

REFORMA DA U.I. ANTONIA ISMAR TAVEIRA MUNIZ, POVOADO TAMARINDO DO
BARRO BRANCO, BARRA DO CORDA - MA

MEMORIAL DESCRITIVO & ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

MUNICÍPIO DE BARRA DE CORDA - MA

2025

1. MUNICÍPIO: BARRA DO CORDA - MA

1.1 História

Segundo versão das mais antigas, considera-se como fundador de Barra do Corda o cearense Manoel Rodrigues de Melo Uchoa. O território constituía domínio de tribos canelas, do tronco dos gês e guajajaras, da linha Tupi. Nos anos que se seguiram à Independência, Melo Uchoa, por questões de família, foi a Riachão, no Estado do Maranhão. Em suas viagens a São Luís, estabeleceu boas relações de amizade com cidadãos de prol, entre os quais o Cônego Machado. Orientado por este, ao que parece, foi levado a escolher um local, entre a Chapada, hoje Grajaú, e Pastos Bons, para lançar as bases de uma povoação, ou mesmo com finalidades políticas, para evitar que os eleitores dispersos na região tivessem que percorrer grandes distâncias.

Em 1835, impondo a si e a sua própria família os maiores sacrifícios, Melo Uchoa embrenhava-se na mata, acompanhado apenas de um escravo e, mais tarde, por alguns índios canelas, chamados “mateiros”. Melo Uchoa, por certo margeou o rio Corda, ou “das Cordas”, até a sua embocadura, chegando ao local que escolheu para fundar a nova cidade, atendendo não só às condições topográficas como as comodidades relativas ao suprimento de água potável e ainda à possibilidade de navegação fluvial até São Luís.

Sua esposa, D. Hermínia Francisca Felizarda Rodrigues da Cunha, fazendo-se acompanhar de seu compadre Sebastião Aguiar, foi a sua procura, viajando até a fazenda “Consolação”, onde, devido ao adiantado estado de gestação em que se encontrava, viu-se obrigada a permanecer; Sebastião Aguiar ordenou ao escravo Antônio Mulato que prosseguisse na busca de Uchoa. O encontro não tardou muito e, em breve, estavam todos reunidos. Melo Uchoa relatou suas aventuras, informando sobre a planície cortada por dois rios, considerando-a o lugar apropriado para a povoação desejada.

Ao dar sua esposa à luz uma menina, Melo Uchoa exclamou: “Feliz é a época que atravesso. A providência acaba de me agraciar com duas filhas risonhas e diletas – a Altina Tereza e a futura cidade, que edificarei”. Ao voltar ao local onde pretendia construir a nova cidade, já agora acompanhado de sua família, alguns amigos e índios, levantou um esboço topográfico, detalhando os contornos da última curva do Corda e mais acidentes locais. Mais tarde, levou os “croquis” ao conhecimento do Presidente

da Província, Antônio Pedro da Costa Ferreira, por intermédio de outro prestimoso amigo, o Desembargador Vieira. Assim teve início a fundação de Barra do Corda, em 1835.

Melo Uchoa tinha o posto de Tenente de Primeira Linha e foi precursor da abertura de estradas e da proteção aos índios, no século passado, sendo o primeiro encarregado desse serviço. Construiu a primeira estrada entre Barra do Corda e Pedreiras. Faleceu paupérrimo, em Barra do Corda, segundo consta, em 7 de setembro de 1866.

Colaborando com o fundador, após sua morte, empenharam-se no desenvolvimento de Barra do Corda, entre outros, Abdias Neves, Frederico Souza Melo Albuquerque, Isaac Martins, Frederico Figueira Fortunato Fialho, Anibal Nogueira, Vicente Reverdoza e Manoel Raimundo Maciel Parente.

O território do Município recebeu sucessivamente as denominações de Missões, Vila de Santa Cruz, Santa Cruz da Barra do Corda e Barra do Rio das Cordas. Fato de grande repercussão ligado à história do Município foi o massacre da colônia Alto Alegre pelos índios, em 13 de março de 1901, no qual pereceram mais de 200 pessoas, entre as quais frades e freiras. Mais recentemente teve Barra do Corda sua vida conturbada por ocasião dos movimentos revolucionários de 1924 e 1930.

1.2 Geografia

Sua população estimada em 2021 era de 88.895 habitantes, segundo o censo realizado pelo IBGE.



Características geográficas	
Área total ^[3]	5 187,673 km²
População total (estimativa IBGE/2021 ^[4])	88 895 hab.
• Posição	MA: 11°
Densidade	17,1 hab./km²
Clima	tropical Aw
Altitude	148 m
Fuso horário	Hora de Brasília (UTC-3)
Indicadores	
IDH (PNUD/2010 ^[5])	0,606 — médio
• Posição	MA: 21°
PIB (IBGE/2014 ^[6])	R\$ 586 097 mil
• Posição	MA: 16°
PIB per capita (IBGE/2019 ^[6])	R\$ 8 072,67

2. APRESENTAÇÃO

Com base nos fundamentos no art. 7º da Lei nº 8.666 de 21.06.93 e suas alterações posteriores, este projeto básico visa fornecer elementos e subsídios que possibilitem as manutenções de prédios públicos como reformas, adequações e ampliações, bem como reforma e adequações de ruas e áreas urbanas, no município de Barra do Corda, no Estado do Maranhão.

3. JUSTIFICATIVA

A execução dessas obras encontra justificativa consistente na necessidade do Município de criar, melhores condições dos prédios para dar um conforto aos estudantes, professores, munícipes e aos visitantes, assim melhorando, construindo e adequando as escolas do município. É um compromisso da esfera municipal de atingir os níveis de qualidade e satisfação no atendimento a educação.

4. OBJETIVO

O presente memorial descritivo de construção civil tem por objetivo definir os materiais a serem empregados na obra, assim como também orientar sobre o correto uso dos mesmos. Esta obra constitui a realização da reforma da U.I. ANTONIA ISMAR TAVEIRA MUNIZ no município de Barra do Corda – MA.

As objeto deste projeto básico, serão executadas mediante celebração de convênio a ser firmado com a Prefeitura Municipal de Barra do Corda – MA, visando otimizar e agilizar a utilização dos recursos disponíveis.

A reforma será na zona urbana de Barra do Corda – MA. Os serviços e materiais utilizados na obra deverão satisfazer as Normas Brasileiras. As amostras dos materiais deverão passar pela análise e aprovação da FISCALIZAÇÃO antes da compra definitiva.

Qualquer alteração de projeto deverá ser autorizada por escrito pela FISCALIZAÇÃO.

Este Memorial faz parte de um conjunto de documentos que contemplam:

- Projeto de Arquitetura e Complementares;
- Memorial Descritivo e Especificação de Serviços;
- Planilha Orçamentária.

6. PRAZO DE EXECUÇÃO DAS OBRAS

Para a realização completa das obras objeto deste Projeto Básico, estima-se o prazo de execução em 6 (seis) meses corridos.

7. ANEXOS DO PROJETO BÁSICO

O presente projeto básico referente é composto pelos seguintes itens:

- a. Especificações Técnicas e Metodologia Executiva Básica;
- b. Planilha Orçamentária de Quantitativos e Preços Referenciais;
- d. Cronograma físico-financeiro
- e. Plantas;
- f. ART de Elaboração do Projeto;

RESPOSÁVEL TÉCNICO


Alexandre Castro Sousa
Engenheiro Civil
Engenheiro Ambiental
CREA/MA nº 111392698-8

ALEXANDRE CASTRO SOUSA
Engenheiro Civil – CREA: 111392698-8

ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

Obra: REFORMA DA U.I. ANTONIA ISMAR TAVEIRA MUNIZ, POVOADO TAMARINDO DO BARRO BRANCO, BARRA DO CORDA - MA

Localização: POVOADO TAMARINDO DO BARRO BRANCO, BARRA DO CORDA - MA

1.0 SERVIÇOS PRELIMINARES

1.1 Placa de obra

Deverá ser providenciada a placa de identificação da obra em chapa de aço galvanizado, nas dimensões de 1,50m x 3,00m constando verba de repasse, nome da obra, responsável técnico pela execução da obra, instalação ou serviço, de acordo com o seu registro no Conselho Regional, atividades específicas pelas quais o profissional é responsável, título, número da carteira profissional e região do registro do profissional, nome da empresa executora da obra, de acordo com o seu registro no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia – CREA.

Elas deverão ser confeccionadas em chapas planas, metálicas, galvanizadas, ou de madeira compensada impermeabilizada, em material resistente às intempéries. As informações deverão estar em material plástico (poliestireno), para fixação ou adesivação nas placas. Quando isso não for possível, as informações deverão ser pintadas a óleo ou esmalte. Dá-se preferência ao material plástico, pela sua durabilidade e qualidade. As placas deverão ser afixadas em local visível, preferencialmente no acesso principal do empreendimento ou voltadas para a via que favoreça a melhor visualização. Recomenda-se que as placas sejam mantidas em bom estado de conservação, inclusive quanto à integridade do padrão das cores, durante todo o período de execução das obras.

2.0 ADMINISTRAÇÃO DA OBRA

2.1 Engenheiro Civil De Obra Junior Com Encargos Complementares

Durante a execução dos serviços será necessário a administração de obra por parte de engenheiro de obra.

2.2 Encarregado Geral Com Encargos Complementares

Durante a execução dos serviços será necessário a administração de obra por parte de encarregado de obra

3.0 DEMOLIÇÃO E RETIRADAS

Demolição: Conforme locação em projeto, ocorrerá demolição de algumas paredes existente hoje com finalidade de construir novas estrutura para melhor harmonização da escola. Remoção de portas e janelas sem reaproveitamento. Toda a cobertura será demolida. O piso cimentado e rampas deverão ser demolidos. O banheiro que será alterado de lugar, os acessórios sanitários deverão ser removidos como descritos no projeto.

Deverão ser executadas todas as demolições necessárias para a adequação da área existente ao novo "layout", com as instalações e acabamentos definidos nos projetos executivos e neste memorial.

3.1 Retirada E Recolocação De Telha Cerâmica Capa-Canal, Com Até Duas Águas, Incluso Içamento.

O item remunera o fornecimento da mão-de-obra, equipamentos a elementos eventualmente necessários para a retirada e recolocada completa das telhas de barro, inclusive elementos de fixação, a seleção e a guarda das Peças reaproveitáveis.

Todo o material não aproveitado deverá ser disposto em bota-fora. A remoção das telhas devem ser feita de maneira cuidadosa sendo deixadas integras a disposição. As telhas removidas serão recolocadas na cobertura. As atividades deverão atender as exigências de segurança, tanto do Ministério do Trabalho como também da Prefeitura Municipal.

3.2 Remoção De Portas, De Forma Manual, Sem Reaproveitamento.

As portas e janelas deverão ser retiradas manualmente e encaminhadas para a

destinação correta.

3.3 Remoção De Louças, De Forma Manual, Sem Reaproveitamento.

As louças deverão ser retiradas manualmente e encaminhadas para a destinação correta.

3.4 Remoção De Luminárias De Forma Manual Sem Reaproveitamento.

As luminárias existentes na área da edificação devem ser removidas para a preparação dos locais para recebimento de novas luminárias conforme projeto e memorial.

3.5 Remoção De Janelas, De Forma Manual, Sem Reaproveitamento.

As janelas deverão ser retiradas manualmente e encaminhadas para a destinação correta.

3.6 Demolição De Revestimento Cerâmico, De Forma Mecanizada Com Martelete.

Deverá ser feita a remoção do revestimento cerâmico do piso conforme projeto de maneira que permita a aplicação de novo piso.

3.7 Demolição De Argamassas, De Forma Manual, Sem Reaproveitamento. H=1,5 M.

Deverá ser demolida toda a argamassa existente conforme percentual especificado em planilha orçamentária

4.0 IMPERMEABILIZAÇÃO

4.1 Impermeabilização De Superfície Com Emulsão Asfáltica, 2 Demãos. H=1,1 M.

O elemento a impermeabilizar deverá ter a superfície totalmente limpa e seca. A impermeabilização constará da pintura contínua em um mínimo de 2 demãos de hidra asfalto, aplicadas à trincha, perpendicularmente a camada anterior. Cada demão somente poderá ser aplicada após a completa secagem da anterior. A área a impermeabilizar compreenderá a superfície das paredes e deverá seguir um mínimo de 25cm nas laterais das mesmas.

5.0 REVESTIMENTOS

5.1 REVESTIMENTO DE PAREDE

5.1.1 Chapisco aplicado em alvenarias e estruturas de concreto internas, com colher de pedreiro. Argamassa traço 1:3 com preparo em betoneira 400l

Itens e suas características:

Argamassa para chapisco convencional – argamassa preparada em obra misturando-se cimento e areia e traço 1:3, com preparo em betoneira 400 L.

Critérios para quantificação de serviços:

Utilizar a área de aplicação do chapisco em alvenaria e estruturas de concreto internas.

Execução:

- Umedecer a base para evitar ressecamento da argamassa;
- Com a argamassa preparada conforme especificado pelo projetista, aplicar com colher de pedreiro vigorosamente, formando uma camada uniforme de espessura de 3 a 5 mm.

5.1.2 Massa única, para recebimento de pintura, em argamassa traço 1:2:8, preparo mecânico com betoneira 400L

Refere-se as áreas onde serão construídas paredes e posteriormente serão pintadas, indicadas em projeto arquitetônico.

Itens e suas características:

Argamassa industrializada multiuso, preparo mecânico e aplicação com equipamento de mistura e projeção de 1,5 m³/h de argamassa, conforme composição auxiliar de argamassa, e espessura média real de 10 mm

Critérios para quantificação dos serviços:

- Utilizar a área de revestimento em paredes, excetuadas as áreas de requadros.
- Todos os vãos deverão ser descontados (portas, janelas etc.) e eventuais ressalto (como pilar embutido) devem ser considerados.

Execução:

Taliscamento da base e Execução das mestras.

Aplicação da argamassa com projetor mecânico com energia de impacto determinada em projeto.

Sarrafeamento da camada com a régua, seguindo as mestras executadas, retirando-se o excesso.

Acabamento superficial: desempenamento com desempenadeira de madeira e posteriormente com desempenadeira com espuma com movimentos circulares.

5.1.3 Revestimento Cerâmico Para Parede, 10 X 10 Cm, Eliane, Pei - 2, Aplicado Com Argamassa Industrializada Ac-li, Rejuntado, Exclusive Regularização De Base Ou Emboço.

O serviço de revestimento cerâmico para parede, com peças de 10 x 10 cm, marca Eliane, classificação PEI-2, consiste na aplicação de placas cerâmicas destinadas a áreas internas de uso moderado, como banheiros, cozinhas e lavanderias. O processo inicia-se com a verificação do prumo e nivelamento das superfícies previamente emboçadas e curadas, garantindo que a base esteja firme, limpa e isenta de poeiras, gorduras ou partículas soltas que possam comprometer a aderência do revestimento. Antes da aplicação, as peças cerâmicas são selecionadas quanto ao tom e calibre, assegurando uniformidade estética e evitando diferenças visuais no assentamento.

A fixação das peças é realizada com argamassa colante industrializada tipo AC-II, preparada conforme as instruções do fabricante e aplicada com desempenadeira dentada, de modo a formar sulcos uniformes que favoreçam a aderência. O assentamento é feito por fileiras horizontais, mantendo espaçamentos regulares entre as peças através de espaçadores plásticos, respeitando o alinhamento e as juntas de dilatação quando aplicável. Durante a execução, são feitas verificações contínuas de prumo, nível e alinhamento das fiadas, além do controle da espessura da camada de argamassa, garantindo um resultado preciso e duradouro.

Após a cura inicial da argamassa, procede-se ao rejuntamento com material compatível com o tipo de cerâmica e ambiente de aplicação, utilizando desempenadeira de borracha para preenchimento completo das juntas. O excesso de rejunte é removido antes da secagem final e a superfície é limpa com pano úmido, obtendo acabamento uniforme e limpo. Esse serviço não inclui a regularização da base ou execução de emboço, sendo imprescindível que a superfície de apoio esteja previamente nivelada e pronta para o recebimento do revestimento, conforme as especificações do projeto e normas técnicas da ABNT.5.1.4 Soleira (filete)

As soleiras deverão ser em granito cinza andorinha, polido e impermeabilizado, com espessura mínima de 2cm, nas dimensões exatas dos vãos.

5.2 PINTURA - PAREDES INTERNAS E MURO

5.2.1 Aplicação De Fundo Selador Acrílico Em Paredes, Uma Demão

Itens e suas características:

- Selador acrílico paredes internas e externas – resina à base de dispersão aquosa de copolímero estireno acrílico utilizado para uniformizar a absorção e selar as superfícies internas como alvenaria, reboco, concreto e gesso.

Critérios para quantificação dos serviços:

- Utilizar a área de parede efetivamente executada, excetuadas as áreas de requadro.

- Todos os vãos devem ser descontados (portas, janelas etc.).

Execução:

Observar a superfície: deve estar limpa, seca, sem poeira, gordura, graxa, sabão ou bolor antes de qualquer aplicação;

Diluir o selador em água potável, conforme fabricante;

Aplicar uma demão de fundo selador com rolo ou trincha.

5.2.2 Aplicação Manual De Massa Acrílica Em Paredes

Nos locais onde há fissuras e/ou descolamento do reboco existente, deverá ser aplicada massa acrílica – massa niveladora monocomponente à base de dispersão aquosa, para uso interno e externo, em conformidade à NBR 15348 – a fim de regularizar o revestimento.

A superfície deve estar limpa, seca, sem poeira, gordura, graxa, sabão ou bolor antes de qualquer aplicação. Se necessário, amolentar o produto em água potável de acordo com recomendações do fabricante.

Aplicar em camadas finas com espátula ou desempenadeira até obter o nivelamento desejado.

Aguardar a secagem final antes de efetuar o lixamento final e remoção do pó para posterior aplicação da pintura.

5.2.3 Pintura Látex Acrílica Premium, Aplicação Manual Em Paredes, Duas Demãos.

Toda a superfície a ser pintada deverá estar completamente limpa, isenta de gorduras, umidade, ferrugem, incrustações, produtos químicos diversos, pingos de solda, carepa de laminação, furos, etc. Deverão ser respeitados os intervalos entre as demãos conforme a especificação dos fabricantes.

Itens e suas características:

- Tinta acrílica premium, cor branco fosco – tinta à base de dispersão aquosa de copolímero estireno acrílico, fosca, linha Premium.

Critérios para quantificação de serviços:

- Utilizar a área de parede efetivamente executada, excetuadas as áreas de requadro;

- Todos os vãos devem ser descontados (portas, janelas etc.)

Execução:

- Observar a superfície: deve estar limpa, seca, sem poeira, gordura, graxa, sabão ou bolor antes de qualquer aplicação;

- Diluir a tinta em água potável, conforme fabricante;

- Aplicar duas demãos de tinta com rolo ou trincha. Respeitar o intervalo de tempo entre as duas aplicações.

5.2.4 Pintura Látex Acrílica Premium, Aplicação Manual Em Teto, Duas Demãos.

A execução da pintura látex acrílica premium em teto, com aplicação manual em duas demãos, inicia-se pela preparação da superfície, etapa essencial para a aderência e qualidade do acabamento. O teto deve estar completamente seco, firme e isento de poeira, gordura, mofo ou partes soltas. Quando necessário, são realizadas correções com massa corrida acrílica, seguidas de lixamento fino e remoção dos resíduos de pó com pano seco ou escova macia. Essa regularização visa eliminar imperfeições e uniformizar a absorção do substrato, garantindo que a tinta tenha desempenho e rendimento adequados.

Concluída a preparação, procede-se à aplicação da tinta látex acrílica premium, devidamente homogeneizada e diluída conforme especificações do fabricante. A aplicação é feita manualmente com rolo de lã de pelo baixo, broxa ou trincha, em ambiente ventilado e sob condições climáticas adequadas. A primeira demão é aplicada

uniformemente, cobrindo toda a superfície e servindo como selante. Após o tempo de secagem recomendado, realiza-se a segunda demão, que tem por objetivo promover o acabamento final, com cobertura total e aspecto homogêneo. Durante a aplicação, mantém-se o controle de espessura da camada e o sentido cruzado das passadas para evitar marcas e manchas.

Após o término da pintura, é feita a vistoria e acabamento final, verificando a uniformidade da cor, o nível de brilho e a ausência de falhas, bolhas ou escorrimientos. Caso sejam detectadas imperfeições, executam-se pequenos retoques para garantir um resultado contínuo e de alta qualidade. O serviço é finalizado com a limpeza da área e retirada dos resíduos, assegurando um ambiente pronto para uso. A pintura látex acrílica premium confere ao teto acabamento fosco e durável, com boa resistência à umidade e excelente aspecto estético, atendendo às exigências técnicas e de desempenho estabelecidas em projeto.

5.3 REVESTIMENTO DE PISOS

5.3.1 Contrapiso Com Argamassa Autonivelante, Aderido, Espessura 2cm.

A execução do contrapiso com argamassa autonivelante aderido, com espessura média de 2 cm, inicia-se com a preparação da base de concreto ou laje estrutural, garantindo que esteja firme, limpa, seca e livre de partículas soltas, poeira, óleos ou graxas que possam comprometer a aderência. Eventuais fissuras ou desníveis acentuados são previamente reparados, e a superfície é escovada e aspirada. Em seguida, aplica-se uma camada de ponte de aderência composta por resina ou emulsão acrílica diluída, conforme especificações do fabricante da argamassa autonivelante, assegurando a perfeita ligação entre o novo revestimento e o substrato existente.

Após a preparação, realiza-se o preparo da argamassa autonivelante, misturando o produto industrializado com água potável em proporções exatas indicadas pelo fabricante, utilizando misturador mecânico de baixa rotação até obtenção de massa fluida e homogênea. A aplicação é feita manualmente, despejando o material sobre a base e espalhando com o auxílio de desempenadeira metálica dentada ou rodo nivelador. Durante essa etapa, utiliza-se um rolo fura-bolhas para eliminar o ar aprisionado e garantir nivelamento uniforme. O material é autoespalhante, o que

permite o nivelamento preciso do piso, dispensando esforços manuais de regularização e reduzindo o tempo de execução.

A cura e acabamento final devem seguir rigorosamente o tempo de secagem estabelecido pelo fabricante, evitando tráfego sobre a superfície até a completa endurecimento da argamassa. Após o endurecimento, é feita a verificação do nivelamento, planicidade e aderência, garantindo que o contrapiso atenda aos requisitos de tolerância definidos em norma e projeto. Esse tipo de contrapiso é indicado para receber revestimentos finais como pisos vinílicos, cerâmicos ou porcelanatos, proporcionando base lisa, regular e resistente, com excelente desempenho mecânico e estabilidade dimensional.

5.3.2 Revestimento Cerâmico Para Piso Com Placas Tipo Esmaltada Extra De Dimensões 45x45 Cm Aplicada Em Ambientes De Área Maior Que 10 M2

A execução do piso deve estar de acordo com o projeto de arquitetura, atendendo também às recomendações da NBR 9050 - Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos. Antes do assentamento das placas cerâmicas, atentar para a execução das juntas de dessolidarização e, quando necessário, das juntas de movimentação. As juntas de dessolidarização devem ser executadas ao longo de todo o perímetro da área em questão, de modo a garantir que o piso cerâmico não tenha contato com as paredes, permitindo a sua movimentação:

- Assentamento sobre argamassa de regularização: As juntas de dessolidarização deverão ser previstas por ocasião da execução da argamassa de regularização, utilizando chapas de EPS ou sarrafos de 10mm. As juntas de movimentação devem ter de 6 a 10mm de largura e aprofundar-se até a laje. No espalhamento da argamassa de regularização, executar as juntas com frizador. Considerar caimentos para os ralos.

5.3.3 Rodapé Cerâmico



Os rodapés deverão ser dos mesmos materiais que estiver especificado o piso do ambiente (ver detalhes); A altura será 7cm.

5.3.4 Execução De Passeio (Calçada) Ou Piso De Concreto Com Concreto Moldado In Loco, Feito Em Obra, Acabamento Convencional, Espessura 6 Cm, Armado.

Piso em concreto 20 Mpa, preparo mecânico, espessura 6cm, incluso juntas de dilatação em madeira, que deverão ser executadas em todos os locais de acordo com o projeto e memória de cálculo

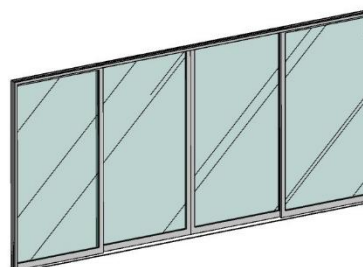
6.0 ESQUADRIAS

6.1 e 6.2 Portas e Janelas

Especificação	Imagem
Kit de porta de madeira para pintura, semi-oca (leve ou média), padrão popular, 80x210cm, espessura de 3,5cm, itens inclusos: dobradiças, montagem e instalação do batente, fechadura com execução do furo - fornecimento e instalação	
Kit de porta de madeira para pintura, semi-oca (leve ou média), padrão médio, 90x210cm, espessura de 3,5cm, itens inclusos: dobradiças, montagem e instalação do batente, fechadura com execução do furo - fornecimento e instalação	

MEMORIAL DESCRITIVO
ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

Janela de vidro temperado, de abrir, quatro folhas, espessura 10mm, inclusive acessórios



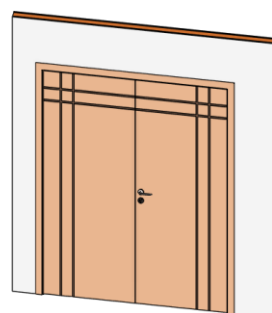
Janela de aço tipo basculante para vidros, com batente, ferragens e pintura anticorrosiva. exclusive vidros, acabamento, alizar e contramarco. fornecimento e instalação



Janela de alumínio de correr com 2 folhas para vidros, com vidros, batente, acabamento com acetato ou brilhante e ferragens. Exclusive alizar e contramarco. Fornecimento e instalação



Porta em madeira compensada (canela), lisa, semi-ôca, 1.80 x 2.10 m, duas folhas, inclusive batentes e ferragens - referente à porta que dar acesso à cozinha



7.0 COBERTURA

7.1 Calha Em Chapa De Aço Galvanizado Número 24, Desenvolvimento De 100 Cm, Incluso Transporte Vertical.

A execução da calha em chapa de aço galvanizado nº 24, com desenvolvimento de 100 cm, tem início com o planejamento e medição precisa do trecho de instalação, de acordo com o projeto executivo de drenagem pluvial. As chapas são previamente cortadas e conformadas em perfil adequado (tipo “U” ou “meia-cana”) por meio de calandragem ou dobradeira, assegurando uniformidade dimensional e resistência estrutural. Antes da montagem, realiza-se a inspeção das peças quanto à integridade do galvanizado, evitando danos à camada de proteção contra corrosão. Todo o transporte vertical das peças é executado de forma segura, utilizando cordas, roldanas ou equipamentos apropriados, prevenindo deformações ou acidentes durante o içamento até o local de instalação.

Com as peças posicionadas no local, procede-se à fixação e união das seções da calha, garantindo o alinhamento e a declividade mínima necessária ao escoamento eficiente das águas pluviais. As emendas são executadas com sobreposição mínima de 5 cm, vedadas com selante elastomérico ou fita butílica para evitar infiltrações. A fixação é feita por meio de suportes metálicos, presilhas ou consoles devidamente ancorados na estrutura, respeitando o espaçamento indicado em norma e projeto. É assegurada a correta conformação dos bocais e condutores verticais, de modo a direcionar adequadamente o fluxo de água e prevenir extravasamentos.

Concluída a instalação, é realizada a vistoria final e ensaio de estanqueidade, simulando o fluxo de água para verificar o escoamento contínuo e a ausência de vazamentos. Eventuais ajustes ou reforços são executados antes da entrega do serviço. Por fim, aplica-se uma camada de proteção adicional com tinta aluminizada ou verniz específico, caso indicado, para aumentar a durabilidade do galvanizado em ambientes agressivos. O resultado é uma calha metálica resistente, funcional e esteticamente adequada, garantindo o correto escoamento das águas pluviais e a preservação das estruturas adjacentes.

7.2 Cumeeira Para Telha De Fibrocimento Ondulada E = 6 Mm, Incluso Acessórios De Fixação E Içamento.

A execução da cumeeira para telha de fibrocimento ondulada, espessura 6 mm, inicia-se com o planejamento e conferência das dimensões e alinhamentos da cobertura, conforme o projeto executivo. As cumeeiras, confeccionadas no mesmo material das telhas para garantir compatibilidade e estanqueidade, são inspecionadas quanto à integridade e ausência de trincas ou deformações. O içamento até o ponto de instalação é realizado com segurança, utilizando cordas, roldanas ou equipamentos adequados, evitando impactos ou esforços excessivos que possam danificar as peças. O transporte e o manuseio devem ser cuidadosos, mantendo as cumeeiras apoiadas sobre superfícies planas para prevenir fissuras.

Com o material posicionado na cobertura, procede-se à instalação das cumeeiras sobre o encontro das águas das telhas, assegurando o correto recobrimento e o alinhamento longitudinal. As peças são sobrepostas entre si com recuo mínimo de 10 cm, garantindo a vedação e o direcionamento adequado da água pluvial. A fixação é feita com parafusos galvanizados com arruelas de vedação em neoprene, que impedem infiltrações e permitem dilatações térmicas. O aperto é controlado, evitando fissuras na telha de fibrocimento. Quando necessário, aplica-se fita veda-junta ou selante flexível nas sobreposições para reforçar a estanqueidade em regiões sujeitas a ventos fortes ou grande volume de chuva.

Após a fixação completa, é feita a verificação do prumo, nível e acabamento, garantindo o perfeito encaixe entre cumeeiras e telhas. Realiza-se também o teste visual e, se necessário, um ensaio com água para comprovar a estanqueidade do sistema. Por fim, são removidos os resíduos e ferramentas da cobertura, concluindo o serviço com a área limpa e livre de materiais soltos. A cumeeira instalada proporciona proteção contra infiltrações, acabamento estético à cobertura e durabilidade compatível com o sistema de telhamento em fibrocimento, assegurando desempenho técnico conforme as normas de execução e segurança.

7.3 Telhamento Com Telha Cerâmica Capa-Canal, Tipo Plan, Com Mais De 2 Águas, Incluso Transporte Vertical.

Telha cerâmica capa-canal do tipo plan com rendimento de 26 telhas/m²; Guincho elétrico de coluna, capacidade 400kg, com moto freio, motor trifásico de 1,25 CV. Equipamentos Guincho elétrico de coluna, capacidade 400kg, com moto freio, motor trifásico de 1,25 CV.

Critérios para quantificação dos serviços • Utilizara área de projeção do telhado.

Critérios de aferição • Para o levantamento dos índices de produtividade foram considerados os operários que estavam envolvidos diretamente com o assentamento de telhas e ajudando no transporte horizontal das peças; • Para o cálculo das produtividades e consumos, considerou-se inclinação do telhado de 20%; • Foi considerada uma perda por corte das telhas e quebras durante o manuseio; • Está incluso na produtividade do servente o tempo de transporte vertical dos materiais à cobertura; • Foi considerada altura de içamento igual a 6m; • Foram separados o tempo produtivo (CHP) e o tempo improdutivo (CHI) do equipamento da seguinte forma: o CHP: tempo de ciclo do transporte vertical (carregamento, içamento, descarregamento e volta); o CHI: demais tempos da jornada de trabalho.

Execução • Na execução dos serviços os trabalhadores deverão estar munidos dos EPI's necessários, sendo que os cintos de segurança trava-quedas deverão estar acoplados, através de cordas, a caibros, terças ou ganchos vinculados à estrutura (nunca a ripas, que poderão romper-se ou despregar-se com relativa facilidade); • Em cada pilha de telhas disposta sobre o madeiramento não devem ser acumuladas mais do que sete ou oito telhas; os montadores deverão caminhar sobre tábuas apoiadas em caibros ou terças, sendo as tábuas providas de dispositivos que impeçam seu escorregamento; • Antes do início dos serviços de telhamento devem ser conferidas as disposições de tesouras, meia-tesouras, pontaletes de apoio, terças, caibros, elementos de contraventamento e outros. Deve ainda ser verificado o distanciamento entre ripas (galga), de forma a se atender à projeção mínima especificada para os beirais e que o afastamento entre topos de telhas na linha de cumeeira não supere 5 ou 6cm; • A colocação deve ser feita por fiadas, iniciando pelo beiral até a cumeeira, e simultaneamente em águas opostas; a largura do beiral deve ser ajustada para que atenda ao distanciamento máximo entre as extremidades das telhas na linha de

cumeeira; para se manter a declividade especificada para o telhado as telhas nas linhas dos beirais devem ser apoiadas sobre ripas duplas, ou ripões com altura equivalente à espessura de duas ripas; • No caso de beirais sem a proteção de forros, as primeiras fiadas devem ser amarradas às ripas com arame recozido galvanizado; • Na colocação das telhas, manter direções ortogonal e paralela às linhas limites do edifício, observando o correto distanciamento entre os canais, o perfeito encaixe dos canais nas ripas e o perfeito encaixe das capas nos canais; • Telhas e peças complementares com fissuras, empenamentos e outros defeitos acima dos tolerados pela respectiva normalização devem ser expurgadas; • Nas posições de águas furtadas (rincões), espigões e eventualmente cumeeiras as telhas devem ser adequadamente recortadas (utilização de disco diamantado ou dispositivos equivalentes), de forma que o afastamento entre as peças não supere 5 ou 6cm.

8 ACESSIBILIDADE


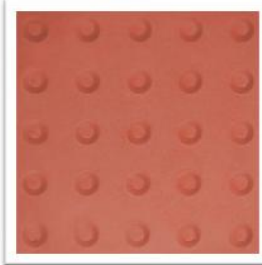
PISO TÁTIL OU ALERTA DIRECIONAL EM BORRACHA COR 25x25cm

A execução do piso tátil de alerta ou direcional em borracha tem início com a preparação da base, garantindo que o piso existente esteja limpo, firme, seco e nivelado. É removida qualquer sujidade, oleosidade ou resíduo que possa comprometer a aderência. O layout de instalação é definido conforme o projeto de acessibilidade e as normas ABNT NBR 9050 e NBR 16537, respeitando o alinhamento e a distância entre os módulos táteis. Essa etapa é essencial para assegurar o correto direcionamento e segurança dos usuários com deficiência visual.

A aplicação é feita utilizando adesivo de alta performance compatível com o material da base e da borracha. O produto é espalhado de forma uniforme e as placas táteis (25 x 25 cm) são posicionadas cuidadosamente, com leve pressão manual para garantir perfeita aderência e nivelamento. No caso de pisos de alto tráfego, pode-se utilizar adesivo de base epóxi, que proporciona maior resistência mecânica. A fixação deve evitar bolhas de ar e desnivelamentos entre as peças.

Após a aplicação, realiza-se a cura do adesivo e a limpeza final, retirando excessos e resíduos superficiais. É feita a conferência do alinhamento, espaçamento e acabamento, garantindo uniformidade visual e segurança tátil. O piso direcional orienta o deslocamento seguro em trajetos contínuos, enquanto o piso de alerta sinaliza

mudanças de direção ou obstáculos, assegurando acessibilidade plena conforme as exigências normativas.

Especificação	Imagem
Deve seguir corretamente à norma ABNT-9050, para uma orientação eficiente, respeitando os padrões de medidas. Conforme o projeto de acessibilidade em anexo.	<div> Piso Tátil Direcional</div> <div> Piso Tátil Alerta</div>

A execução da barra de apoio dupla articulada para vaso sanitário inicia-se com a marcação dos pontos de fixação conforme o projeto e as normas da ABNT NBR 9050, que determinam alturas e distâncias ideais para uso ergonômico e seguro. As barras, com comprimento de 70 cm e diâmetro de 1¼”, são fabricadas em aço inoxidável polido, garantindo resistência à corrosão e facilidade de higienização. Antes da instalação, é verificada a compatibilidade com o tipo de parede e estrutura de suporte.

A fixação é executada por meio de buchas e parafusos metálicos de alta resistência, ancorados em paredes estruturais ou reforçadas. A barra é instalada na lateral do vaso sanitário, podendo ser direita ou esquerda, de acordo com o sentido de uso previsto no projeto. O sistema articulado permite o rebatimento vertical da barra quando não estiver em uso, otimizando o espaço e garantindo segurança ao usuário durante o apoio e transferência.

Após a instalação, realiza-se a verificação do movimento articulado, assegurando que a barra opere suavemente e permaneça firme na posição de apoio. São testadas a estabilidade e a resistência à carga de uso, conforme parâmetros normativos. O acabamento final inclui inspeção visual, limpeza e lubrificação leve das articulações, garantindo funcionalidade, durabilidade e acabamento estético compatível com ambientes sanitários acessíveis.

A instalação da barra de apoio em “L” é precedida pela marcação das posições de fixação na parede, conforme o projeto de acessibilidade e as especificações da NBR

9050, que define altura e distâncias ideais para uso em boxes de chuveiro ou áreas molhadas. A barra, em aço inox polido com dimensões de 80 x 80 cm, é inspecionada quanto à integridade e acabamento antes da montagem, garantindo a ausência de rebarbas ou falhas no polimento.

A fixação é realizada com buchas metálicas e parafusos de expansão em aço inox, garantindo ancoragem firme na parede. O braço horizontal é instalado a aproximadamente 75 cm do piso acabado, enquanto o vertical é posicionado junto à parede lateral, formando o ângulo de 90°. As conexões e pontos de fixação são vedados com silicone neutro para impedir infiltrações e preservar o acabamento. Todo o processo é executado de forma a assegurar a resistência e estabilidade exigidas para uso contínuo e seguro.

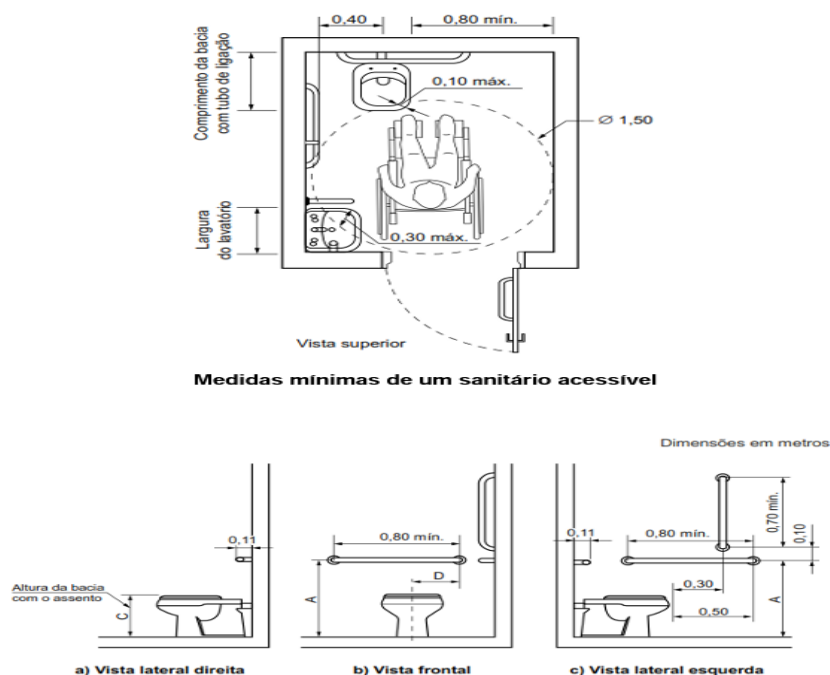
Após a montagem, a barra é submetida a ensaio prático de carga para verificar sua firmeza e ergonomia. É garantido que o equipamento suporte o peso normativo mínimo previsto para apoios de acessibilidade. Conclui-se com a limpeza e polimento da superfície, obtendo um resultado estético e funcional. A barra instalada proporciona segurança e autonomia ao usuário, atendendo integralmente ao arquivo técnico e às normas aplicáveis.

A execução da barra de apoio reta em aço inox polido, com comprimento de 80 cm, inicia-se pela definição do local de instalação conforme o projeto de acessibilidade e as dimensões previstas pela NBR 9050. Normalmente, é instalada junto a vasos sanitários, lavatórios ou boxes, em altura ergonômica de aproximadamente 75 a 90 cm, de modo a facilitar o apoio e transferência de usuários com mobilidade reduzida. A superfície de fixação deve ser sólida e regular para garantir a aderência e estabilidade do conjunto.

A barra é fixada com buchas e parafusos de aço inox de alta resistência, devidamente ancorados em elementos estruturais ou reforços de alvenaria. Durante a instalação, é conferido o nivelamento e o prumo da peça, assegurando o alinhamento horizontal e o perfeito contato entre as bases de fixação e a parede. As junções são vedadas com silicone neutro, garantindo estanqueidade e acabamento limpo.

Concluída a fixação, é feita a inspeção funcional e visual para confirmar firmeza, acabamento e ausência de rebarbas ou defeitos superficiais. São realizados testes de carga e de resistência, assegurando conformidade com o arquivo técnico.

Por fim, a superfície é limpa e polida, garantindo estética uniforme e resistência à oxidação. O resultado final é um equipamento de segurança confiável, durável e adequado às exigências normativas de acessibilidade.



9.0 COMBATE A INCÊNDIO

9.1 Placa pvc fotoluminescente em braile 40x80cm saída emerg/rota fuga


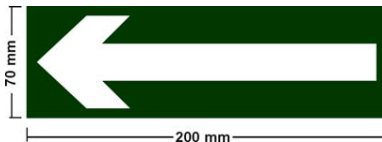

Esta medida de segurança foi dimensionada, visando descrever e caracterizar as indicações e sinalizações de rotas de fuga, de forma a permitir o escoamento fácil de todos os ocupantes da edificação. Assim sendo, a sinalização e indicações tem o objetivo de garantir que a população da edificação possa abandoná-la em caso de incêndio, completamente protegida em sua integridade física, bem como permitir o fácil acesso de auxílio externo (bombeiros) para o combate ao fogo e a retirada da população.

Padrão das placas:

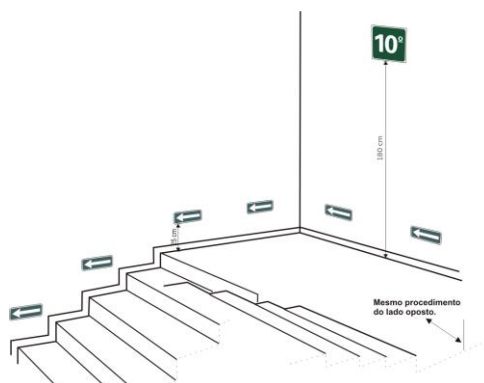
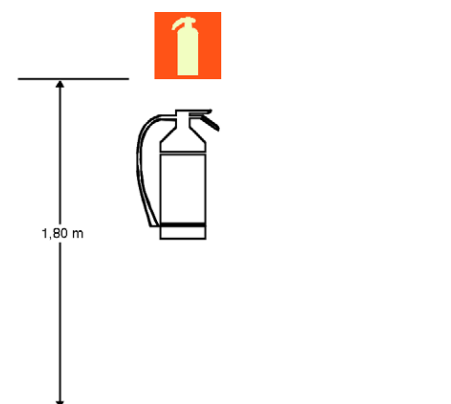
Símbolo: retangular

Fundo: verde

Fotoluminescente

Especificação	Imagem
Indicação do sentido (esquerda ou direita) de uma saída de emergência, especialmente para ser fixado em colunas. Dimensões mínimas: L = 1,5H.	
Sentido da rota de saída	
Mensagem "SAÍDA"	

INSTALAÇÃO DOS EXTINTORES



Sinalização de Extintores.

Sinalização complementar com efeito

fotoluminescente

A classificação de risco para as edificações que compreendem os estabelecimentos de ensino é de risco leve, segundo a classificação de diversos Corpos de Bombeiros do país. São exigidos os seguintes sistemas:

- Hidrantes: sistema de proteção compreendendo os reservatórios d'água, canalizações, bombas de incêndio e os equipamentos de hidrantes.

Sinalização de segurança: as sinalizações auxiliam as rotas de fuga, orientam e advertem os usuários da edificação.

Iluminação de emergência: o sistema adotado foi de blocos autônomos de LED, com autonomia de 2 horas, instalados nas paredes, conforme localização e detalhes indicados no projeto

Lembrete: Este projeto de incêndio deverá ser validado pelo corpo de bombeiros estadual. O Ente Federado deverá realizar as alterações necessárias até a aprovação.

A execução dos serviços deverá obedecer:

- às prescrições contidas nas normas da ABNT, específicas para cada instalação;
- às disposições constantes no corpo de bombeiros estadual;
- às disposições constantes de atos legais;
- às especificações e detalhes dos projetos; e
- às recomendações e prescrições do fabricante para os diversos materiais.

Luminária de emergência, com 30 lâmpadas led de 2 w, sem reator

Itens e suas características:

- Eletricista com encargos complementares: oficial responsável pela instalação da luminária.
- Auxiliar de eletricista com encargos complementares: auxilia ao oficial na instalação da luminária.
- Luminária de emergência com potência de 2 W e uso de bateria de lítio com autonomia de 6 horas.

Critérios para quantificação dos serviços:

- Utilizar a quantidade de luminária de emergência, presente no projeto.

Execução:

- Verifica-se o local de instalação da luminária, próximo a uma tomada;
- Fixa-se a luminária de emergência através de parafusos;
- Em seguida é feita a conexão do plug da luminária à tomada.

Extintor de incêndio portátil com carga de CO2 de 6kg, classe BC e Extintor de incêndio portátil com carga de PQS de 6kg .

A fornecedora dos extintores obrigatoriamente deverá estar com o cadastro em dia junto ao o Corpo de Bombeiros local ou da cidade mais próxima da edificação.

A Empreiteira submeterá, oportunamente, às entidades com jurisdição sobre o assunto, o projeto de instalação contra prevenção e combate a incêndio, ajustando quaisquer

exigências ou alterações impostas pelas autoridades locais, dando sempre prévio conhecimento ao Contratante. Caso sejam necessárias algumas readequações no projeto, o ônus destas correrá por conta da Empreiteira, até aprovação e liberação final de vistoria.

10.0 SISTEMA DE PROTEÇÃO CONTRA DESCARGA ATMOSFÉRICA

São sistemas ou dispositivos destinados a evitar os danos decorrentes dos efeitos das descargas atmosféricas diretas ou indiretas.

A execução dos serviços deverá obedecer:

- às prescrições contidas nas normas da ABNT, específicas para cada instalação;

- às disposições constantes de atos legais;

- às especificações e detalhes dos projetos; e

- às recomendações e prescrições do fabricante para os diversos materiais.

Os materiais utilizados nestas instalações serão resistentes à corrosão ou convenientemente protegidas. Onde houver gases corrosivos na atmosfera, o uso do cobre é obrigatório.

Captore Tipo Franklin

Serão de aço inoxidável com base em latão com as seguintes características:

- Altura: 300 ou 350mm;

- Número de pontas: 4 (quatro);

- Número de descidas: 2 (duas).

Terminais Aéreos

Serão de aço galvanizado com as seguintes características:

- Altura: 600mm;

- Diâmetro: 10mm (3/8");

- Fixação: horizontal, vertical, rosca mecânica ou rosca soberba.

Mastros

Serão de aço galvanizado do tipo simples.

- Altura: 300 mm;

- Diâmetro: 50mm (2").

Gaiola de Faraday

Consiste no lançamento de cabos horizontais, sobre a cobertura da edificação, de acordo como nível de proteção conforme NBR. Essa malha percorrerá toda a periferia da cobertura, bem como as periferias da casa de máquinas, caixa da escada e do reservatório superior.

Disposições construtivas:

Toda a instalação de para-raios será constituída de captores de descidas e de eletrodos de terra. Na execução das instalações, além dos pontos mais elevados das edificações, serão considerados, também, a distribuição das massas metálicas, tanto exteriores como interiores, bem como as condições do solo e do subsolo.

Não é permitida a presença de materiais inflamáveis nas imediações das instalações de para-raios.

Todas as instalações terão bom acabamento, com os seus captores e descidas cuidadosamente instalados e firmemente ligados às edificações, formando com a ligação à terra um conjunto eletro-mecânico satisfatório.

A fixação dos captores e das descidas será executada com o auxílio de peças exteriores e visíveis. Esta fixação não deverá impedir qualquer reparação nas edificações e será protegida, no seu engastamento, contra infiltrações de água de chuva e depredações.

Normas Técnicas Relacionadas:

_ABNT NBR 5419: Proteção de estruturas contra descargas atmosféricas;

_ABNT NBR 13571: Haste de aterramento aço cobreado e acessórios.

11.0 INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS

A execução dos serviços de instalações hidráulicas inicia-se com o levantamento e conferência do projeto executivo hidráulico, verificando os pontos de alimentação, diâmetros de tubulação, posicionamento de registros e reservatórios. O ambiente é devidamente limpo e demarcado para abertura de rasgos ou passagens, respeitando o traçado das tubulações e os afastamentos mínimos de instalações elétricas. Todos os materiais – tubos, conexões, registros e caixas d'água – são inspecionados quanto à integridade, certificação e compatibilidade com o sistema de água fria.

O registro de esfera em PVC é instalado em pontos estratégicos da rede de alimentação, permitindo o controle e o bloqueio de fluxo. Após o corte da tubulação,

executa-se a limpeza das roscas e aplicação de fita veda-roscas para vedação eficiente. O registro é rosqueado manualmente até o limite de aperto indicado pelo fabricante, com posterior fixação da borboleta de acionamento. A estanqueidade é testada por meio de pressurização do sistema, garantindo ausência de vazamentos.

Os tubos DN 25 mm são empregados em ramais e sub-ramais de distribuição, com soldagem executada mediante uso de adesivo plástico específico para PVC. O corte é feito com serra manual, garantindo perpendicularidade, e as extremidades são lixadas e limpas com solução apropriada. O encaixe é realizado de forma contínua, mantendo o alinhamento e respeitando o tempo de cura da solda. Após montagem, a fixação é feita com suportes metálicos ou abraçadeiras plásticas a cada 1,5 m, prevenindo vibrações e deformações.

A caixa d'água é instalada sobre base nivelada e rígida, em concreto armado ou estrutura metálica, devidamente dimensionada para suportar a carga total. O reservatório é posicionado com cuidado, evitando impactos e deformações. A instalação hidráulica compreende a conexão da tubulação de alimentação, saída, extravasor e limpeza, utilizando flanges e adaptadores compatíveis com o material da caixa. As conexões são vedadas com borrachas e selantes adequados para garantir estanqueidade.

A torneira de boia é montada no ponto superior lateral da caixa, controlando automaticamente o nível do reservatório. Após a perfuração do orifício no diâmetro especificado, realiza-se a instalação da boia e o aperto da porca de fixação. O ajuste da haste é feito para regular a altura máxima da água, evitando transbordamentos. Em seguida, o conjunto é testado com o enchimento do reservatório, observando o funcionamento e a vedação do sistema.

A execução da estrutura inicia-se com a escavação e execução das fundações em bloco de concreto armado, conforme projeto estrutural. São posicionadas as armaduras longitudinais e transversais, seguidas da concretagem dos pilares e vigas de sustentação. A plataforma superior é nivelada e acabada com argamassa impermeabilizante. Após a cura, a caixa d'água é instalada sobre o suporte, com espaçadores de borracha para evitar atrito direto e fissuras.

Os registros de gaveta em latão são instalados nos ramais de distribuição de água fria, permitindo o isolamento setorial das tubulações. A montagem é realizada com

conexões roscáveis em latão ou adaptadores de PVC com buchas metálicas. Antes da montagem, aplica-se fita veda-rosca nas junções e verifica-se o sentido de fechamento. O corpo do registro é fixado de forma que a haste de acionamento permaneça acessível e protegida. Após instalação, o sistema é submetido a ensaio hidrostático para detecção de vazamentos.

A instalação dos tubos DN 25 mm segue as mesmas etapas de preparação, corte e soldagem já descritas, porém direcionada aos trechos horizontais e verticais que alimentam os pontos de consumo. O traçado é realizado conforme o projeto hidráulico, mantendo declividade mínima para escoamento residual. Nas fixações, utiliza-se espaçamento máximo de 1,0 m em trechos verticais e 1,5 m em horizontais, assegurando estabilidade e evitando tensões.

As prumadas são executadas com tubos DN 50 mm, responsáveis pela condução principal da água entre reservatórios e pavimentos. O assentamento é feito verticalmente, com ancoragens firmes e suportes metálicos fixados em pontos estruturais. As juntas são soldadas com adesivo PVC, observando o tempo de cura e o alinhamento perfeito. Após conclusão, a tubulação é testada com pressão mínima de 1,5 vezes a pressão de serviço, para verificação de estanqueidade e resistência.

Concluída a instalação, procede-se à limpeza das tubulações, eliminando resíduos sólidos e solventes. O sistema é pressurizado gradualmente, observando vazamentos, deformações ou ruídos anormais. Após aprovação, realiza-se o enchimento da caixa d'água e teste funcional completo de registros, válvulas e boia. A obra é entregue com o sistema devidamente identificado, registros acessíveis e todas as conexões testadas, garantindo durabilidade, estanqueidade e segurança hidráulica conforme as normas NBR 5626 e NBR 7198.

12.0 INSTALAÇÕES SANITÁRIAS

A execução das instalações sanitárias inicia-se pela análise detalhada do projeto executivo, identificando os pontos de coleta de efluentes, conexões, cotas de escoamento e dispositivos de inspeção. São marcados os eixos das tubulações e caixas, considerando declividades adequadas (mínimo de 1%) para garantir o fluxo gravitacional dos efluentes. O terreno é limpo e nivelado, e as escavações são

executadas conforme as profundidades especificadas, com contenção adequada das paredes para evitar desmoronamentos e recalques.

A caixa de gordura em PVC é utilizada para retenção de resíduos oleosos provenientes de pias e cozinhas, protegendo o sistema de esgoto. A escavação é executada conforme a cota de projeto, garantindo base firme e nivelada com colchão de areia compactada de 5 cm. A caixa é posicionada de forma que o tubo de entrada fique 2 cm acima do nível de saída, garantindo o fluxo adequado. As conexões de entrada e saída são soldadas com adesivo PVC e a tampa é instalada em nível de piso acabado, garantindo fácil acesso para limpeza periódica.

A caixa de passagem é construída em alvenaria de tijolos cerâmicos maciços, assentados com argamassa de cimento e areia traço 1:4. A base recebe lastro de concreto magro (fck 10 MPa) com espessura mínima de 5 cm. Após a elevação das paredes, aplica-se revestimento interno impermeável de argamassa 1:3 com aditivo hidrófugo. A tampa é executada em concreto armado pré-moldado ou com grelha metálica removível, permitindo inspeção e limpeza. As tubulações de entrada e saída são instaladas com declividade contínua e vedadas com argamassa.

O ralo sifonado é instalado em áreas molhadas, como banheiros, cozinhas e lavanderias, com o objetivo de impedir o retorno de gases da rede de esgoto. O assentamento é feito sobre base de argamassa nivelada, mantendo o corpo do ralo alinhado com o piso acabado. As conexões soldáveis são unidas com adesivo específico, assegurando estanqueidade e alinhamento com o ramal de esgoto. O acabamento inclui a colocação da grelha em inox ou PVC, removível para manutenção, garantindo bom escoamento superficial.

As tubulações principais de esgoto sanitário, DN 100 mm, são assentadas em valas sobre colchão de areia compactada, respeitando a declividade mínima de 1%. Os tubos são cortados em esquadro e unidos por juntas soldáveis ou elásticas, dependendo da especificação do fabricante. Os trechos horizontais são fixados com suportes metálicos em instalações suspensas, e as curvas e junções são posicionadas de modo a minimizar perdas de carga e acúmulo de sólidos. Antes do reaterro, o sistema é testado para detecção de vazamentos.

Os ramais DN 50 mm são utilizados para ligações de lavatórios, pias e aparelhos sanitários. A execução segue o traçado do projeto, garantindo conexões firmes e

soldagem adequada com adesivo PVC. As tubulações são instaladas em paredes ou lajes, com abraçadeiras plásticas fixadas a cada 1,0 m, prevenindo deslocamentos. A declividade é rigorosamente observada, e os trechos embutidos são protegidos com argamassa para evitar danos mecânicos. Ao término, o sistema é testado com passagem de água para verificar estanqueidade e escoamento.

As colunas de ventilação são executadas com tubos de PVC DN 50 ou 75 mm, garantindo a compensação de pressão nos ramais e prevenindo o rompimento de sifões. O subcoletor aéreo é instalado com o mesmo material da linha principal e fixado em estrutura metálica, com espaçamento conforme norma NBR 8160. As conexões com curvas de raio longo reduzem perdas de carga. Após instalação, é realizado teste de estanqueidade com coluna d'água, assegurando vedação perfeita em todas as juntas.

O sumidouro tem função de infiltração dos efluentes líquidos tratados no solo, sendo executado em alvenaria de tijolos cerâmicos maciços com juntas abertas, permitindo percolação lateral. O fundo é revestido com camada de brita nº 2 de 20 cm de espessura. As paredes laterais são construídas sem revestimento interno impermeável, garantindo a drenagem, e a tampa superior é de concreto armado com abertura de inspeção. A área de infiltração é dimensionada conforme o número de contribuintes e características do solo.

Após a montagem de todo o sistema, realiza-se ensaio hidrostático com fechamento das saídas e enchimento das tubulações com água, observando possíveis vazamentos. Constatada a estanqueidade, procede-se ao reaterro com areia fina compactada e ao acabamento com argamassa nas caixas e ralos. As tampas são devidamente posicionadas, e as conexões recebem limpeza final. O sistema é então conectado às unidades de tratamento ou rede coletora pública, conforme especificação do projeto.

Na etapa final, é executada uma vistoria técnica verificando o funcionamento dos dispositivos de retenção (sifões e caixas), o acesso para limpeza e a ventilação adequada das colunas. Todos os elementos são identificados conforme o projeto “as built” e entregues limpos e operacionais. O conjunto deve atender às exigências da NBR 8160 – Instalações Prediais de Esgoto Sanitário e da NBR 7229 – Projeto,

Construção e Operação de Sistemas de Tanques Sépticos, garantindo desempenho, durabilidade e segurança sanitária do empreendimento.

13.0 INSTALAÇÕES ELÉTRICAS

No projeto de instalações elétricas foram definidos distribuição geral das luminárias, pontos de força, comandos, circuitos, chaves, proteções e equipamentos. O atendimento à edificação foi considerado em baixa tensão, conforme a tensão operada pela concessionária local em 250V. Os alimentadores foram dimensionados com base o critério de queda de tensão máxima admissível considerando a distância aproximada de 20 metros do quadro geral de baixa tensão até a subestação em poste. Caso a distância seja maior, os alimentadores deverão ser redimensionados.

Os circuitos que serão instalados seguirão os pontos de consumo através de eletrodutos, condutes e caixas de passagem. Todos os materiais deverão ser de qualidade para garantir a facilidade de manutenção e durabilidade.

A partir dos QD, localizado no acesso ao depósito, que seguem em eletrodutos conforme especificado no projeto.

Todos os circuitos de tomadas serão dotados de dispositivos diferenciais residuais de alta sensibilidade para garantir a segurança. As luminárias especificadas no projeto preveem lâmpadas de baixo consumo de energia como as fluorescentes e luz mista, reatores eletrônicos de alta eficiência, alto fator de potência e baixa taxa de distorção harmônica.

O acionamento dos comandos das luminárias é feito por seções. Dessa forma aproveita-se melhor a iluminação natural ao longo do dia, permitindo acionar apenas as seções que se fizerem necessária, racionalizando o uso de energia.

Cabos:

Os cabos serão em cobre flexível isolado e outros de cobre.

Interruptor:

- Interruptor Simples (1 Módulo), 10a/250v, Incluindo Suporte E Placa - Fornecimento E Instalação

Tomadas:

- Tomada dupla, de embutir, para uso geral, 2P+T, ABNT, 10ª;

- Tomada baixa, média e alta de embutir (1 módulo), 2p+t 20 a, incluindo suporte e placa;

- Tomada baixa e média de embutir (2 módulos), 2p+t 20 a, incluindo suporte e placa;

Quadros:

- Quadro de distribuição de energia em pvc, de embutir, sem barramento, para 6 disjuntores

- Quadro de distribuição de energia em chapa de aço galvanizado, de embutir, com barramento trifásico, para 24 disjuntores din 100a

- Quadro de medição geral de energia para 16 medidores.

Pontos:

- Ponto de iluminação e tomada, residencial, incluindo interruptor simples e tomada 10a/250v, caixa elétrica, eletroduto, cabo, rasgo, quebra e chumbamento (excluindo luminária e lâmpada);

Luminárias:

- Luminária tipo plafon em plástico, de sobrepor, com 1 lâmpada fluorescente de 15 w, sem reator;

14.0 ÁGUAS PLUVIAIS

A rede de água pluvial irá recolher as águas das chuvas da cobertura e encaminhar para as caixas de passagem pluviais, para o escoamento rumo à sarjeta da rede pública por gravidade, devido a não existência de rede de águas pluviais no empreendimento já existente, devem ser realizadas as instalações de esgoto conforme detalhamento específico de projeto.

As caixas de inspeção de águas pluviais possuem dimensões de 0,50X1X1 m, deverão ser executadas “in loco” em alvenaria convencional, executadas em tijolos maciços, num total de 10 cm (osso) e 15 cm rebocadas. Os tijolos serão assentados com argamassa de assentamento de cimento e areia 1:4 (cimento e areia). No assentamento as peças devem estar 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 estar umedecidas novamente com o auxílio de uma trincha. Internamente, deve possuir acabamento liso e fundo liso de modo que a haja diferença de nível entre a entrada e saída da água e poço abaixo

da cota da tubulação para acúmulo de areia e sedimentos. Deverão ter tampas de concreto com fechamento hermético com grelha em chapa de aço grossa, com profundidades variáveis, conforme detalhamento. As caixas deverão ser construídas com uma distância máxima entre uma e outra de 25m, conforme a norma permite distância de até 25m.

15.0 LOUÇAS / METAIS E APARELHOS SANITÁRIOS.

Quantidade	Especificação	Imagem
07	Vaso sanitário sifonado convencional com louça branca - com caixa acoplada	
01	Vaso sanitário sifonado convencional para pcd	

16.0 OUTROS

CONJUNTO COM 06 LIXEIRAS EM FIBRA DE VIDRO, COM CAPACIDADE 50L CADA, COM TAMPA VAI E VEM.

Conjunto de lixeiras com capacidade de 50 litros para coleta seletiva, em plástico, suporte metálico, coloridas nas cores amarela, azul, verde e vermelha, para armazenar metal, papel, vidro e plástico.

PLACA DO LOGO – MARCA DO MUNICÍPIO – NA FACHADA DA ESCOLA

No final da obra será instalado a placa metálica para identificação da obra com dimensões de 60 x 80 cm. Será instalada a placa com o logo do município de Barra do Corda– MA.

PLACA RELEVO COM BRAILLE EM ALUMINIO 19x19cm PARA AMBIENTES.

A placa será confeccionada em chapas de PVC, com letras, Braille e símbolos em alto relevo. Para sinalização visual e tátil diversas como portas, salas, ambientes.



Imagem meramente ilustrativa

LETREIRO PARA IDENTIFICAÇÃO DA ESCOLA

Para identificação da escola, será instalada o letreiro em chapa galvanizada, pintado em tinta esmalte acetinada – conforme projeto.

LIMPEZA GERAL

A limpeza permanente da obra, incluindo remoção de entulho, lavagem e remoção de detritos.

Ao final da obra, será feita limpeza geral pela empresa, retirando da construção todos os materiais de construção e equipamentos, e feita uma varredura geral da edificação;

A obra será considerada entregue após serem testadas e aprovadas às instalações complementares conforme recomendações e normas, estando os serviços em perfeitas condições de uso pela proprietária.

Mesmo após a entrega da obra, a empresa será responsável pelo reparo de qualquer defeito na construção que venha emergir relativamente aos serviços prestados.