as precauções necessárias para que não se formem nichos ou haja segregação dos materiais; dever-se-á evitar a vibração da armadura para que não se formem vazios ao seu redor, com prejuízo da aderência.

O adensamento do concreto se fará por meio de equipamentos mecânicos através de vibradores de imersão, de configuração e dimensões adequadas às várias peças a serem preenchidas, a critério da Fiscalização. Os vibradores de imersão não serão operados contra formas, peças embutidas e armaduras. A vibração deverá ser completada por meio de ancinhos e equipamentos manuais, principalmente onde a aparência e qualidade da peça estrutural é requisito importante.

Juntas de Concretagem: Nos locais previstos para se criar juntas de concreto, far-se-á a lavagem da superfície da junta por meio de jato de água e ar sob pressão, com a finalidade de remover todo o material solto e toda nata de cimento que tenha ficado sobre ela, tornando-a assim mais áspera possível.

Cura do Concreto: Será cuidadosamente executada a cura de todas as superfícies expostas, com o objetivo de impedir a perda da água destinada à hidratação do cimento.

Durante o período de endurecimento do concreto, suas superfícies deverão ser protegidas contra chuvas, secagem, mudanças bruscas de temperatura, choques e vibrações que possam produzir fissuras ou prejudicar a aderência com a armadura.

Para impedir a secagem prematura, as superfícies de concreto serão abundantemente umedecidas com água, durante pelo menos 7 (sete) dias após o lançamento.

Desforma da Estrutura: As formas serão mantidas no local até que o concreto tenha adquirido resistência para suportar com segurança seu peso próprio e as demais cargas atuantes, e as superfícies tenham suficiente dureza para não sofrerem danos na ocasião da sua retirada.

A Empreiteira providenciará a retirada das formas, obedecendo à norma, de maneira e não prejudicar as peças executadas.

Os prazos mínimos para a retirada das formas deverão ser de 3 (três) dias para faces laterais das vigas, 28 (vinte e oito) dias para faces inferiores, deixando-se pontaletes bem cunhados e convenientemente espaçados, a fim de garantir estabilidade mecânica à estrutura.

Pilares: Deverão ser executados de acordo com o projeto estrutural, respeitando suas especificações, locação, dimensão e prumo, com resistência mínima à compressão de 25 MPa.

Vigas: Também deverão ser executadas em obediência ao projeto estrutural, quanto a dimensões, alinhamento, esquadro e prumo, bem como terão resistência mínima à compressão de 25 MPa.

11.5. PAREDES

Deverão atender a NBR – 15270, com alvenaria de vedação de blocos cerâmicos furados na horizontal de 9x19x39cm e argamassa de assentamento com preparo manual de primeira qualidade bem cozidos, leves, duros, sonoros, com faces planas e quebra máxima de 3% (três por cento). Argamassa para assentamento dos tijolos deverá ser utilizado argamassa mista de cimento, e areia no traço 1:4, revolvido até obter-se mistura homogênea. A espessura desta argamassa não poderá ultrapassar 0,015m.

A contratada deverá observar todo projeto executivo de arquitetura e seus detalhes, a fim de proceder à correta locação da alvenaria, bem como seus vãos. Deve-se primar pela verticalidade e pela horizontalidade dos painéis, utilizando-se guia na execução dos serviços. As fiadas deverão ser individualmente aprumadas, niveladas e amarradas com a utilização de nível de bolha e prumo.

As alvenarias serão executadas em tijolos cerâmicos furados com 8 furos e espessura de 9cm (cutelo), assentados sobre uma junta de amarração em argamassa mista de cimento, cal hidratada e areia no traço 1:2:8, com espessura final de 15mm, adequando-se aos processos estruturais descritos e deverão garantir perfeito acabamento, prumo, nivelamento e alinhamento.

Os tijolos deverão apresentar coloração uniforme, sem empenamento ou bordas salientes, e sem cantos quebrados ou rachaduras.

Será colocado vergas e contra - vergas, acima de portas e acima e em embaixo das janelas, ultrapassando pelo menos 20cm, para cada lado dos apoios conforme memória de cálculo. Será executada com vergalhão longitudinal CA-50, 8.0mm e transversal (estribos) CA-60, 5.0mm, após a colocação das armações e as formas de madeira, será molhado as formas, só aí será feito o lançamento do concreto 25Mpa, não esquecendo da dosagem de sua homogeneização e a sua consistência, não deixando de vibrar o mesmo para evitar vazios nas peças. Somente após a cura do concreto, as vergas e contra - vergas serão instaladas no local.

11.6. ESQUADRIAS

Janelas serão com estrutura de alumínio e fechamento em vidro. Serão colocados vidro liso incolor de 3mm com ferragens em alumínio cor prata, nas janelas de correr e Maxim-Ar, para ventilação e iluminação com dimensões e assentadas conforme projeto, devendo ser realizado o requadro perfeito da área com argamassa de cimento e areia fina, observando esquadro nos cantos. Será ainda instalado peitoril de granito com largura de 15cm em todas as janelas. Será observado a colocação de silicone incolor, para vedar toda a lateral da janela, por dentro e por fora. A instalação da janela só deverá ser realizada após o emassamento e pintura do requadro.

Serão instaladas portas de Alumínio de abrir tipo chapa fechada tipo lambri ou veneziana em todos os ambientes, inclusive nos box dos banheiros, com requadro e guarnição e sendo as mesmas devidamente aprumadas e alinhadas conforme projeto.

Para instalação das portas, deve-se verificar se o vão livre possui folga mínima de 2cm na altura e na largura, tendo como base as dimensões da esquadria. No caso de utilização de guarnição, instalar a esquadria faceando pelo lado interno considerando a parede acabada (reboco, cerâmica). Durante o serviço, proteja as superfícies expostas da esquadria com material plástico a fim de evitar danos à superfície. Colocar calços de madeira para apoio da esquadria e papelão entre estes para evitar danos ao produto. A esquadria deve ser instalada aprumada e nivelada (alinhamento uniforme horizontal, vertical e em profundidade).

Preencher com massa reforçada de areia e cimento (traço 3:1) no local de todos os chumbadores.

11.7. COBERTURA

A cobertura deverá atender às normas e recomendações técnicas aplicáveis, obedecendo rigorosamente ao projeto executivo de arquitetura e estrutura. Será composta por trama metálica estrutural, ripas, caibros e terças adequadamente dimensionados para telhados de até duas águas, recebendo telhamento cerâmico e cumeeira embocada com argamassa, além de forro em régua de PVC com estrutura própria de fixação.

Todos os materiais utilizados deverão ser de primeira qualidade, livres de defeitos, deformações ou deterioração. A contratada deverá manter total conformidade com o projeto, garantindo desempenho, segurança, estética e durabilidade para toda a cobertura executada, incluindo transporte vertical dos materiais e todas as etapas necessárias para sua completa instalação.

11.8. IMPERMEABILIZAÇÃO

A impermeabilização deverá atender às normas técnicas aplicáveis, especialmente à NBR 9575 (Impermeabilização – Seleção e Projeto) e NBR 9574 (Execução de Impermeabilização), bem como ao projeto executivo e às condições específicas da obra. Antes da aplicação do sistema, a superfície deverá ser totalmente preparada, garantindo perfeita aderência e continuidade do revestimento impermeável.

A preparação da base compreenderá limpeza completa da área, removendo poeira, partículas soltas, nata de cimento, óleos, graxas, eflorescências, manchas e qualquer tipo de contaminante que possa comprometer a aderência da emulsão. Irregularidades, buracos, fissuras ou falhas deverão ser corrigidos previamente. A superfície deverá estar sólida, coesa e firme, com umidade controlada, evitando encharcamento ou presença de água empoçada.

A contratada será responsável por assegurar perfeita continuidade do sistema, sem falhas, bolhas, fissuras, áreas descobertas ou esplacamentos, garantindo proteção efetiva contra umidade e infiltrações. Todo o serviço deverá apresentar acabamento uniforme e desempenho satisfatório conforme normas e exigências do projeto.

11.9. REVESTIMENTO DE PAREDES

Chapisco: As paredes internas e externas da construção, serão chapiscadas com colher de pedreiro, com argamassa de cimento e areia, traço 1:3, com a espessura de 0,5cm.

Será feito o emboço em toda área de parede interna dos banheiros e da cozinha, onde serão executadas as cerâmicas de revestimento, alinhados e aprumados, com argamassa de cimento, cal e areia traço 1:2:8.

Será feito em toda área restante de alvenaria de vedação reboco paulista tipo massa única, alinhados e aprumados, com argamassa de cimento, cal e areia.

Será feito o revestimento cerâmico branco 25x35, em toda área interna dos banheiros e da copa, até altura de forro, deverá ser utilizado argamassa AC-I e rejunte na cor branca, utilizando espaçador de 3mm, para o assentamento cerâmico deverá ser observado esquadro nos ambientes, prumo das paredes e nivelamento das peças, devendo ser evitado recortes desproporcionais e que seja identificado a olho problemas de instalação.

Serão instalados peitoris de granito nos vãos de todas as janelas de vidro temperado com largura da janela mais 2cm para cada lado e com mais 2cm de borda tipo pingadeira para o lado externo da alvenaria, assentado com argamassa de 1:4, largura de 15cm e espessura de 2cm.

Todas as alvenarias a serem rebocadas, concretos e lajes de forro serão previamente chapiscadas, com argamassa de cimento e areia média úmida no traço 1:3. As superfícies deverão ser limpas e adequadamente molhadas antes da aplicação. A espessura máxima do chapisco será de 5mm.

11.10. PAVIMENTAÇÃO

Será feito o contrapiso em argamassa traço 1:4 cimento/areia, devendo ser observado o caimento de 0,5% para os ralos ou para as portas externas. A espessura do contra - piso será de 6cm em toda área. Para a execução de contrapiso nos banheiros e cozinha, deve-se observar a passagem da tubulação de esgoto.

Revestimento Cerâmico para Piso: Será utilizado piso cerâmico, 80 x 80 cm, retificado classe A, PEI 4 na tonalidade e modelo a serem definidos. O piso deverá ser assentado sobre o contra – piso recém executado. As placas não devem ser previamente molhadas, pois sua absorção é nula. Recomenda-se primeiramente executar as juntas de movimentação/dilatação e em seguida o rejuntamento. Utilizar argamassa de assentamento específico, nos ambientes com contrapiso novo AC-1.

Preparar a argamassa conforme as recomendações do fabricante, estender sob o substrato com o lado liso da desempenadeira de aço dentada e, em seguida, aplicar com o lado denteado em ângulo de 60° formando cordões que facilitam o nivelamento e a fixação das placas cerâmicas. Pressionar as placas arrastando-as perpendicularmente aos cordões, até sua posição final, aplicar vibrações manuais de grande frequência. Em seguida, bater levemente com martelo de borracha sobre as placas recém aplicadas. Deverá ser proibida a passagem durante 48 horas, no mínimo, sobre o piso colocado.

Os rejuntas serão de 3 a 5 mm com rejunte cinza platino. O rejuntamento só será feito após 72h do assentamento do piso. A superfície deverá estar curada e limpa, durante a aplicação do produto, proteger as placas com fita crepe, cortar o bico aplicador na diagonal, no diâmetro desejado e aplicar.

Rodapé Cerâmico: Será executado em todo o entorno dos ambientes, pilares serão executados rodapés embutidos na parede com altura de 7cm. Devendo ser observado o item acima para a execução e materiais.

11.11. PINTURA

Especificação: Deverá ser usada tinta de primeira linha. Outras marcas de igual qualidade poderá ser usadas a critério da Fiscalização da CONTRATANTE. A princípio, devem ser seguidas às instruções do Fabricante no que se refere a preparo de superfícies, diluições, aplicações e outros cuidados especiais. Os produtos aplicados numa determinada superfície tais como massas, fundos, acabamentos, solventes e outros produtos complementares, deverão ser do mesmo fabricante.

Segurança e Armazenamento: Por se tratar de líquidos geralmente aromáticos, voláteis e inflamáveis as tintas, vernizes e solventes deverão ser estocados e aplicados em locais arejados ou quando necessário, mecanicamente ventilados, com o propósito de manter a concentração de gases abaixo dos limites de toxidez e inflamabilidade.

Não poderão ser utilizados solventes derivados de petróleo com ponto de fuga abaixo de 30 graus centígrados, sendo vedado o uso de gasolina e benzol.

Estopas, trapos oleosos, panos embebidos de materiais de pintura e outros inflamáveis, deverão ser mantidos em recipientes de metal e retirados diariamente da construção para o almoxarifado, para serem descartados ou destruídos.

Terminadas a ocupação, estes recintos deverão ser deixados limpos, livre e em perfeitas condições. O armazenamento do material deverá ser sempre em local que não interfira com as atividades da construção, cabendo à CONTRATADA remover todo o material às suas custas, sempre que solicitado pela Fiscalização.

Todo o material entregue na obra deverá estar contido nos recipientes originais do Fabricante com os módulos e lacres e em quantidade suficiente para não provocar atrasos no andamento dos serviços.

As paredes onde não serão assentados azulejos, serão lixadas e limpas para a aplicação de massa látex em uma demão, o acabamento será liso e não será aceito imperfeições vistas a olho.

Preparo das Superfícies: As superfícies com reboco em parede deverão estar perfeitamente limpas, isentas de poeira ou argamassa solta. Deverão ser removidas manchas de óleo, graxa ou gorduras remanescentes de desmoldantes ou outros. Manchas provenientes do afloramento de sais e outros fatores químicos deverão ser completamente removidos com agentes neutralizantes.

Aplicação de massa: Será aplicado em toda área interna e externa da edificação. Seguindo as especificações:

Características:

Massa corrida acrílica para paredes – massa niveladora monocomponente à base de dispersão aquosa, para uso interno e externo, em conformidade à NBR 15348:2006;

Lixa em folha para parede ou madeira, número 120 (cor vermelha).

Execução:

Considerado o esforço de lixamento da massa para uniformização da superfície;

Observar a superfície:

Deve estar limpa, seca, sem poeira, gordura, graxa, sabão ou bolor antes de qualquer aplicação; Se necessário, amolecer o produto em água potável, conforme fabricante;

Aplicar em camadas finas com espátula ou desempenadeira até obter o nivelamento desejado; Aguardar a secagem final para efetuar o lixamento final e remoção do pó.

As paredes após emassadas serão lixadas, limpas para fazer a pintura látex PVA com duas demãos, mantendo a atenção para não exceder na quantidade da tinta para evitar o corrimento das mesmas nas paredes bem como no piso. A cor será indicada pela contratante.

Pinturas Látex Acrílica: Aplicar a emulsão Látex Acrílica diretamente sobre a superfície preparada, tendo-se o cuidado de diluí-la com litro de água por galão para todas as demãos. O intervalo entre demãos deve ser no mínimo de 5 horas. Aplicação de duas demãos, a rolo. Para demais instruções, seguir as recomendações do fabricante.

Na estrutura de metálica de cobertura e nas esquadrias metálicas serão executados a pintura em esmalte fosco, inclusive uma demão de fundo anticorrosivo.

As superfícies em peças metálicas também deverão estar perfeitamente limpas, isentas de óleo, livre de sujeiras, partículas finas, concreto, argamassa, corrosão, etc., deixando à mostra a cobertura de “primer” aplicada durante a fabricação da peça. Os pontos e superfícies enferrujadas deverão ser cuidadosamente retocados com o mesmo “primer” antiferruginoso, após terem sido eliminados por processo químico, palhas ou escovas de aço. Nesta fase serão aplicadas as camadas de fundo, em locais protegidos das intempéries.

Peças sem a pintura de acabamento deverão em nenhuma hipótese ficar expostas às intempéries.

Estando as superfícies preparadas conforme acima, aplicar duas demãos de acabamento de esmalte sintético. O intervalo mínimo entre demãos é de 18 (dezoito) horas. A camada de acabamento deverá ter no mínimo a espessura de 30 micra. Assim, mais demãos deverão ser aplicadas para atingir a espessura especificada.

Informações complementares:

Adotaram-se as tintas classificadas como Premium, uma vez que, devido ao seu poder de cobertura e necessidade de um número menor de demãos, torna mais econômico o serviço de pintura que as demais. Sendo assim, esse nível de desempenho não se aplica para as tintas econômica e Standard.

11.12. INSTALAÇÃO ELÉTRICA

Para a realização deste projeto foi utilizada como referência a norma NBR 5410 - Instalações elétricas de baixa tensão. Este projeto também atende a norma regulamentadora de segurança em instalações de serviços em eletricidade - NR 10. A execução dos serviços deverá obedecer a melhor técnica, por profissionais qualificados e dirigidos por profissionais que tenham habilitação junto ao CREA. As instalações deverão ser executadas de acordo com as plantas em anexo, obedecendo às indicações e especificações constantes deste memorial, bem como as determinações das normas.

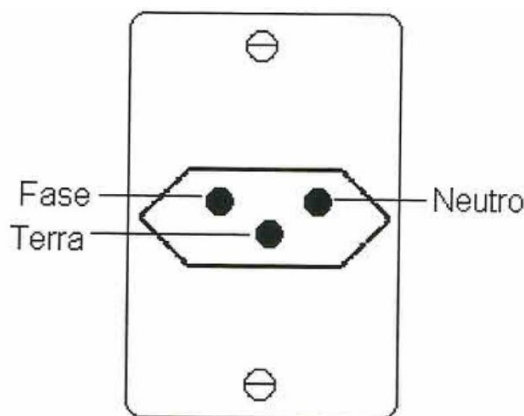
A tubulação de entrada será com eletroduto flexível corrugado de 2" Tipo PEAD, vindo do padrão na frente do prédio, a tubulação deverá ligar o padrão até o quadro de distribuição, com entrada de cabo enterrado de 10mm² com rede monofásica e instalado 01 (um) quadro de distribuição com barramento de 6 elementos, conforme indicado em projeto. O quadro será aterrado com uma haste 5/8", sendo material normatizado de alta camada e interligado com cordoalha de 10mm².

Iluminação: Os circuitos de iluminação serão derivados do quadro de distribuição, com fiação mínima de 2,5mm² e com circuitos seguindo os conceitos do projeto elétrico. As luminárias internas serão do tipo para 1 lâmpada de LED de 13W em luminária tipo plafon em plástico de sobrepor na cor branca. As caixas embutidas para interruptores deverão ter dimensões padronizadas 4"x2", de tal modo a permitirem a instalação dos módulos aí previstos. As luminárias terão os seguintes tipos de instalação:

- Em caixas embutidas tipo arandelas, nas paredes a 2,20m do piso acabado.
- As caixas de embutir em ambiente externo deverão ter apenas o olhal superior aberto, e a conexão com o eletroduto será também feita por este olhal, a fim de evitar a entrada de água e/ou corpos estranhos na caixa. Nas caixas internas só serão abertos os olhais das caixas onde forem introduzidos eletrodutos. As caixas deverão estar alinhadas e aprumadas.

Tomadas: As tomadas serão alimentadas a partir dos quadros de distribuição correspondentes. Todas as tomadas deverão ser aterradas, com pino de ligação a terra no padrão brasileiro de conectores. Serão projetadas tomadas de uso geral em cada ambiente. As caixas para tomadas deverão ter dimensões padronizadas 4"x2", de tal modo a permitirem a instalação dos módulos aí previstos. Todas as tomadas de uso geral devem ser dotadas de conector de aterramento, conforme ABNT NBR 14136, e com diferenciação de indicação em relação à tensão de trabalho. As tomadas de energia elétrica serão de instalação embutida ou sobrepor em caixa 4x2".

Todas as tomadas de energia elétrica serão do tipo 2P + T, 10A/250V para uso geral, embutidas em alvenaria, com altura de instalação conforme projeto. As tomadas devem ser instaladas de acordo com a seguinte polarização:



Detalhe 06: Modelo das Tomadas.

Condutos: Os circuitos sairão do QD através de eletrodutos corrugados de PVC cor amarela e com anti - propagação de chamas e vapores tóxicos, embutidos em paredes e sobrepostos em lajes. Todos os eletrodutos que não possuírem indicação de diâmetro serão adotados 3/4". Condutos com diferentes diâmetros e materiais estão indicados em planta. Os condutos serão instalados de modo a constituírem uma rede contínua de caixa a caixa, luminária a luminária, no qual os condutores possam a qualquer tempo ser transpassados e removidos sem prejuízo para o isolamento. A ligação das luminárias aos interruptores também será feita por eletrodutos, de mesmo padrão. Deverão ser colocadas guias de arame de ferro galvanizado, nº14 nas tubulações vagas, a fim de facilitar a enfição de condutores elétricos. Os eletrodutos deverão ser obstruídos com tampão, logo após a instalação para evitar a entrada de corpos estranhos.

Condutores: Todos os condutores serão de cabos isolados, devendo ter características especiais quanto à propagação e auto extinção do fogo. Os condutores para alimentação da iluminação interna/externa e tomadas deverão ser do tipo cabo e ter isolamento para 450/750 V, isolamento simples, marca Ficap, Pirelli ou similar, conforme NBR 7288, com bitola indicada em planta. Todas as caixas de passagem têm como objetivo facilitar a enfição dos cabos, não podendo haver emendas nos cabos.

Os condutores de alimentação de quadros de distribuição, serão de cabo de Cobre unipolar, 450/750 V. As seções de condutores estão indicadas nos Quadros de Carga e diagramas. Todos serão do tipo cabo com as seguintes características:

- Condutor: fio de cobre nu, têmpera mole, encordoamento classe 2;
- Isolação: Composto termofixo de Polietileno reticulado EPR/XLPE com espessura reforçada, sem capa de chumbo, anti-chama;
- Temperaturas máximas do condutor: 90°C em serviço contínuo, 1302C em sobrecarga e 2502C em curto circuito;

A enfição dos condutores só poderá ser iniciada após a instalação, fixação e limpeza de toda a tubulação. Para facilitar a enfição nas tubulações só será permitido o uso de parafina ou talco. Só serão permitidas emendas dentro de caixas de passagem, devendo ser bem soldadas e isoladas com fita isolante, antichama da 3M ou similar. Não serão admitidas, em nenhuma hipótese, emendas dentro de eletrodutos. Deverão ser ligados aos barramentos ou bornes

das chaves e disjuntores, através de conectores terminais de pressão, para bitolas superiores a 6 mm².

Identificação para os cabos:

Cabo de cobre flexível #1,5 a #10 mm²:

- fase - R - preto;
- S - branco ou cinza;
- T - vermelho;
- neutro - azul claro;
- terra (proteção) - verde.

Na área externa serão instalados refletores retangulares de LED de 50w com luz branca e pontos de tomadas de 10A, conforme indicado em projeto.

Quadros de Distribuição: Utilizar o Quadro Geral padrões DIN/IEC e NEMA/UL. Nele será instalado um disjuntor geral tripolar em caixa moldada, com especificações conforme projeto. Nesse quadro, também serão instalados os disjuntores para a alimentação dos circuitos específicos, além dos interruptores diferenciais residuais (DR), seguindo o padrão TIGRE ou similar conforme diagrama unifilar.

Os disjuntores para os quadros de distribuição são do padrão DIN/IEC, da STECK, ABB, WEG ou similar e sua disposição deve ser de acordo com o Diagrama Unifilar, em planta, observando o balanceamento de fases. A dimensão mínima dos barramentos, em capacidade de condução de corrente, também está anotada em planta, nos Quadros de Carga.

O Quadro de Distribuição será de 6 elementos e deverá ser devidamente identificado, de forma definitiva e duradoura, em plaqueta acrílica individual e resinada, com a relação do número dos circuitos e o equipamento equivalente, não podendo ser em papel, fita crepe ou utilizando fita adesiva ou qualquer adesivo que possa ser retirado.

Será instalado com seu centro a 1,50m do piso acabado. Terão plaquetas de identificação, fixadas em suas portas frontais. Todos os circuitos serão identificados, nos quadros, com etiquetas fixadas junto aos disjuntores, anilhas plásticas com a numeração dos circuitos junto aos condutores. Os quadros de distribuição conterão módulos de reserva para futura ampliação, conforme diagramas unifilares.

Normas aplicáveis: NBR 6880, NBR 7288, NBR 6245 e NBR 6812;

11.13. INSTALAÇÃO HIDRAULICA

A alimentação da água potável na edificação é feita pelo abastecimento de água do município até o hidrômetro e deste partirá uma canalização, até o reservatório localizado acima do nível da laje, conforme mostrado em projeto. Reservatório de água O sistema foi dimensionado para um consumo diário e contará com armazenamento somente superior (um reservatório) com capacidade para 1.000 litros, localizado conforme mostrado em projeto. O reservatório elevado será abastecido pela rede pública, onde deverá ser instalado um cavalete e hidrômetro com capacidade mínima de 1,5 m³/h ou conforme exigências do sistema local, com a tubulação conforme mostrado em projeto. O reservatório

será de polietileno de alta densidade ou material de qualidade similar, deve ser previsto no reservatório além da tubulação de distribuição de água fria interna também uma tubulação para a limpeza e outra para o extravasor, sendo ligadas posteriormente a uma única ligação até a saída, conforme mostrado em projeto.

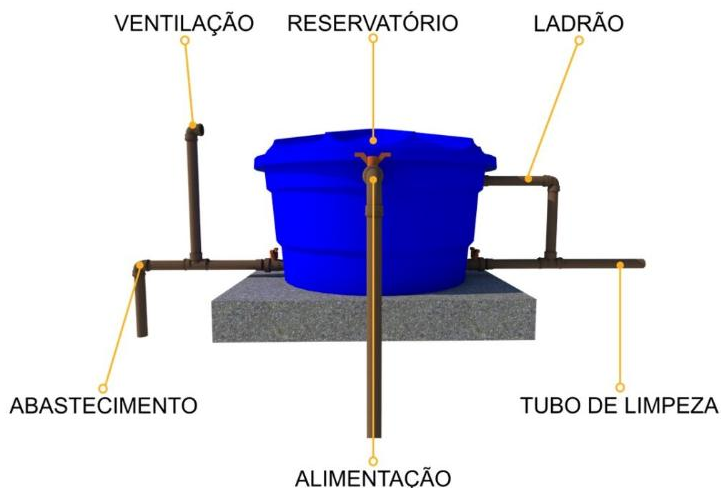


Figura 02: Detalhe das instalações do reservatório.

Distribuição: As redes de água situadas nas dependências internas serão distribuídas pelos forros, com as descidas embutidas nas paredes. A saída do reservatório será provida de registro de gaveta e derivará por gravidade um ramal de alimentação para as áreas molhadas do prédio. O diâmetro inicial da coluna e suas reduções progressivas, foram calculadas levando-se em consideração as perdas de carga, vazão de cada aparelho e a possibilidade de uso simultâneo na hora de maior consumo.

Os Ramais: Os ramais derivados possuirão registro geral individual, conforme plantas, para permitir o isolamento do restante da rede. Toda tubulação de água fria será executada em PVC Soldável. As instalações hidráulicas deverão atender a todas as áreas molhadas, sendo que todas as tubulações hidráulicas de água fria deverão ser de PVC rígido soldável, inclusive as conexões, ambos de primeira qualidade e executados conforme projeto.

Os serviços de instalações hidráulicas compreenderão a execução, fornecimento e instalação de todos os materiais listados abaixo, garantindo perfeita funcionalidade do sistema de abastecimento de água fria dos banheiros:

Tubulações e rasgos

- Execução de rasgo linear manual em alvenaria para passagem de ramais de distribuição de água, para tubulações com diâmetros entre 40 mm e 50 mm.
- Tubulações em PVC soldável nos diâmetros de **32 mm e 25 mm**, instaladas em ramais e sub-ramais de distribuição de água.

Registros

- Registro de gaveta em latão, roscável, no diâmetro de $\frac{3}{4}$ ", com acabamento cromado e canopla, para alimentação e seccionamento dos pontos hidráulicos.
-

-
- Registro de esfera em PVC, soldável, no diâmetro de **32 mm**, instaladas em ramais e sub-ramais de distribuição de água.

Válvulas e conexões

- Joelhos de 90° com bucha de latão, em PVC soldável nos diâmetro **25 mm x 1/2**, para conexões de ramais.
- Joelhos de 90° em PVC soldável nos diâmetros **25, 32**, para conexões de ramais.
- Tês em PVC soldável nos diâmetros **25, 32 mm**, utilizados na distribuição de água.
- Bucha de redução longa em PVC, 32 x 25 mm, instalada nos ramais.

Adaptadores

- Adaptadores com bolsa e rosca para registro (25 mm x 3/4"), instalados nas ligações dos ramais.
- Adaptadores com flange e anel de vedação em PVC soldável, para instalação em reservação predial de água (25 mm, 32 mm).

Caixa d'água

- Instalação de caixa d'água em polietileno de 500 Litros

Torneira

- Torneira de boia para caixa d'água, roscável, 3/4", para regulação do nível da caixa d'água.

11.14. INSTALAÇÃO SANITÁRIA

As tubulações de esgotamento sanitário serão de PVC, inclusive as conexões, ambos de primeira qualidade e executados conforme o projeto sanitário. Todo o esgoto da edificação será encaminhado em caixas de inspeção, o esgoto proveniente da pia da cozinha deverá ser lançado previamente em casa de gordura e ambos lançados na rede de esgoto que vai para a fossa séptica e sumidouro, conforme locado em planta.

Os ramais secundários de esgoto compreendem as instalações que saem das pias, lavatórios, tanques e caixas secas até os desconectores (caixas sifonadas), também são ramais secundários os ramais que saem das bacias sanitárias, eles também são conhecidos como ramais de descarga. A correta construção desses sistemas é de suma importância para qualquer obra, uma vez que se mal executadas podem gerar uma série de problemas como o entupimento das tubulações e a volta de mau cheiro.

As colunas de ventilação (CV) e os ramais de ventilação terão diâmetro especificado no projeto, em PVC Ø50mm. Os tubos de ventilação serão embutidos e prolongados até 40 cm acima telhado ou mais próximo do telhado, todo final do ramal de ventilação deverá ser instalado um terminal de ventilação.

As caixas de inspeção sanitária possuirão dimensão interna de 60x60 cm conforme projeto, deverão ser executadas "in loco" em alvenaria convencional, executadas em tijolos maciços de 1/2 vez, no assentamento as peças devem estar em umedecidas. Após o período de secagem, superior a 24 horas, devem ser realizados os procedimentos de chapisco, emboço e reboco das alvenarias, que

antes da aplicação devem ser umedecidas novamente com o auxílio de uma trincha. Internamente, deve possuir acabamento liso, revestido com argamassa de cimento e areia sem peneirar no traço 1:3. No fundo um lastro de concreto espessura 10cm com declividade na razão 2:1, formando canais internos, de modo a escoar os efluentes.

Deverão ter tampas de concreto com fechamento hermético de espessura 8cm com puxador, deverão ser construídas fora da edificação. Se houver a necessidade de construção de mais caixas essas caixas deverão ser construídas com uma distância máxima entre uma e outra de 25m, conforme orientação da norma. As imagens abaixo mostram como deve ser feita a execução do fundo das caixas.

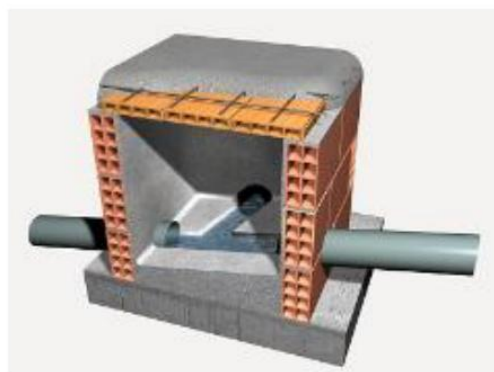


Figura 01: Fundo das caixas de inspeção.

O assentamento das tubulações enterradas deve ser assentado em terreno resistente ou sobre base apropriada, livre de detritos ou materiais pontiagudos. O fundo da vala ou piso onde será assentado deve estar uniforme, quando for preciso usar areia ou material granular para regularizar o fundo, após a tubulação estar assentada no seu local próprio preencher lateralmente com o material indicado compactando o material em pequenas camadas até atingir a altura da parte superior do tubo, completar com material até aproximadamente 30cm acima da parte superior do tubo assentado em locais onde não há tráfego pesado.

O tanque séptico (fossa) e o sumidouro serão executados conforme especificações.

Haverá um conjunto de despejo de esgoto contendo um tanque séptico e um sumidouro, ambos circulares em concreto pré-moldado.

Teste de estanqueidade: após assentamento realizar ensaio de enchimento (prova hidráulica) conforme NBR 7229; tolerâncias e duração do ensaio conforme norma.

Escavação: de acordo com seção e profundidade, prever taludes/andaimes e proteção. Respeitar cota de 15 m de poços e corpos d'água (ver NBR) e distâncias mínimas a edificações.

Base (leito): camada de regularização com areia grossa ou brita 0/8 compactada 100 mm; se solo fraco, executar laje de assentamento em concreto magro 1:4:8, espessura mínima 100 mm; se necessário, laje de ancoragem em concreto armado dimensionada estruturalmente.

Boca de inspeção (tampa): laje de cobertura ao nível do terreno com abertura de inspeção $\geq 0,60$ m (conforme NBR para sumidouro e prática comum). Para o tanque, boca de visita com tampa hermética com diâmetro útil $\approx 0,60$ m.

Tubulação de entrada: $\varnothing$ 100 mm (DN100) PVC com sifonamento e na entrada um difusor/baffle para evitar perturbação do espumante. Altura do eixo de entrada: prever 10–20 % do diâmetro abaixo do nível de líquido de projetado.

Tubulação de saída (para sumidouro): $\varnothing$ 100mm (DN100) conforme projeto hidráulico; prever caixa de saída com colchão de areia/filtragem e tampa de inspeção.

Ventilação: respiração por coluna DN75 ($\varnothing$ 75 mm) conectada ao ramal de ventilação do sistema ou por respiradouro no telhado conforme NBR.

Paredes/aneis perfurados: sumidouro de anéis pré-moldados perfurados conforme NBR 7229 — as paredes laterais e/ou anéis com furos para infiltração. Fundo: camada drenante (brita/casca) mínima 0,50 m.

Laje de cobertura: ao nível do terreno, em concreto armado, com boca de inspeção/tampa hermética ($\geq 0,60$ m).

Acesso à manutenção: prever tampa de $\varnothing \geq 0,60$ m; intervalo de limpeza e retirada de lodo conforme NBR (inspeção periódica).

Distanciamentos mínimos: tanque séptico: $\geq 1,50$ m de edificações/limites; $\geq 3,00$ m de árvores e pontos de abastecimento público; $\geq 15,00$ m de poços e corpos d'água — verificar tabela completa na NBR.

11.15. LOUÇAS E METAIS

Será fornecido e instalado vaso sanitário sifonado convencional, em louça branca, padrão comercial, incluindo:

- Assento sanitário;
- Conexões necessárias para ligação hidráulica;
- Vedação com anel de borracha;
- Teste de estanqueidade do conjunto.

A instalação deverá garantir fixação firme ao piso, alinhamento, vedação inferior e funcionamento adequado da descarga.

Será fornecido e instalado lavatório em louça branca suspenso, dimensões aproximadas 29,5 × 39 cm ou equivalente, padrão popular, incluindo:

- Sifão flexível em PVC;
- Válvula;
- Torneira cromada de mesa padrão popular;
- Engate flexível de 30 cm em plástico;
- Suportes e parafusos de fixação.

A instalação deverá garantir:

- Altura ergonômica conforme normas de acessibilidade quando aplicável;
 - Vedação da válvula;
-

-
- Funcionamento do sifão sem vazamentos;
 - Fixação rígida na parede.

Ligações dos Aparelhos e Louças: Os acessórios e louças indicados no projeto deverão ser colocados conforme especificações da planilha orçamentária e projeto, sendo todos de primeira qualidade. As bacias sanitárias deverão ser de louça e ligação de água conforme mostrado em projeto, serão utilizadas do tipo, normal para acionamento com caixa acoplada. As torneiras dos lavatórios são cromadas de mesa, ½ " ou ¾, padrão popular. Os Lavatórios de louça, sem coluna ou conforme especificado pelo arquiteto, com torneira e acessórios, sendo de primeira qualidade. Os acessórios e bancadas deverão ser de primeira qualidade especificados em planilha orçamentária, todas as instalações deverão ser locadas conforme projeto arquitetônico. As bancadas de granito, balcões e tanque da área de serviço serão instalados sobre apoio tipo mão francesa com metalon 30x50 chumbado na parede.

11.16. PREVENÇÃO E COMBATE A INCÊNDIO

A instalação dos extintores exige boa visibilidade, acesso fácil e desobstruído, fixação adequada (parede/suporte de piso), altura correta (gatilho até 1,60m ou suporte de 10-20cm), e o tipo Classe A para extintor de água pressurizada de 10L e Classe BC para extintor de CO2 de 6kg, seguindo as Normas Técnicas dos Corpos de Bombeiros do estado do TO, e a ABNT, garantindo que não fiquem em locais próximos a saídas e riscos, com sinalização adequada.

11.17. LIMPEZA FINAL

A obra será entregue em perfeito estado de limpeza, devendo as instalações, equipamentos apresentarem perfeito funcionamento. Será realizado a limpeza com palha de aço sobre os pisos, até que os resíduos de massa ou de pintura sejam retirados, as louças e ferragens limpas, deixando a unidade em perfeitas condições de uso

Todo o entulho deverá ser removido do terreno e levado aos bota-fora autorizado pelo município. Pede-se a retirada dos local da obra os materiais inservíveis, bem como pontas de madeira, tábuas, sacos, restos de demolição, areia, brita, e etc.

A obra será entregue com o terreno perfeitamente regularizado e retiradas inclusive às construções relativas ao canteiro.

12.0 ADMINISTRAÇÃO LOCAL

Será necessário a presença de um encarregado durante todo o período da obra. Será necessário também a presença de um engenheiro civil com experiência em obras do tipo do objeto, para administrar a execução da obra.

Este serviço será medido por (mês) sendo liberado, em parcelas iguais e proporcionais ao valor aferido no mês.

13.0 CONDIÇÕES GERAIS:

13.1 Apresentação de Orçamento

O orçamento apresentado na Planilha de Preço (Global), estão incluídos materiais, mão de obra, leis sociais. Os custos estão estimados de acordo com os praticados no mercado para materiais e mão de obra e usados como base o SINAPI 09/2025, Não Desonerado, sendo que alguns itens que não constam no SINAPI, foram pesquisados no SICRO e no ORSE.

Desenhos e Plantas: Complementam essas especificações os desenhos e detalhes contidos no projeto em ANEXO, além de planilhas de custo para materiais e mão de obra.

Todos os materiais empregados deverão ser de boa qualidade, e todos os serviços executados em completa obediência aos princípios de boa técnica, devendo ainda satisfazer rigorosamente às Normas Brasileiras.

Os casos omissos nestas especificações serão única e exclusivamente resolvidos pela Fiscalização das obras, pelo o Engenheiro RT da Fiscalização, os quais procurarão da melhor forma possível solucionar as questões, que ora poderá surgir.

Cachoeirinha – TO, 11 de dezembro de 2025.

Assinado de forma digital por

BRUNO CARREIRO

SANTOS:01603798145

Bruno Carreiro Santos

Engenheiro Civil / Autor do Projeto

CREA 201.065/D-TO
