

**ESTADO DO AMAPÁ
PREFEITURA MUNICIPAL DE MAZAGÃO
SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS**

**NOME OBRA: CONSTRUÇÃO DE CASAS POPULARES COM
INFRAESTRUTURA NO MUNICÍPIO DE MAZAGÃO -AP**

NATUREZA DOS SERVIÇOS: EDIFICAÇÃO

LOCALIZAÇÃO DA OBRA: MUNICIPIO DE MAZAGÃO / AP

ASSUNTO: ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

**ESTADO DO AMAPÁ
PREFEITURA MUNICIPAL DE MAZAGÃO
SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS**

ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

**CONSTRUÇÃO DE CASAS POPULARES COM INFRAESTRUTURA NO MUNICÍPIO DE
MAZAGÃO - AP**

SUMÁRIO

1. FINALIDADES

2. DISPOSIÇÕES GERAIS

- 2.1 OBJETO
- 2.2 DESCRIÇÃO SUCINTA DA OBRA
- 2.3 REGIME DE EXECUÇÃO
- 2.4 PRAZO
- 2.5 ABREVIATURAS
- 2.6 DOCUMENTOS COMPLEMENTARES
- 2.7 MATERIAS
- 2.8 MÃO-DE-OBRA E ADMINISTRAÇÃO DA OBRA
- 2.9 RESPONSABILIDADE TÉCNICA E GARANTIA
- 2.10 PROJETOS
- 2.11 DIVERGÊNCIA
- 2.12 CANTEIRO DE OBRAS E LIMPEZA

3. ESPECIFICAÇÕES DE SERVIÇOS

- 3.1 SERVIÇOS PRELIMINARES
- 3.2 ADMINISTRAÇÃO DA OBRA
- 3.3 UNIDADES HABITACIONAIS
 - 3.3.1 MOVIMENTO DE TERRA
 - 3.3.2 FUNDAÇÕES
 - 3.3.3 ESTRUTURA
 - 3.3.4 PAREDES E PAINÉIS
 - 3.3.5 PAVIMENTAÇÃO
 - 3.3.6 REVESTIMENTO
 - 3.3.7 COBERTURA
 - 3.3.8 INSTALAÇÕES ELÉTRICAS
 - 3.3.9 INSTALAÇÕES HIDROSSANITÁRIAS
 - 3.3.10 FORRO

**ESTADO DO AMAPÁ
PREFEITURA MUNICIPAL DE MAZAGÃO
SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS**

3.3.11 ESQUADRIAS

3.3.12 PINTURA

3.4 INFRAESTRUTURA

3.5 TRANSPORTE

3.6 ENCERRAMENTO

4. PRESCRIÇÕES DIVERSAS

ESTADO DO AMAPÁ
PREFEITURA MUNICIPAL DE MAZAGÃO
SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS

1.0 FINALIDADE

As presentes especificações técnicas visam a estabelecer as condições gerais para a Obra de : **CONSTRUÇÃO DE CASAS POPULARES COM INFRAESTRUTURA NO MUNICÍPIO DE MAZAGÃO - AP.**

2.0 DISPOSIÇÕES GERAIS

A execução dos serviços deverá ser de acordo com o projeto, planilha de custos, especificações técnicas e normas descritas neste documento, assim como posturas Federais, Estaduais e Municipais em vigor e os regulamentos das Companhias Concessionárias de água, luz etc.

Em caso de dúvidas relacionadas ao entendimento dos projetos, especificações e planilhas orçamentárias, estas serão dirigidas pela fiscalização.

A **Secretaria Municipal de Obras** designará um técnico, doravante nomeado fiscal com a competência de fiscalizar o fiel cumprimento do estabelecido, com autoridade para impugnar demolir e refazer os serviços em desacordo com as especificações do projeto.

A presença da fiscalização da obra não diminui a responsabilidade da contratada, que deverá manter um responsável técnico pela obra no local, no mínimo pelo período de três horas e toda vez que for requisitado.

A Contratada deverá manter no canteiro de obra um jogo completo (projetos, especificações e planilha de custo), para utilização da fiscalização.

O construtor requererá a aprovação dos projetos junto ao **CREA**, Prefeitura e Concessionárias de Água e Luz, bem como providenciará todos os documentos de regularização da obra, desde o Alvará de Construção até o Habitasse se for o caso, e deverá apresentar um jogo de cópias aprovadas juntamente com o Alvará de Construção à **SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS**, no prazo de 30 (Trinta) dias a contar da data **ORDEN DE SERVIÇO**.

O construtor é obrigado a manter na obra um livro destinado a “**DIÁRIO DE OCORRÊNCIAS**”, onde deverão ser feitas anotações pela fiscalização.

As anotações registradas pela fiscalização no “**DIÁRIO DE OCORRÊNCIAS**” e não contestadas pelo construtor, no prazo de 48 (quarenta e oito) horas a partir da data de anotações, serão consideradas aceitas pelo construtor.

ESTADO DO AMAPÁ
PREFEITURA MUNICIPAL DE MAZAGÃO
SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS

Toda e qualquer modificação introduzida no projeto, detalhes e especificações só será admitida com a prévia autorização da **SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS**, devidamente registrado no “**DIÁRIO DE OCORRÊNCIAS**” e assinado pelo fiscal da obra.

Ficará o construtor obrigado a demolir e refazer os trabalhos rejeitados logo após o registro no Diário de Ocorrência da obra, ficando por sua conta exclusiva, as despesas desses serviços.

É de inteira responsabilidade da Empreiteira a reconstituição de todos os danos e avarias causadas aos serviços já realizados e/ou a terceiros provocados pela execução da obra.

A guarda e vigilância dos materiais necessários à obra e ainda não entregues a **SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS/MAZAGÃO**. São de responsabilidade da CONTRATADA.

2.1. OBJETO

As presentes especificações estabelecem as condições em que deverão ser executados os serviços da Obra de **CONSTRUÇÃO DE CASAS POPULARES COM INFRAESTRUTURA NO MUNICÍPIO DE MAZAGÃO - AP**.

2.2. DESCRIÇÃO SUCINTA

O projeto de **CONSTRUÇÃO DE CASAS POPULARES COM INFRAESTRUTURA NO MUNICÍPIO DE MAZAGÃO - AP**, será composto de vedações em alvenaria de tijolo furado revestido e a estrutura em concreto armado. A cobertura será em telha de fibrocimento, com estrutura do telhado em madeira. Para o revestimento do piso, especificou-se piso revestimento cerâmico, facilitando ainda a limpeza do local. Do mesmo modo, os ambientes serão pintados. O revestimento interno de áreas molhadas com cerâmica facilita a limpeza e visa reduzir os problemas de execução e manutenção. As portas são especificadas em madeira pintada. As esquadrias são do tipo correr, em alumínio e vidro comum. A opção possibilita regular a ventilação natural e fornece mais segurança ao empreendimento.

2.3. REGIME DE EXECUÇÃO

A obra será executada sob um regime de Empreitada por preço global.

ESTADO DO AMAPÁ
PREFEITURA MUNICIPAL DE MAZAGÃO
SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS

2.4. PRAZO

O prazo para execução da obra será de **720 (setecentos e vinte)** dias corridos, contados a partir da data de emissão da respectiva Ordem de Serviço.

2.5. ABREVIATURAS

As abreviaturas nesta especificação técnicas seguiram a ordem abaixo discriminada:

2.5.1 – **PMMz**: Prefeitura Municipal de Mazagão

2.5.2 - **FISCALIZAÇÃO**: Engenheiro ou preposto credenciado pela **Secretaria Municipal de Obras/Mazagão**

2.5.3 - **CONTRATADA**: Firma com a qual for contratada a execução das obras

2.5.4 - **ABNT**: Associação Brasileira de Normas Técnicas

2.5.5 - **CREA**: Conselho Regional de Engenharia, Arquitetura e Agronomia

2.5.6 - **ART**: Anotação de Responsabilidade Técnica

2.5.7 – **DNIT**: Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes, antigo DNER

2.5.8 – **DNER**: Departamento Nacional de Estradas de Rodagem

2.6. DOCUMENTOS COMPLEMENTARES

Serão documentos complementares a estas especificações técnicas normas da ABNT aqui transcritas, estando ou não listadas como anexo.

Os documentos complementares serão:

2.6.1 - Todas as normas da ABNT relativas ao objeto destas especificações técnicas;

2.6.2 - Todas as normas do DNIT/DNER relativas ao objeto destas especificações técnicas;

2.6.3 - Instruções técnicas e catálogos de fabricantes, quando aprovados pela **FISCALIZAÇÃO**;

2.6.4 - As normas estaduais do Governo do Estado do Amapá e de suas concessionárias de serviços públicos e as normas do CREA/AP

2.6.5 – As normas municipais de Mazagão, incluindo as específicas de cada secretaria municipal.

2.7. MATERIAIS

**ESTADO DO AMAPÁ
PREFEITURA MUNICIPAL DE MAZAGÃO
SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS**

Todos os materiais necessários serão fornecidos pela **CONTRATADA**. Deverão ser de qualidade satisfatória de acordo com as normas abaixo descritas:

NBR 07171/1992 - Bloco Cerâmico para alvenaria;

NBR 6689/1981 - Requisitos gerais para condutos de instalações elétricas prediais;

NBR 07211 - 1983 - Agregado para Concreto;

NBR 7362-1-2001- Requisitos para tubos de PVC com junta elástica;

NBR 08044 - 1983 - Projeto Geotécnico;

NBR 08953 - 1992 - Concreto para Fins Estruturais;

NBR 12561 - 1992 - Calçado de Proteção;

NBR 05732 - 1991 - Cimento Portland Comum

Especificações das marcas citadas nas especificações dos serviços constituem apenas referência, admitindo a substituição por outras marcas similares (tipo, função, resistência, estética e apresentação), com previa consulta e aprovação pela **FISCALIZAÇÃO**.

2.8. MÃO-DE-OBRA E ADMINISTRAÇÃO DA OBRA

A **CONTRATADA** deverá empregar somente mão-de-obra qualificada com comprovação de função profissional (pedreiros, carpinteiros, ferreiros, soldadores etc.) registrada na Carteira de Trabalho para execução de todos os serviços. Correndo por conta da mesma as despesas relativas às leis sociais, seguros, vigilância, transporte, alojamento e alimentação do pessoal, durante todo o período da obra.

A **CONTRATADA** deverá fornecer a relação de pessoal e a respectiva guia de recolhimento das obrigações com o INSS.

Ao final da obra, a **CONTRATADA** deverá fornecer toda a documentação pertinente a execução da obra: Certidão Negativa de Débitos com o INSS, Certidão de Regularidade de Situação perante o FGTS e Certidão de Quitação do ISS referente ao contrato.

2.9. RESPONSABILIDADE TÉCNICA E GARANTIA

A **CONTRATADA** deverá apresentar, antes do início dos trabalhos, as ART referentes à execução da obra e aos projetos, incluindo os fornecidos pela **CONTRATANTE**. A guia da ART deverá ser mantida no local dos serviços. Com relação ao disposto no **Art. 618** do Código Civil

ESTADO DO AMAPÁ
PREFEITURA MUNICIPAL DE MAZAGÃO
SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS

Brasileiro, entende-se que o prazo de 05 (cinco) anos, nele referido, é de garantia e não de prescrição. O prazo prescricional para intentar ação civil é de 10 anos, conforme **Art. 205** do Código Civil Brasileiro.

2.10. PROJETOS

Todos os projetos básicos (Arquitetônico, Estrutural, Instalações Elétricas e Hidrossanitárias etc.) serão fornecidos pela **CONTRATANTE**.

Se algum aspecto destas especificações estiver em desacordo com normas vigentes da ABNT, CREA e Governo do Estado prevalecerão às prescrições contidas nas normas desses órgãos.

2.11. DIVERGÊNCIAS

Em caso de divergência de informações com relação aos projetos e especificações técnicas deverá ser considerado: as normas da ABNT ou DNIT citadas ou não nessa especificação; as cotas dos desenhos prevalecem sobre suas dimensões, medidas em escala; os desenhos de maiores escalas prevalecem sobre os de menor escala e os desenhos de datas mais recentes prevalecem sobre os mais antigos.

2.12. CANTEIRO DE OBRAS E LIMPEZA

A **CONTRATADA** deverá fornecer e instalar a placa de identificação da obra, cujo padrão será fornecido pela **CONTRATANTE**. Devendo ser instalada em posição de destaque no canteiro de obras, com previa aprovação da **FISCALIZAÇÃO**.

Todas as despesas referentes às ligações provisórias hidráulicas, sanitárias e de energia elétricas necessárias para o canteiro de obras e a utilização das mesmas são de responsabilidade da **CONTRATADA**.

3.0 ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

3.1.0 SERVIÇOS PRELIMINARES:

Considerações gerais: Deverão ser seguidas as recomendações e determinações da norma **DNIT, DNER-ES344-97- serviços preliminares (anexo 02) e NR-18**.

**ESTADO DO AMAPÁ
PREFEITURA MUNICIPAL DE MAZAGÃO
SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS**

Além das exigências da norma acima listada, os serviços do item Serviços Preliminares também deverão seguir as indicações abaixo, descritas individualmente para cada sub item.

3.1.1 - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE PLACA DE OBRA COM CHAPA GALVANIZADA E ESTRUTURA DE MADEIRA. AF_03/2022

Será utilizada placa padrão da Prefeitura Municipal de Mazagão, tipo Outdoor, nas dimensões 2,00 x 3,00 m, estruturada com pernamancas aplainadas, fixados por esteios aplainados de 0,10 x 0,10 x 4,00m com painel em zinco, pintadas em esmalte sintético de acordo com o modelo fornecido pela fiscalização, devendo ser fixadas ao terreno através de blocos de concreto simples nas dimensões 40 x 40 x 450 cm, nos m locais a serem indicados pela fiscalização.

3.1.2 - ENTRADA DE ENERGIA ELÉTRICA, AÉREA, TRIFÁSICA, COM CAIXA DE EMBUTIR, CABO DE 35 MM² E DISJUNTOR DIN 50A (NÃO INCLUSO O POSTE DE CONCRETO). AF_07/2020_P

3.1.3 - POSTE ROLICO DE MADEIRA TRATADA, D = 20 A 25 CM, H = 12,00 M, EM EUCALIPTO OU EQUIVALENTE DA REGIAO

Caberá a empresa a providenciar a entrada provisória de energia elétrica, para os serviços iniciais. De acordo com demanda de serviço. Sendo a mesma responsável pelas taxas cabíveis a companhia de energia.

3.1.4 - TAPUME COM COMPENSADO DE MADEIRA. AF_05/2018

Compreende nos materiais e serviços necessários para implementar a segurança dos trabalhadores e transeuntes no entorno do canteiro de obras. A obra deverá ser devidamente isolada com tapume em madeira compensada, em todo seu entorno, devendo estar devidamente amarrada em todas as laterais. O tapume deverá ser mantido durante toda a execução da obra, sendo que, caso avaliado necessário pela FISCALIZAÇÃO, poderá ser solicitada o reparo ou substituição dos componentes danificados ou inadequados.

3.1.5 - DESMATAMENTO, DESTOCAMENTO E LIMPEZA DE ÁREA COM ÁRVORES DE DIÂMETRO ATÉ 0,15 M

**ESTADO DO AMAPÁ
PREFEITURA MUNICIPAL DE MAZAGÃO
SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS**

O serviço de desmatamento compreende o corte e a remoção da vegetação existente no terreno, o método executivo depende do porte das árvores a serem retiradas. Para árvores com até 0,15 m de diâmetro, a remoção mecanizada da vegetação e a limpeza do terreno são executados simultaneamente, sendo esse serviço medido por área (m²), em função da área efetivamente trabalhada. O corte e a remoção de árvores de diâmetro igual ou superior a 0,15 m são medidos isoladamente, em função das unidades efetivamente destocadas e consideradas em dois conjuntos: árvores com diâmetro compreendido entre 0,15 m e 0,30 m e árvores com diâmetro superior a 0,30 m. Importa destacar que o diâmetro das árvores deve ser medido a um metro de altura do nível do terreno. O material resultante dos serviços de desmatamento, destocamento e limpeza deve ser removido para bota-fora, previamente ao início das escavações de terraplenagem ou exploração de fontes de material de construção por meio de operações que permitam a redução de suas dimensões e a sua estocagem para posterior mistura aos solos férteis da camada superficial do terreno. Essa mistura deve ser utilizada na recomposição de áreas degradadas pelas obras, obedecendo aos critérios definidos nos condicionantes ambientais. Não é permitida a permanência de entulho nas adjacências do corpo estradal e em situações que prejudiquem a operação e o sistema de drenagem natural.

3.1.6 - EXECUÇÃO DE ESCRITÓRIO EM CANTEIRO DE OBRA EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA, NÃO INCLUSO MOBILIÁRIO E EQUIPAMENTOS. AF_02/2016.

3.1.7 - EXECUÇÃO DE DEPÓSITO EM CANTEIRO DE OBRA EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA, NÃO INCLUSO MOBILIÁRIO. AF_04/2016

3.1.8 - EXECUÇÃO DE CENTRAL DE ARMADURA EM CANTEIRO DE OBRA, NÃO INCLUSO MOBILIÁRIO E EQUIPAMENTOS. AF_04/2016

3.1.9 - EXECUÇÃO DE CENTRAL DE FÔRMAS, PRODUÇÃO DE ARGAMASSA OU CONCRETO EM CANTEIRO DE OBRA, NÃO INCLUSO MOBILIÁRIO E EQUIPAMENTOS. AF_04/2016

Após o terreno limpo o canteiro deve ser preparado de acordo com as necessidades da obra. Deverá ser localizado em áreas onde não atrapalhem a circulação de operários veículos e a locação da obra. Deve-se fazer um barracão de madeira com chapas compensadas, de forma que resistam até ao término da obra. Nesse barracão serão depositados os materiais,

**ESTADO DO AMAPÁ
PREFEITURA MUNICIPAL DE MAZAGÃO
SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS**

sala de projetos e centrais de execução de formas e armações, que serão utilizados durante a execução dos serviços.

3.1.10 - LOCAÇÃO CONVENCIONAL DE OBRA, UTILIZANDO GABARITO DE TÁBUAS CORRIDAS PONTALETADAS A CADA 2,00M - 2 UTILIZAÇÕES. AF_10/2018

A locação será executada com instrumentos, o construtor procederá a locação da obra de acordo com a planta de situação aprovada pelo órgão público competente, solicitando que a fiscalização, por seu topógrafo, faça a marcação de pontos de referência, a partir dos quais prosseguirá os serviços sob sua responsabilidade. A Construtora procederá a aferição das dimensões, dos alinhamentos, dos ângulos e quaisquer outras indicações constantes do projeto, com as reais condições encontradas no local. Havendo discrepância entre as reais condições existentes no local e os elementos do projeto, a ocorrência será objeto de comunicação, por escrito, a fiscalização, a quem competirá deliberar a respeito, juntamente com o técnico supervisor. Após a demarcação dos alinhamentos e pontos de nível, o construtor fará comunicação a fiscalização, a qual procederá as verificações e aferições que julgar oportunas. Os equipamentos utilizados devem ser coerentes com a área de execução de locação, devendo os mesmos ser devidamente calibrados a fim de obedecer às tolerâncias referentes as dimensões e objetos a serem locados. Não devem ser utilizados equipamentos defeituosos e deve ser mantida caderneta de levantamento a fim de aferições futuras. A contratante dará por aprovada a locação, sem que tal aprovação prejudique, de qualquer modo o disposto no parágrafo seguinte. A ocorrência de erro na locação da obra projetada implica para o construtor na obrigação de proceder - por sua conta e nos prazos estipulando as modificações, demolições e reposições que se tornarem necessárias, a juízo da fiscalização, ficando, além disso, sujeito as sanções, multas e penalidades aplicadas em cada caso particular, de acordo com o contrato.

3.2.0 ADMINISTRAÇÃO LOCAL

3.2.1 – ADMINISTRAÇÃO LOCAL DA OBRA

O Engenheiro Civil para o gerenciamento deverá ser mantido na obra, que deverá ter total domínio para acompanhamento geral, estar disponível para qualquer dúvida que o encarregado da obra solicitar, além da disponibilidade de contato sempre quando for

**ESTADO DO AMAPÁ
PREFEITURA MUNICIPAL DE MAZAGÃO
SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS**

necessário. Encarregado de Obra será de extrema importância, fiscalizando e acompanhando toda e qualquer execução de serviço expresso em projeto. Também deverá estar presente nas decisões e nas necessidades do dia a dia dos funcionários.

3.3.0 UNIDADES HABITACIONAIS

3.3.1 MOVIMENTO DE TERRA

3.3.1.1 - ESCAVAÇÃO MANUAL PARA BLOCO DE COROAMENTO OU SAPATA (SEM ESCAVAÇÃO PARA COLOCAÇÃO DE FÔRMAS). AF_06/2017

As escavações de valas para as fundações serão convenientemente isoladas, escoradas quando necessário, adotando-se todas as providências e cautelas aconselháveis para a segurança. O construtor executará apenas o movimento de terra estritamente necessário e indispensável para a execução dos serviços de fundação. Se forem encontrados materiais estranhos às constituições normais do terreno, deverão ser removidos sem ônus adicional ao preço das escavações, salvo em casos excepcionais a critério da Fiscalização.

3.3.1.2 - REATERRO MANUAL DE VALAS COM COMPACTAÇÃO MECANIZADA. AF_04/2016

O reaterro das fundações será com material da escavação, compactado em camadas de 20 cm, até atingir na superfície 100% Proctor Normal. O transporte de terra para a construção de aterros será executado por equipamento adequado para a execução. O reaterro das valas de toda a obra deverá ser efetuado até a altura original do terreno, caso o material não seja aceitável, a fiscalização poderá determinar que o material usado no aterro seja obtido em outra fonte diversa da vala a aterrar. Todo o material usado no reaterro será de qualidade aceitável e não conterá torrões grandes, madeira, nem outros materiais estranhos. A compactação em áreas limitadas será obtida por meio de soquetes mecânicos ou soquetes de mão apropriados.

3.3.1.3 - ATERRO MANUAL DE VALAS COM SOLO ARGILO-ARENOSO E COMPACTAÇÃO MECANIZADA. AF_05/2016

**ESTADO DO AMAPÁ
PREFEITURA MUNICIPAL DE MAZAGÃO
SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS**

O aterro do baldrame para receber o contrapiso será com material de boa qualidade (laterita) lançado em camadas não superiores a 0,20m de espessura, devidamente molhadas e apiloada, manual ou mecanicamente de modo a evitar o aparecimento de recalques ou trincas. O aterro após concluído deverá apresentar compactação normal ou superior a 100% do Proctor normal.

3.3.2 FUNDAÇÕES

3.3.2.1 - LASTRO DE CONCRETO MAGRO, APLICADO EM BLOCOS DE COROAMENTO OU SAPATAS, ESPESSURA DE 5 CM. AF_07/2016.

Concreto de cimento Portland com traço 1:2,5:6, respectivamente: cimento; areia grossa e BRITA de 19 mm diâmetro médio, com controle rigoroso do fator água-cimento especificado para o traço. A mistura dos componentes deve ser feita exclusivamente com o auxílio de misturador mecânico (betoneira), podendo também utilizar concreto fornecido por empresa especializada (concreteira). Após a compactação e regularização do fundo das cavas para as fundações, o concreto deverá ser aplicado até a espessura de 5cm e regularizado para receber as armaduras das sapatas.

3.3.2.2 - ARMAÇÃO DE BLOCO, VIGA BALDRAME OU SAPATA UTILIZANDO AÇO CA-60 DE 5 MM - MONTAGEM. AF_06/2017

3.3.2.3 - ARMAÇÃO DE BLOCO, VIGA BALDRAME OU SAPATA UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 8 MM - MONTAGEM. AF_06/2017

3.3.2.4 - ARMAÇÃO DE BLOCO, VIGA BALDRAME OU SAPATA UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 10 MM - MONTAGEM. AF_06/2017

Os serviços de ferragem serão executados por profissionais experientes, utilizando ferros tipo CA-50 e CA-60, nas bitolas comerciais sempre em acordo ao projeto de estrutura, de acordo com as Normas Técnicas da ABNT

Normas Técnicas relacionadas

NBR 7480/2022 – Aço destinado às armaduras para estruturas de concreto armado

ABNT 6122/2022 – projeto e execução de fundações

ABNT 6118/2019 – projeto de estrutura de concreto

**ESTADO DO AMAPÁ
PREFEITURA MUNICIPAL DE MAZAGÃO
SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS**

3.3.2.5 - MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA DE PILARES RETANGULARES E ESTRUTURAS SIMILARES, PÉ-DIREITO SIMPLES, EM MADEIRA COMPENSADA RESINADA, 8 UTILIZAÇÕES. AF_09/2020

3.3.2.6 - FABRICAÇÃO, MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA PARA VIGA BALDRAME, EM MADEIRA SERRADA, E=25 MM, 4 UTILIZAÇÕES. AF_06/2017

As formas e os escoramentos serão dimensionados obedecendo aos critérios da **ABNT (NBR 5118 e NBR 7190)**, de maneira a evitar possíveis deformações do solo, ou das próprias formas por fatores ambientais, ou pelo adensamento do concreto. As formas deverão ser executadas rigorosamente de acordo com as dimensões indicadas no projeto e terem a resistência necessária para não se deformarem sob a ação do conjunto de peso próprio, peso e pressão do concreto fresco, peso das cargas acidentais e esforços provenientes da concretagem e sob à ação das variações de temperatura e umidade.

As formas deverão ser suficientemente estanques de madeira a impedir a fuga da nata ou pasta de cimento. As formas serão confeccionadas ou montadas de forma que permitam a retirada dos diversos elementos com facilidade e, principalmente, sem choques. As formas poderão ser confeccionadas com tábuas de pinho de 3ª qualidade (12" x 1"), com folhas de compensado de espessura adequada ao fim desejado ou ainda serem metálicas. Não deverão ser utilizadas tábuas, folhas de compensado e chapas metálicas irregulares ou empenadas, devendo ainda a madeira ser isenta de 'nós' prejudiciais. As emendas de topo das formas deverão repousar sobre 'costelas' ou chapuzes devidamente apoiados. A amarração das formas deverá garantir o perfeito alinhamento e paralelismo, impedindo o aparecimento de ondulações. A FISCALIZAÇÃO poderá exigir o acompanhamento topográfico em todas as fases de concretagem.

3.3.2.7 - CONCRETO FCK = 25MPA, TRAÇO 1:2,3:2,7 (EM MASSA SECA DE CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L. AF_05/2021

3.3.2.8 - LANÇAMENTO COM USO DE BALDES, ADENSAMENTO E ACABAMENTO DE CONCRETO EM ESTRUTURAS. AF_02/2022

As formas dos pilares e blocos deverão ser aprumadas e escoradas apropriadamente, utilizando-se madeira de qualidade, sem a presença de desvios dimensionais, fendas, arqueamento, encurvamento, perfuração por insetos ou podridão. Antes da concretagem, as

**ESTADO DO AMAPÁ
PREFEITURA MUNICIPAL DE MAZAGÃO
SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS**

formas deverão ser molhadas até a saturação. A concretagem deverá ser executada conforme os preceitos da norma pertinente. A cura deverá ser executada conforme norma pertinente para se evitar a fissuração da peça estrutural

Normas Técnicas relacionadas

- Concreto – Procedimento para moldagem e cura de corpos-de prova;
- ABNT NBR 5739/2018, Concreto – Ensaio de compressão de corpos-de-prova cilíndricos;
- Projeto de estruturas de concreto – Procedimentos;
- ABNT NBR 7212/2012, Execução de concreto dosado em central;
- ABNT NBR 8522/2017, Concreto – Determinação do módulo estático de elasticidade à compressão;
- ABNT NBR 8681/2003, Ações e segurança nas estruturas – Procedimento;
- Execução de estruturas de concreto – Procedimento

3.3.3 ESTRUTURAS

3.3.3.1 - MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA DE PILARES RETANGULARES E ESTRUTURAS SIMILARES, PÉ-DIREITO DUPLO, EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA RESINADA, 8 UTILIZAÇÕES. AF_09/2020

3.3.3.2 - MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA DE VIGA, ESCORAMENTO COM GARFO DE MADEIRA, PÉ-DIREITO SIMPLES, EM CHAPA DE MADEIRA RESINADA, 8 UTILIZAÇÕES. AF_09/2020

As formas e os escoramentos para a confecção da contenção da calçada serão dimensionados obedecendo aos critérios da **ABNT (NBR 5118/2007 e NBR 7190/1997)**, de maneira a evitar possíveis deformações do solo, ou das próprias formas por fatores ambientais, ou pelo adensamento do concreto. As formas deverão ser executadas rigorosamente de acordo com as dimensões indicadas no projeto e terem a resistência necessária para não se deformarem sob a ação do conjunto de peso próprio, peso e pressão do concreto fresco, peso das cargas acidentais e esforços provenientes da concretagem e sob à ação das variações de temperatura e umidade.

**ESTADO DO AMAPÁ
PREFEITURA MUNICIPAL DE MAZAGÃO
SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS**

As formas deverão ser suficientemente estanques de madeira a impedir a fuga da nata ou pasta de cimento. As formas serão confeccionadas ou montadas de forma que permitam a retirada dos diversos elementos com facilidade e, principalmente, sem choques. As formas poderão ser confeccionadas com tábuas de pinho de 3ª qualidade (12" x 1"), com folhas de compensado de espessura adequada ao fim desejado ou ainda serem metálicas. Não deverão ser utilizadas tábuas, folhas de compensado e chapas metálicas irregulares ou empenadas, devendo ainda a madeira ser isenta de 'nós' prejudiciais. As emendas de topo das formas deverão repousar sobre 'costelas' ou chapuzes devidamente apoiados. A amarração das formas deverá garantir o perfeito alinhamento e paralelismo, impedindo o aparecimento de ondulações. A FISCALIZAÇÃO poderá exigir o acompanhamento topográfico em todas as fases de concretagem.

3.3.3.3 - ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO UTILIZANDO AÇO CA-60 DE 5,0 MM - MONTAGEM. AF_06/2022

3.3.3.4 - ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 8,0 MM - MONTAGEM. AF_06/2022

3.3.3.5 - ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 10,0 MM - MONTAGEM. AF_06/2022

3.3.3.6 - ARMAÇÃO DE LAJE DE ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO UTILIZANDO AÇO CA-60 DE 5,0 MM - MONTAGEM. AF_06/2022

Os serviços de ferragem serão executados por profissionais experientes, utilizando ferros tipo CA-50 e CA-60, nas bitolas comerciais sempre em acordo ao projeto de estrutura, de acordo com as Normas Técnicas da ABNT

Normas Técnicas relacionadas

NBR 7480/2022 – Aço destinado às armaduras para estruturas de concreto armado

ABNT 6118/2019 – projeto de estrutura de concreto

3.3.3.7 - LAJE PRÉ-MOLDADA UNIDIRECIONAL, BIAPOIADA, PARA PISO, ENCHIMENTO EM CERÂMICA, VIGOTA CONVENCIONAL, ALTURA TOTAL DA LAJE (ENCHIMENTO+CAPA) = (8+4). AF_11/2020

**ESTADO DO AMAPÁ
PREFEITURA MUNICIPAL DE MAZAGÃO
SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS**

PRÉ-MOLDADOS

(LAJES): Deverão ser lajes treliçadas (LT), lajes unidirecionais conforme projeto, compostas de painéis de concreto armado e armação treliçada com altura e largura variáveis conforme projeto executivo estrutural ou especificação do fabricante. Enchimento com elemento inerte de blocos cerâmicos. As alturas das lajes serão determinadas pelo projeto executivo estrutural em função do vão, das condições de vínculos dos apoios e das cargas aplicadas de peso próprio, permanentes e variáveis e pela especificação dos concretos e aço utilizados. Capa em concreto C25 (25Mpa) espessura 4cm, armadura negativa e de distribuição e variação volumétrica conforme projeto executivo estrutural ou especificação do fabricante.

EXECUÇÃO

Recomendações gerais: Para estimativas preliminares usar as informações dos catálogos dos produtores. Obedecer rigorosamente ao projeto executivo da estrutura e as normas da ABNT. Executar nivelamento dos apoios dentro das tolerâncias para montagem especificadas no projeto executivo estrutural ou indicadas pelo fabricante. Os furos para passagem de tubulações devem ser assegurados com o emprego de buchas, caixas ou pedaços de tubos, de acordo com os projetos executivos de instalações e de estrutura. Nenhuma peça pode ser embutida na estrutura de concreto senão aquelas previstas em projeto, salvo excepcionalmente, quando autorizado pela fiscalização. A laje só poderá ser concretada mediante prévia autorização e verificação por parte da fiscalização da perfeita disposição, dimensões, ligações, cimbramento e escoramento das formas e das pré-lajes bem como das armaduras correspondentes. Também é necessária a constatação da correta colocação das tubulações elétricas, hidráulicas e outras que ficarão embutidas na laje.

CIBRAMENTO E ESCORAMENTO

Os escoramentos devem ser contraventados para impedir deslocamentos laterais do conjunto e, quando for o caso, a flambagem local dos pontaletes. Deve ser prevista contra flecha de 0,3% do vão quando não indicada pelo projeto executivo estrutural ou pelas especificações do fabricante. O cimbramento e o escoramento devem ser retirados de acordo com as Normas da ABNT, em particular, a NBR-14931. A retirada deve ser feita de forma progressiva, obedecendo as recomendações do fabricante. O prazo mínimo para retirada do escoramento deve ser de 28 dias.

**ESTADO DO AMAPÁ
PREFEITURA MUNICIPAL DE MAZAGÃO
SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS**

3.3.3.8 - CONCRETO FCK = 25MPA, TRAÇO 1:2,3:2,7 (EM MASSA SECA DE CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L. AF_05/2021

3.3.3.9 - LANÇAMENTO COM USO DE BALDES, ADENSAMENTO E ACABAMENTO DE CONCRETO EM ESTRUTURAS. AF_02/2022

As formas dos pilares, vigas e lajes deverão ser aprumadas e escoradas apropriadamente, utilizando-se madeira de qualidade, sem a presença de desvios dimensionais, fendas, arqueamento, encurvamento, perfuração por insetos ou podridão. Antes da concretagem, as formas deverão ser molhadas até a saturação. A concretagem deverá ser executada conforme os preceitos da norma pertinente. A cura deverá ser executada conforme norma pertinente para se evitar a fissuração da peça estrutural

Normas Técnicas relacionadas

- Concreto – Procedimento para moldagem e cura de corpos-de prova;
- ABNT NBR 5739/2018, Concreto – Ensaio de compressão de corpos-de-prova cilíndricos;
- Projeto de estruturas de concreto – Procedimentos;
- ABNT NBR 7212/2012, Execução de concreto dosado em central;
- ABNT NBR 8522/2017, Concreto – Determinação do módulo estático de elasticidade à compressão;
- ABNT NBR 8681/2003, Ações e segurança nas estruturas – Procedimento;

Execução de estruturas de concreto – Procedimento

3.3.4 PAREDES E PAINÉIS

3.3.4.1 - ALVENARIA DE VEDAÇÃO DE BLOCOS CERÂMICOS FURADOS NA HORIZONTAL DE 9X14X19 CM (ESPESSURA 9 CM) E ARGAMASSA DE ASSENTAMENTO COM PREPARO EM BETONEIRA. AF_12/2021

3.3.4.2 - ALVENARIA DE VEDAÇÃO DE BLOCOS CERÂMICOS FURADOS NA HORIZONTAL DE 14X9X19 CM (ESPESSURA 14 CM, BLOCO DEITADO) E ARGAMASSA DE ASSENTAMENTO COM PREPARO EM BETONEIRA. AF_12/2021

Caracterização e Dimensões do Material: Tijolos cerâmicos de seis furos 09x14x19cm, de primeira qualidade, bem cozidos, leves, sonoros, duros, com as faces planas, cor uniforme; deve-se começar a execução das paredes pelos cantos, se assentado os blocos em

**ESTADO DO AMAPÁ
PREFEITURA MUNICIPAL DE MAZAGÃO
SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS**

amarração. Durante toda a execução, o nível e o prumo de cada fiada devem ser verificados. Os blocos devem ser assentados com argamassa de cimento, areia e revestidas conforme especificações do projeto de arquitetura. O encontro da alvenaria com as vigas superiores (encunhamento) deve ser feito levemente inclinados somente uma semana após a execução da alvenaria.

Normas Técnicas relacionadas:

- ABNT NBR 15270-1/2017, *Tijolo maciço cerâmico para alvenaria*;
- ABNT NBR 8545/1984, *Execução de alvenaria sem função estrutural de tijolos e blocos cerâmicos – Procedimento*;

3.3.4.3 - VERGA PRÉ-MOLDADA PARA JANELAS COM ATÉ 1,5 M DE VÃO. AF_03/2016

3.3.4.4 - VERGA PRÉ-MOLDADA PARA PORTAS COM ATÉ 1,5 M DE VÃO. AF_03/2016

3.3.4.5 - CONTRAVERGA PRÉ-MOLDADA PARA VÃOS DE ATÉ 1,5 M DE COMPRIMENTO. AF_03/2016

As vergas e contravergas serão de concreto, com dimensões aproximadas 0,10m x 0,10m (altura e espessura) e comprimento variável, embutidas na alvenaria. Estes elementos deverão ser embutidos na alvenaria, apresentando comprimento de 0,30m mais longo em relação aos dois lados de cada vão. Caso, por exemplo, a esquadria possua 1,00m de largura, a verga e contraverga terão comprimento de 1,60m.

3.3.5 PAVIMENTAÇÃO

3.3.5.1 - LASTRO DE CONCRETO MAGRO, APLICADO EM PISOS, LAJES SOBRE SOLO OU RADIERS, ESPESSURA DE 5 CM. AF_07/2016

Será executada em concreto com espessura de 5cm, aplicada na parte interna das casas. A camada de contrapiso/lastro em concreto no traço 1:3:6, só será lançada depois de estar o aterro perfeitamente apiloado e nivelado.

3.3.5.2 - CONTRAPISO EM ARGAMASSA TRAÇO 1:4 (CIMENTO E AREIA), PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L, APLICADO EM ÁREAS SECAS SOBRE LAJE, ADERIDO, ACABAMENTO NÃO REFORÇADO, ESPESSURA 3CM. AF_07/2021

**ESTADO DO AMAPÁ
PREFEITURA MUNICIPAL DE MAZAGÃO
SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS**

Após a camada de impermeabilização e antes do acabamento, todos os pisos deverão ser previamente nivelados obedecendo aos níveis e inclinações previstas para as pavimentações a serem aplicadas, será executada em argamassa de cimento e areia no traço 1:4, espessura média 3,0cm devidamente desempenada.

3.3.5.3 - REVESTIMENTO CERÂMICO PARA PISO COM PLACAS TIPO ESMALTADA EXTRA DE DIMENSÕES 45X45 CM APLICADA EM AMBIENTES DE ÁREA ENTRE 5 M2 E 10 M2. AF_02/2023_PE

O piso será revestido em cerâmica extra 45x45cm branco gelo PEI-05, assentada com argamassa industrial adequada para o assentamento de cerâmica e espaçadores plásticos em cruz de dimensão indicada pelo modelo referência.

3.3.5.4 - RODAPÉ CERÂMICO DE 7CM DE ALTURA COM PLACAS TIPO ESMALTADA EXTRA DE DIMENSÕES 45X45CM. AF_02/2023

O rodapé será revestido em cerâmica extra 45x45cm branco gelo PEI-05, assentada com argamassa industrial adequada para o assentamento de cerâmica e espaçadores plásticos em cruz de dimensão indicada pelo modelo referência.

3.3.5.5 - EXECUÇÃO DE PASSEIO (CALÇADA) OU PISO DE CONCRETO COM CONCRETO MOLDADO IN LOCO, FEITO EM OBRA, ACABAMENTO CONVENCIONAL, NÃO ARMADO. AF_07/2016

Será executada calçada em concreto moldado in loco com espessura de 10cm e largura variável, de acordo com o projeto arquitetônico. O terreno deverá ser limpo, livre de entulhos, tocos e raízes. Após a concretagem, manter o piso úmido por 4 dias, evitando o trânsito sobre a calçada. Será executado com traço 1:2,7:3 (cimento/ areia média/ brita 1) com preparo mecânico com betoneira 400 L.

O concreto deve ser lançado, sarrafeado e desempenado com desempenadeira de madeira. O concreto empregado na moldagem das calçadas deve possuir resistência mínima de 20 MPa no ensaio de compressão simples, aos 28 dias de idade.

3.3.5.6 - SOLEIRA EM GRANITO, LARGURA 15 CM, ESPESSURA 2,0 CM

- Dimensões: L (comprimento variável) x 15cm (largura) x 20mm (altura)

**ESTADO DO AMAPÁ
PREFEITURA MUNICIPAL DE MAZAGÃO
SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS**

Conexões e interfaces com os demais elementos construtivos:

- As soleiras de granito devem estar niveladas com o piso mais elevado. A espessura usual do granito acabado é 2cm, portanto, uma das faces da soleira deve ser polida, pois ficará aparente quando encontrar com o piso que estiver assentado no nível inferior.

Aplicação no Projeto e Referências com os Desenhos:

- Abaixo das portas; entre os ambientes onde há desnível de piso; entre ambientes onde há mudança da paginação de piso;

3.3.6 REVESTIMENTOS

3.3.6.1 - CHAPISCO APLICADO EM ALVENARIAS E ESTRUTURAS DE CONCRETO INTERNAS, COM COLHER DE PEDREIRO. ARGAMASSA TRAÇO 1:3 COM PREPARO EM BETONEIRA 400L. AF_10/2022

Deverão ser aplicado chapisco nas paredes de alvenaria e elementos estruturais. Produzido em argamassa de cimento e areia no respectivo traço 1:3, devendo apresentar uniformidade na aplicação tanto em abranger a toda a superfície, quanto a espessura, sendo esta última devendo atingir a 5,0mm.

A superfície deverá estar isenta de poeiras, gorduras e/ou qualquer impureza existente de forma a permitir a perfeita absorção da argamassa do chapisco pela base (alvenaria e concreto), efetivando a adesão física esperada.

3.3.6.2 - EMBOÇO, PARA RECEBIMENTO DE CERÂMICA, EM ARGAMASSA TRAÇO 1:2:8, PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400L, APLICADO MANUALMENTE EM FACES INTERNAS DE PAREDES, PARA AMBIENTE COM ÁREA ENTRE 5M² E 10M², ESPESSURA DE 10MM, COM EXECUÇÃO DE TALISCAS. AF_06/2014

O emboço deve ser aplicado nas paredes a receber revestimento cerâmico até a altura de projeto, local onde será revestido com azulejo, sobre a superfície previamente chapiscada, o emboço deve ser efetuado em uma única camada com espessura igual a 2,0cm, composto de cimento e areia traço 1:2:8. Devem ser regularizados e desempenados a régua e desempenadeira, mantendo a superfície rugosa, deverão apresentar aspectos uniformes, com superfície perfeitamente plana, não sendo aceito qualquer ondulação ou desigualdade de

**ESTADO DO AMAPÁ
PREFEITURA MUNICIPAL DE MAZAGÃO
SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS**

alinhamento, evitando deformações da argamassa nos centros das paredes e no encontro das arestas, nos cantos das paredes.

A areia para execução desse serviço deverá ser média e peneirada para apresentar granulometria uniforme e redução de material orgânico.

As partes a serem emboçadas devem ser previamente demarcadas, com o uso de mestras (demarcações) fixadas nas extremidades, estando estas marcas prevendo as faces em perfeito prumo (perpendicular ao nível do piso).

3.3.6.3 - MASSA ÚNICA, PARA RECEBIMENTO DE PINTURA, EM ARGAMASSA TRAÇO 1:2:8, PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400L, APLICADA MANUALMENTE EM FACES INTERNAS DE PAREDES, ESPESSURA DE 10MM, COM EXECUÇÃO DE TALISCAS. AF_06/2014

Aplicado sobre a superfície chapiscada nas paredes de alvenaria e elementos estruturais. O reboco deve ser efetuado em uma única camada de espessura igual a 1,0cm, em material composto de cimento e areia, traço 1:2:8.

Os rebocos serão regularizados e desempenados a régua e desempenadeira e esponja; deverão apresentar aspectos uniformes, com superfície perfeitamente plana, não sendo aceito qualquer ondulação ou desigualdade de alinhamento de superfície.

As partes a serem rebocadas devem ser previamente demarcadas, com o uso de mestras (demarcações) fixadas nas extremidades, estando estas marcas prevendo as faces em perfeito prumo (perpendicular ao nível do piso) e alinhamento, evitando deformações da argamassa nos centros das paredes e no encontro das arestas, nos cantos das paredes.

A areia para execução desse serviço deverá ser fina e peneirada para apresentar granulometria uniforme e redução de material orgânico.

3.3.6.4 - REVESTIMENTO CERÂMICO PARA PAREDES INTERNAS COM PLACAS TIPO ESMALTADA EXTRA DE DIMENSÕES 33X45 CM APLICADAS NA ALTURA INTEIRA DAS PAREDES. AF_02/2023_PE

Ressalta-se a importância de teste das tubulações hidros sanitárias, antes de iniciado qualquer serviço de revestimento. Após esses testes, recomenda-se o enchimento dos rasgos feitos durante a execução das instalações, a limpeza da alvenaria, a remoção de eventuais saliências de argamassa das justas e o umedecimento da área a ser revestida.

**ESTADO DO AMAPÁ
PREFEITURA MUNICIPAL DE MAZAGÃO
SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS**

As peças serão assentadas com argamassa industrial indicada para áreas externas, obedecendo rigorosamente a orientação do fabricante quanto à espessura das juntas, realizando o rejuntamento com rejunte epóxi, recomendado pelo fabricante.

Deverão satisfazer as seguintes condições:

- Serão assentados por profissionais especializados, será com PEI III na cor indicada pela fiscalização.
- As juntas não devem ultrapassar 1,5mm e devem ser perfeitamente alinhadas, a aplicação será feita sobre o emboço desempenado, obedecendo as seguintes prescrições:
 - Imersão em água, 24 horas antes.
 - Argamassa ACI 1, com espessura máxima de 2 mm.
 - Aplicação das cerâmicas esmaltadas molhadas com juntas entre 0,5mm e 1,5mm.

3.3.7 COBERTURA

3.3.7.1 - FABRICAÇÃO E INSTALAÇÃO DE MEIA TESOURA DE MADEIRA NÃO APARELHADA, COM VÃO DE 3 M, PARA TELHA ONDULADA DE FIBROCIMENTO, ALUMÍNIO, PLÁSTICA OU TERMOACÚSTICA, INCLUSO IÇAMENTO. AF_07/2019

Execução

Fabricação da tesoura:

- Verificar as dimensões das peças que compõem a tesoura;

Realizar os cortes se atentando aos entalhes para encaixe das peças;

- Fixar as peças da tesoura utilizando pregos e cobre -juntas em madeira, conforme especificado no projeto da estrutura de madeira;
- Rebater as cabeças de todos os pregos, de forma a não causar ferimentos nos montadores do telhado ou em futuras operações de manutenção;
- Conferir inclinação e posicionamento das peças.

Instalação da tesoura:

- Ancorar o frechal sobre a alvenaria, conforme designação do projeto;

**ESTADO DO AMAPÁ
PREFEITURA MUNICIPAL DE MAZAGÃO
SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS**

- Posicionar as tesouras nos locais definidos no projeto, verificando espaçamento, paralelismo, nivelamento e prumo de cada uma delas;
- Fixar cada tesoura sobre os frechais, com parafusos cabeça chata com fenda;
- Fixar as diagonais de contraventamento nos locais indicados no projeto (caso tenham sido previstas), com o emprego de cantoneiras de aço e pregos.

3.3.7.2 - TRAMA DE MADEIRA COMPOSTA POR TERÇAS PARA TELHADOS DE ATÉ 2 ÁGUAS PARA TELHA ONDULADA DE FIBROCIMENTO, METÁLICA, PLÁSTICA OU TERMOACÚSTICA, INCLUSO TRANSPORTE VERTICAL. AF_07/2019

- Verificar o posicionamento da estrutura de apoio e do comprimento das peças de acordo com o projeto;
- Posicionar as terças conforme previsto no projeto, conferindo distância entre tesouras, pontaletes ou outros apoios, declividade da cobertura, extensão do pano, distanciamento, esquadro e paralelismo entre as terças;
- Fixar as terças na estrutura de apoio, cravando os pregos 22 X 48 aproximadamente a 45° em relação à face lateral da terça, de forma que penetrem cerca de 3 a 4 cm na peça de apoio;
- Posicionar os caibros conforme previsto no projeto, conferindo distância entre terças ou outros apoios, declividade da cobertura, extensão do pano, distanciamento, esquadro e paralelismo entre os caibros;
- Fixar os caibros na estrutura de apoio, cravando os pregos 19 x 36 aproximadamente a 45° em relação à face lateral do caibro, de forma que penetrem cerca de 3 a 4 cm na terça;
- Marcar a posição das ripas conforme previsto no projeto, conferindo distância entre caibros, extensão do pano, galga estipulada de acordo com a telha a ser empregada, esquadro e paralelismo entre as ripas;
- Pregar as ripas nos caibros, utilizando pregos 15x15 com cabeça;
- Rebater as cabeças de todos os pregos, de forma a não causar ferimentos nos montadores do telhado ou em futuras operações de manutenção.

3.3.7.3 - SUBCOBERTURA COM MANTA PLÁSTICA REVESTIDA POR PELÍCULA DE

ESTADO DO AMAPÁ
PREFEITURA MUNICIPAL DE MAZAGÃO
SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS

ALUMÍNIO, INCLUSO TRANSPORTE VERTICAL. AF_07/2019

Após a execução do madeiramento do telhado, será instalada manta de alumínio em toda área de telhado, devendo ser colocada desde a calha até a cumeeira obrigatoriamente neste sentido, para que as lâminas acima tenham uma emenda com sobreposição das lâminas inferiores de, no mínimo, 15cm.

3.3.7.4 - TELHAMENTO COM TELHA ONDULADA DE FIBROCIMENTO E = 6 MM, COM RECOBRIMENTO LATERAL DE 1 1/4 DE ONDA PARA TELHADO COM INCLINAÇÃO MÁXIMA DE 10°, COM ATÉ 2 ÁGUAS, INCLUSO IÇAMENTO. AF_07/2019

Serão aplicadas telhas de fibrocimento 6mm de primeira qualidade, sobre ripões de madeira fixados em estrutura de concreto.

Sequência de execução:

Aplicação de telhas de fibrocimento, de primeira qualidade, fixadas com material próprio de aço galvanizado sobre ripas de madeira de 1,5x5cm, apoiados em madeiramento de telhado e fixados em estrutura de concreto.

Conexões e interfaces com os demais elementos construtivos

As fixações com o madeiramento do telhado devem ser feitas conforme descritas na sequência de execução.

Normas Técnicas relacionadas:

□□ABNT NBR 15310/2009, *Componentes cerâmicos – Telhas – Terminologia, requisitos e métodos de ensaios.*

3.3.7.5 RUFO EM CHAPA DE AÇO GALVANIZADO NÚMERO 24, CORTE DE 25 CM, INCLUSO TRANSPORTE VERTICAL. AF_07/2019

Deverão ser instalados rufos em chapa de aço galvanizado #24, ao longo de todo o telhado. Deverá ser instalado rufo em chapa de aço galvanizado #24, para cobrir o ressalto existente na fachada posterior da edificação. Para a instalação do rufo que servirá de cobrimento para o referido ressalto, o mesmo deverá ser afixado aparafusado. Deverão ser colocados parafusos a cada 25 cm ao longo de todo o rufo. Além de aparafusado, para complementar a fixação do rufo, ao longo da dobra da chapa que ficará em contato com a

**ESTADO DO AMAPÁ
PREFEITURA MUNICIPAL DE MAZAGÃO
SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS**

parede da fachada deverá ser aplicado sikaflex (ou outro material equivalente), em quantidade suficiente para que a vedação seja perfeita.

3.3.7.6 - IMPERMEABILIZAÇÃO DE SUPERFÍCIE COM MANTA ASFÁLTICA, UMA CAMADA, INCLUSIVE APLICAÇÃO DE PRIMER ASFÁLTICO, E= 3MM. AF_06/2018

Os serviços de impermeabilização terão primorosa execução, por pessoal especializado que ofereça garantia dos trabalhos a realizar, os quais obedecerão, rigorosamente, às normas da ABNT. Os serviços subsequentes à impermeabilização, tais como, assentamento de pisos ou execução de revestimentos, só poderão ser iniciados após aprovação, por parte da FISCALIZAÇÃO, dos serviços de impermeabilização e isolamento térmico.

MANTA ASFÁLTICA, INCLUINDO IMPRIMAÇÃO

No encontro com as platibandas, prever impermeabilização vertical numa altura mínima de 35 cm. No encontro com os ralos de água pluvial, a impermeabilização deve estender-se até dentro dos ralos e estar bem aderida. Nas passagens de tubos pela impermeabilização, prever impermeabilização no plano vertical no tubo de no mínimo 20 cm.

3.3.7.7 - PROTEÇÃO MECÂNICA DE SUPERFÍCIE HORIZONTAL COM ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA, TRAÇO 1:3, E= 3CM. AF_06/2018

Esta camada deve proteger a impermeabilização das ações de movimentação diferencial. Constitui-se de uma argamassa industrializada, espessura de 3,0cm, lançada, sarrafeada e desempenada sobre a impermeabilização.

3.3.7.8 - CHAPIM DE CONCRETO

Executar em todas as platibandas conforme indicação do projeto arquitetônico, chapim em concreto moldado in loco. Os chapins terão espessura de 5,0 cm, comprimento médio de 1,0 metro, com bocel de 3,0 cm para cada lado e friso inferior de modo a formar uma pingadeira. Serão assentados com argamassa industrializada de contrapiso. Os espaços livres entre as peças deverão ser rejuntados com argamassa de rejuntamento industrializada Tipo II (flexível).

3.3.8 INSTALAÇÕES ELÉTRICAS

ESTADO DO AMAPÁ
PREFEITURA MUNICIPAL DE MAZAGÃO
SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS

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 110V ou 220V. 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 e caixas de passagem. Todos os materiais deverão ser de qualidade para garantir a facilidade de manutenção e durabilidade.

A partir dos QD, seguem em eletrodutos conforme especificados 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 LEDs, 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.

Normas Técnicas Relacionadas

- ☐ NR 10 – *Segurança em Instalações e Serviços em Eletricidade*;
- ☐ ABNT NBR 8995-1 de 03/2013, *Verificação de iluminância de interiores*;
- ☐ ABNT NBR 5410-2004, *Instalações elétricas de baixa tensão*;
- ☐ ABNT NBR 5413-2012, *Iluminância de interiores*;
- ☐ ABNT NBR 5461-1991, *Iluminação*;
- ☐ ABNT NBR 5471-1986, *Condutores elétricos*;
- ☐ ABNT NBR 6689-2015, *Requisitos gerais para condutos de instalações elétricas prediais*;
- ☐ ABNT NBR 10898-2013, *Sistema de iluminação de emergência*;

**ESTADO DO AMAPÁ
PREFEITURA MUNICIPAL DE MAZAGÃO
SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS**

- ABNT NBR IEC 60081-1997, *Lâmpadas fluorescentes tubulares para iluminação geral*;
- ABNT NBR IEC 60669-2-1-2014, *interruptores para instalações elétricas fixas residenciais e similares – Parte 2-1: Requisitos particulares - Interruptores eletrônicos*;
- ABNT NBR IEC 60884-2-2 /2008, *Plugues e tomadas para uso doméstico e análogo – Parte 2-2: Requisitos particulares para tomadas para aparelhos*;
- ABNT NBR NM 247-1/2002, *Cabos isolados com policloreto de vinila (PVC) para tensões nominais até 450/750 V – Parte 1: Requisitos gerais (IEC 60227-1, MOD)*;
- ABNT NBR NM 60669-1 2004, *interruptores para instalações elétricas fixas domésticas e análogas – Parte 1: Requisitos gerais (IEC 60669-1:2000, MOD)*;
- ABNT NBR NM 60884-1 2010, *Plugues e tomadas para uso doméstico e análogo – Parte 1: Requisitos gerais (IEC 60884-1:2006 MOD)*.

3.3.8.1 LUMINARIAS

3.3.8.1.1 - LUMINARIA DE EMBUTIR PLAFON 18W LED BRANCO FRIO 22,5x22,5

Luminária tipo plafon de sobrepor, tipo LED, quadrado com dimensões de 22,5x22,5 cm. Utilizar a quantidade de luminária tipo plafon de sobrepor, presente no projeto. Encaixa-se as lâmpadas ao soquete da luminária com os cabos da rede elétrica já instalados, eles são conectados ao plafon, fixa-se a luminária ao teto através de parafusos.

3.3.8.1.2 - LUMINÁRIA TIPO PLAFON CIRCULAR, DE SOBREPOR, COM LED DE 12/13 W - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2022

Fornecimento e instalação de luminária tipo plafon circular, com LED de 12/13w. A medição será por unidade de serviço executado.

3.3.8.2 INTERRUPTORES E TOMADAS

3.3.8.2.1 - INTERRUPTOR SIMPLES (1 MÓDULO), 10A/250V, INCLUINDO SUPORTE E PLACA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023

3.3.8.2.2 - INTERRUPTOR SIMPLES (2 MÓDULOS), 10A/250V, INCLUINDO SUPORTE E

**ESTADO DO AMAPÁ
PREFEITURA MUNICIPAL DE MAZAGÃO
SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS**

PLACA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023

Para instalação de interruptores em alvenarias, serão utilizadas caixas de PVC 2x4" e terão o certificado de aprovação do INMETRO. Os interruptores serão de embutir, poderão ser simples, duplos ou triplos com capacidade 10A, 250V.

3.3.8.2.3 - TOMADA BAIXA DE EMBUTIR (1 MÓDULO), 2P+T 10 A, INCLUINDO SUPORTE E PLACA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023

3.3.8.2.4 - TOMADA MEDIA DE EMBUTIR (1 MÓDULO), 2P+T 10 A, INCLUINDO SUPORTE E PLACA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023

As tomadas serão universais, 2P+T, 10A 250V, serão utilizadas caixas de PVC 2x4" de acordo com as plantas anexas.

3.3.8.2.5 - SUPORTE PARAFUSADO COM PLACA DE ENCAIXE 4" X 2" ALTO (2,00 M DO PISO) PARA PONTO ELÉTRICO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023

Os suportes serão instalados na altura indicada em projeto com caixa de PVC 4" x 2", com placa com furo, pois a conexão será feita diretamente nos cabos elétricos.

3.3.8.3 CABOS

3.3.8.3.1 - CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 2,5 MM², ANTI-CHAMA 450/750 V, PARA CIRCUITOS TERMINAIS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023

3.3.8.3.2 - CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 4 MM², ANTI-CHAMA 450/750 V, PARA CIRCUITOS TERMINAIS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023

3.3.8.3.3 - CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 10 MM², ANTI-CHAMA 450/750 V, PARA CIRCUITOS TERMINAIS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023

Serão cabos flexíveis, em cobre com isolamento termoplástico não halogêneo, para 750V, 70°C, tempera mole, encordoamento classe 5, seção, de acordo com o projeto em anexo.

Deverão ser do tipo ANTICHAMA, com baixa emissão de gases tóxicos e fumaça, possuírem gravadas em toda sua extensão as especificações de nome do fabricante, seção, isolamento, temperatura e certificado do INMETRO.

**ESTADO DO AMAPÁ
PREFEITURA MUNICIPAL DE MAZAGÃO
SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS**

Não serão permitidas emendas nos condutores alimentadores dos quadros de distribuição, nos demais condutores as emendas e derivações serão somente no interior das caixas de passagens e derivações onde os condutores deverão ter seu isolamento reconstituído com fita isolante de auto fusão.

Poderá ser empregado parafina ou talco industrial para auxiliar na enfição dos condutores. Os condutores só devem ser enfiados depois de completada a rede de eletrodutos e concluídos todos os serviços de construção que os possam danificar. A enfição só deve ser iniciada após a tubulação ser perfeitamente limpa e seca.

Quando de instalação de cabos enterrados em banco de dutos, serão observados a tensão máxima de puxamento e a curvatura admissível dos cabos. Utilização de acessórios para instalação, tais como: alças, camisas de puxamento, destorcedor etc.

Os cabos, quando armazenados, terão suas duas extremidades devidamente seladas, mesmo que este tenha sido usado parcialmente. Os lubrificantes usados quando do lançamento dos cabos dos dutos serão: sabão neutro, talco industrial e mica.

Não será permitido o uso de graxa como lubrificante para a finalidade acima mencionada.

3.3.8.4 DISJUNTORES

3.3.8.4.1 - DISJUNTOR MONOPOLAR TIPO DIN, CORRENTE NOMINAL DE 10A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2020

3.3.8.4.2 - DISJUNTOR MONOPOLAR TIPO DIN, CORRENTE NOMINAL DE 16A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2020

3.3.8.4.3 - DISJUNTOR BIPOLAR TIPO DIN, CORRENTE NOMINAL DE 10A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2020

3.3.8.4.4 - DISJUNTOR BIPOLAR TIPO DIN, CORRENTE NOMINAL DE 50A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2020

3.3.8.4.5 - DISJUNTOR BIPOLAR DR 25A - DISPOSITIVO RESIDUAL DIFERENCIAL, TIPO AC, 30MA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO

Deverão ser fornecidos e instalados, para proteção geral dos quadros de distribuição e terminais, disjuntores termomagnéticos, com capacidade e número de polos conforme a planilha de cargas e diagramas unifilares contidos no projeto. Os disjuntores serão parciais,

ESTADO DO AMAPÁ
PREFEITURA MUNICIPAL DE MAZAGÃO
SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS

conforme IEC 947-2 e NBR IEC 60947-2. Todos os disjuntores serão identificados por meio de etiquetas que indiquem o circuito protegido.

3.3.8.4.6 - DISPOSITIVO DE PROTEÇÃO CONTRA SURTO DE TENSÃO DPS 45KA - 175V - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO

Os Supressores de Surto para as fases e para o neutro – tensão de projeto, por fase - do Quadro de Distribuição Geral – QGBT (Quadro Geral de Baixa Tensão), serão do tipo varistor de óxido de zinco, com corrente de interrupção de 45kA e tempo de resposta de 25s (curva 8/20s).

3.3.8.5 QUADROS

3.3.8.5.1 - QUADRO DE MEDIÇÃO GERAL DE ENERGIA PARA 1 MEDIDOR DE SOBREPOR - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2020

3.3.8.5.2 - QUADRO DE DISTRIBUICAO PARA 16 DISJUNTORES+BARRAMENTO

Os Quadro distribuição e medição deverão ser fabricados em chapa 14/20 USG, tratamento através de jateamento de areia, pintura em epóxi, a pó, com porta com trinco de fecho rápido e contra- porta. O quadro de distribuição deverá ter barramentos trifásico, neutro e barra de terra dimensionados conforme projeto. Os barramentos deverão ter tamanho adequado à quantidade de ligações a ser executada e deverão ser pintadas nas cores padronizadas pela ABNT. Os encostos dos batentes das portas serão protegidos por guarnições vedadoras e protetoras da pintura. Todos os circuitos deverão ser identificados através de anilhas e etiquetas confeccionadas com material de longa durabilidade. Para especificação detalhada dos equipamentos deverá ser consultado o diagrama unifilar geral.

3.3.8.6 ELETRODUTOS

3.3.8.6.1 - ELETRODUTO FLEXÍVEL CORRUGADO, PVC, DN 25 MM (3/4"), PARA CIRCUITOS TERMINAIS, INSTALADO EM PAREDE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023

**ESTADO DO AMAPÁ
PREFEITURA MUNICIPAL DE MAZAGÃO
SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS**

3.3.8.6.2 - ELETRODUTO FLEXÍVEL CORRUGADO, PVC, DN 32 MM (1"), PARA CIRCUITOS TERMINAIS, INSTALADO EM PAREDE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023

Os eletrodutos serão instalados de forma que os isente de esforços mecânicos incompatíveis com sua resistência, com a do isolamento do condutor ou a do revestimento. Nas deflexões serão curvados segundo raios iguais ou maiores do que os mínimos admitidos para seu tipo. Os eletrodutos a serem utilizados, quando embutidos, serão em PVC rígidos rosqueáveis, com diâmetro nominal interno mínimo de 20 mm, quando aparentes serão em ferro galvanizados e quando enterrados em PVC rígidos roscáveis. Eletrodutos aparentes serão fixados com braçadeiras próprias para eletrodutos, com diâmetro compatível com ele. Os eletrodutos serão cortados a serra e os bordos aparados com lixa para remover rebarbas. A taxa máxima de ocupação dos cabos e fios dentro dos eletrodutos obedecerá ao disposto nas normas.

A interligação entre os eletrodutos será feita por meio de luvas e as ligações deles com as caixas, serão através de buchas e arruelas galvanizadas sendo todas as juntas vedadas com adesivo não secativo.

Todos os eletrodutos conterão em seu interior, além dos condutores fases e neutro, um condutor de seção transversal compatíveis com as potências dos circuitos destinados a aterrar as partes metálicas da instalação, bem como as tomadas e demais elementos especificados. Todas as extremidades livres dos tubos serão, antes da concretagem e durante a construção, convenientemente obstruídas, a fim de evitar a penetração de detritos e umidade. As curvas e luvas deverão possuir as mesmas características dos eletrodutos. Os eletrodutos só devem ser cortados perpendicularmente ao seu eixo. Deve ser retirada toda a rebarba suscetível de danificar a isolação dos condutores.

3.3.8.6.3 - CURVA 90 GRAUS PARA ELETRODUTO, PVC, ROSCÁVEL, DN 32 MM (1"), PARA CIRCUITOS TERMINAIS, INSTALADA EM PAREDE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023

3.3.8.6.4 - LUVA PARA ELETRODUTO, PVC, ROSCÁVEL, DN 32 MM (1"), PARA CIRCUITOS TERMINAIS, INSTALADA EM PAREDE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023

**ESTADO DO AMAPÁ
PREFEITURA MUNICIPAL DE MAZAGÃO
SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS**

As conexões de condutores entre si e com equipamentos devem ser adequadas aos materiais dos condutores ou dos terminais dos equipamentos e instaladas e utilizadas de modo adequado. As conexões devem estar em condições de suportar os esforços provocados por correntes de valores iguais às capacidades de condução de corrente e por correntes de curto-circuito, determinadas pelas características dos dispositivos de proteção. Por outro lado, as conexões não devem sofrer modificações inadmissíveis em decorrência de seu aquecimento, do envelhecimento dos isolantes e das vibrações que ocorrem em serviço normal. Em particular devem ser consideradas as influências de dilatação térmica e das tensões eletroquímicas que variam de metal para metal, bem como as influências das temperaturas que afetam a resistência mecânica dos materiais. Devem ser tomadas precauções para evitar que partes metálicas de conexões energizem outras partes metálicas normalmente isoladas de partes vivas. As conexões devem ser realizadas de modo que a pressão de contato independa do material isolante. As conexões prensadas devem ser realizadas por meio de ferramentas adequadas para o tipo e tamanho do conector utilizado, de acordo com as recomendações do fabricante do conector.

3.3.8.7 CAIXA

3.3.8.7.1 - CAIXA OCTOGONAL 3" X 3", PVC, INSTALADA EM LAJE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023

3.3.8.7.2 - CAIXA RETANGULAR 4" X 2" BAIXA (0,30 M DO PISO), PVC, INSTALADA EM PAREDE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023

3.3.8.7.3 - CAIXA RETANGULAR 4" X 2" MEDIA (1,30 M DO PISO), PVC, INSTALADA EM PAREDE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023

3.3.8.7.4 - CAIXA RETANGULAR 4" X 2" ALTA (2,00 M DO PISO), PVC, INSTALADA EM PAREDE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023

As caixas serão em PVC, com cobertura resistente a corrosão, embutidas na laje ou alvenaria quando esta ainda estiver no “osso”, deverão ser deixadas com saliência adequada à espessura final do emboço. Serão ainda obturadas com papel a fim de evitar a penetração de argamassa. Deverão ser protegidas, limpas e isentas de qualquer sujeira antes da passagem dos fios, e deverão possuir “orelhas” para fixação de suporte ou placa; Todas as caixas de passagem terão aberturas livres apenas em uma face que possuirá tampa ou porta. As alturas

**ESTADO DO AMAPÁ
PREFEITURA MUNICIPAL DE MAZAGÃO
SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS**

das caixas em relação ao piso acabado são indicadas na legenda do projeto. As caixas com interruptores ou tomadas, quando próximas dos marcos, serão fixadas no mínimo a 10 cm do mesmo; nos pontos de luz no teto, as caixas serão octogonais, fundo móvel 3"x3".

3.3.8.7.5 - CAIXA ENTERRADA ELÉTRICA RETANGULAR, EM ALVENARIA COM TIJOLOS CERÂMICOS MACIÇOS, FUNDO COM BRITA, DIMENSÕES INTERNAS: 0,3X0,3X0,3 M. AF_12/2020

As caixas de passagem, serão construídas em alvenaria de tijolo, revestidas com argamassa e com fundo em brita 1.

As caixas de passagem, serão equipadas com tampões quadrangulares em concreto, contendo a inscrição "ELÉTRICA". Quando utilizado tampão em concreto armado, ele não poderá possuir espessura superior a 10 centímetros.

3.3.8.8 ATERRAMENTO

3.3.8.8.1 - CABO COBRE NU 7 FIOS 4AWG - 16MM²

Será utilizada cordoalha de cobre nu no diâmetro de 16mm² para o aterramento do quadro de distribuição e será interligada em 3 hastes de aterramento de acordo com o projeto de instalações elétricas.

3.3.8.8.2 - HASTE DE ATERRAMENTO 5/8 PARA SPDA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2017

Executar a cravação a percussão da haste (aço SAE 1010/1020 revestido com cobre eletrolítico para aterramento) em local determinado em projeto. Liga-se o quadro a haste, essa ligação deverá ser executada por meio de conector apropriado ou solda exotérmica.

3.3.8.8.3 CAIXA DE INSPEÇÃO PARA ATERRAMENTO, CIRCULAR, EM POLIETILENO, DIÂMETRO INTERNO = 0,3 M. AF_12/2020

Descrição:

. Caixa de inspeção para aterramento, circular, em polietileno, diâmetro interno = 0,3 m sem tampa.

Critério de Medição:

**ESTADO DO AMAPÁ
PREFEITURA MUNICIPAL DE MAZAGÃO
SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS**

- . Será medido por unidade de caixa instalada (Un);
- . O item remunera o fornecimento de caixa para inspeção do aterramento, cilíndrica, em PVC rígido, diâmetro de 300 mm e altura de 250 mm, referência PK-0881 fabricação Paraklin, ou equivalente; materiais acessórios e a mão de obra necessária para a instalação da caixa.

3.3.8.9 ENTRADA DE SERVIÇO

3.3.8.9.1 POSTE DE CONCRETO ARMADO DE SECAO DUPLO T, EXTENSAO DE 8,00 M, RESISTENCIA DE 150 DAN, TIPO D

3.3.8.9.2 ASSENTAMENTO DE POSTE DE CONCRETO COM COMPRIMENTO NOMINAL DE 9 M, CARGA NOMINAL MENOR OU IGUAL A 1000 DAN, ENGASTAMENTO SIMPLES COM 1,5 M DE SOLO (NÃO INCLUI FORNECIMENTO). AF_11/2019

3.3.8.9.3 QUADRO DE MEDIÇÃO GERAL DE ENERGIA PARA 1 MEDIDOR DE SOBREPOR - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2020

3.3.8.9.4 ELETRODUTO RÍGIDO ROSCÁVEL, PVC, DN 25 MM (3/4"), PARA CIRCUITOS TERMINAIS, INSTALADO EM PAREDE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023

3.3.8.9.5 ELETRODUTO RÍGIDO ROSCÁVEL, PVC, DN 32 MM (1"), PARA CIRCUITOS TERMINAIS, INSTALADO EM PAREDE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023

3.3.8.9.6 LUVA PARA ELETRODUTO, PVC, ROSCÁVEL, DN 25 MM (3/4"), PARA CIRCUITOS TERMINAIS, INSTALADA EM PAREDE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023

3.3.8.9.7 CURVA 90 GRAUS PARA ELETRODUTO, PVC, ROSCÁVEL, DN 25 MM (3/4"), PARA CIRCUITOS TERMINAIS, INSTALADA EM PAREDE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023

3.3.8.9.8 CURVA 180 GRAUS PARA ELETRODUTO, PVC, ROSCÁVEL, DN 32 MM (1"), PARA CIRCUITOS TERMINAIS, INSTALADA EM PAREDE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023

3.3.8.9.9 LUVA PARA ELETRODUTO, PVC, ROSCÁVEL, DN 32 MM (1"), PARA CIRCUITOS TERMINAIS, INSTALADA EM PAREDE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023

3.3.8.9.10 CORDOALHA DE COBRE NU 16 MM², NÃO ENTERRADA, COM ISOLADOR - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2017

**ESTADO DO AMAPÁ
PREFEITURA MUNICIPAL DE MAZAGÃO
SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS**

3.3.8.9.11 HASTE DE ATERRAMENTO 3/4 PARA SPDA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2017

3.3.8.9.12 CAIXA DE INSPEÇÃO PARA ATERRAMENTO, CIRCULAR, EM POLIETILENO, DIÂMETRO INTERNO = 0,3 M. AF_12/2020

3.3.8.9.13 CINTA CIRCULAR EM ACO GALVANIZADO DE 150 MM DE DIAMETRO PARA FIXACAO DE CAIXA MEDICAO, INCLUI PARAFUSOS E PORCAS

3.3.8.9.14 ISOLADOR DE PORCELANA, TIPO ROLDANA, DIMENSOES DE *72* X *72* MM, PARA USO EM BAIXA TENSAO

3.3.8.9.15 CAIXA DE PASSAGEM / DERIVACAO / LUZ, OCTOGONAL 4 X4, EM ACO ESMALTADA, COM FUNDO MOVEL SIMPLES (FMS)

A entrada de serviço da rede elétrica deverá seguir todos os padrões e observações recomendados pela concessionária local.

3.3.9 INSTALAÇÕES HIDROSSANITÁRIAS

3.3.9.1 ÁGUA FRIA

3.3.9.1.1 - TUBOS E CONEXÕES

3.3.9.1.1.1 - (COMPOSIÇÃO REPRESENTATIVA) DO SERVIÇO DE INSTALAÇÃO DE TUBOS DE PVC, SOLDÁVEL, ÁGUA FRIA, DN 25 MM (INSTALADO EM RAMAL, SUBRAMAL, RAMAL DE DISTRIBUIÇÃO OU PRUMADA), INCLUSIVE CONEXÕES, CORTES E FIXAÇÕES, PARA PRÉDIOS. AF_10/2015

3.3.9.1.1.2 - (COMPOSIÇÃO REPRESENTATIVA) DO SERVIÇO DE INSTALAÇÃO DE TUBOS DE PVC, SOLDÁVEL, ÁGUA FRIA, DN 32 MM (INSTALADO EM RAMAL, SUBRAMAL, RAMAL DE DISTRIBUIÇÃO OU PRUMADA), INCLUSIVE CONEXÕES, CORTES E FIXAÇÕES, PARA PRÉDIOS. AF_10/2015

A tubulação de água fria deverá ser em PVC marrom, soldável, com juntas soldáveis, pressão de serviço 7,5 Kgf/cm², fabricados e dimensionados conforme a norma NBR-5648/99 da ABNT. O fornecimento deverá ser em barra de tubos com comprimento útil de 3,00 ou 6,00m. Os diâmetros das tubulações serão conforme indicados no projeto. Os tubos deverão ser soldados com adesivo plástico apropriado. Primeiramente serão submetidos a lixamento

**ESTADO DO AMAPÁ
PREFEITURA MUNICIPAL DE MAZAGÃO
SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS**

com lixa d'água e limpeza com solução desengordurante das superfícies a serem soldadas. Em seguida, os tubos deverão ser soldados com adesivo plástico apropriado e posteriormente, deverá ser realizada a limpeza da ponta do tubo e da bolsa da conexão com solução limpadora. O adesivo deve ser aplicado na bolsa da conexão e na extremidade do tubo; Em seguida, deve-se encaixar a ponta do tubo na bolsa da conexão aplicando $\frac{1}{4}$ de volta. Manter a junta sobre pressão manual por aproximadamente 5 minutos. Após soldagem, aguardar 12 horas antes de submeter a tubulação às pressões de serviço ou ensaios de estanqueidade e obstrução. Em nenhuma hipótese será permitido o aquecimento desta tubulação, para se evitar a reutilização de tubos quando da abertura de bolsas. Serão empregadas sempre luvas duplas do mesmo material. Deve ser evitada a utilização de materiais de fabricantes diferentes. Os pontos de utilização devem possuir um recuo de cinco milímetros a contar da superfície externa e acabada da parede, ou azulejo, para se evitar o uso de acessórios desnecessários. A distribuição de água fria será realizada embutida nas alvenarias da edificação (tubulações com DN 50 mm no máximo). Tubulações com diâmetros maiores podem ser fixadas sobre o forro. Para embutir em alvenaria diâmetros maiores deverão ser previstos preenchimento da alvenaria ou "shaft". O ramal de alimentação foi locado de forma com que não prejudique a estrutura do edifício. Os ramais obedecerão às vistas específicas de cada detalhe de água, no que diz respeito ao encaminhamento, altura e bitola dos tubos. Os projetos estão apresentados em planta e detalhamento de tubulações e instalações físicas. Dentro da construção, os tubos devem ser transportados do local de armazenamento até o local de aplicação, carregados por duas pessoas, evitando ser arrastados sobre a superfície o que causaria deformações e avarias nos mesmos. Devem ser armazenados em lotes arrumados à sombra próxima ao local de utilização. O corte nas tubulações deve ser feito perpendicularmente ao seu eixo longitudinal. O projeto foi concebido com todas as conexões previstas ao desenvolvimento das instalações, não sendo necessário, portanto, desvios ou ajustes nas tubulações, o que criaria esforços inadequados na utilização de tubos e conexões. Devem ser previstas todas as passagens de tubulações antes da concretagem das estruturas constituintes do edifício de modo a facilitar a execução das instalações de água fria e esgotamento sanitário.

3.3.9.1.2 CAIXAS E REGISTROS

ESTADO DO AMAPÁ
PREFEITURA MUNICIPAL DE MAZAGÃO
SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS

3.3.9.1.2.1 – REGISTRO DE ESFERA, PVC, SOLDÁVEL, COM VOLANTE, DN 25 MM - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_08/2021

3.3.9.1.2.2 - REGISTRO DE ESFERA, PVC, SOLDÁVEL, COM VOLANTE, DN 32 MM - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_08/2021

3.3.9.1.2.3 - REGISTRO DE GAVETA BRUTO, LATÃO, ROSCÁVEL, 3/4", COM ACABAMENTO E CANOPLA CROMADOS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_08/2021

3.3.9.1.2.4 - REGISTRO DE PRESSÃO BRUTO, LATÃO, ROSCÁVEL, 3/4", COM ACABAMENTO E CANOPLA CROMADOS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_08/2021

Registro de esfera utilizados nas saídas dos reservatórios serão do tipo roscável, em PVC. Registros de gaveta, deverão ser em bronze, de latão, roscável com acabamento e canopla cromado, utilizado nas colunas de água fria. Registro de pressão bruto, 3/4", latão, roscável com acabamento e canopla cromado, utilizado nas colunas de chuveiro. Os adaptadores curtos serão do tipo PVC marrom para aplicação em instalações hidráulicas de água fria e com ligação das peças bolsa e rosca. Para instalar o registro de esfera, de gaveta e de pressão, deve-se observar o sentido do fluxo de água indicado por uma seta no corpo do registro e a faixa para embutir, conforme gabarito de instalação. Posicionar o registro em relação à superfície da parede (perpendicular). Utilizar adaptadores (de junta soldável para roscável) e fita veda rosca para junta. Posicionar a canopla e fixá-la com a prensa de canopla. Os registros de esfera deverão ser soldados com adesivo apropriado, após lixamento com lixa d'água e limpeza com solução desengordurante das superfícies a serem soldadas. Em seguida deve-se limpar a ponta e a bolsa com solução limpadora e então deve ser realizada a aplicação do adesivo de maneira uniforme na bolsa (camada fina) e na ponta (camada mais espessa). Após a junção das peças, deve-se remover o excesso de adesivos, pois estes atacam o PVC. Não os movimentar por aproximadamente 5 minutos. Após soldagem, aguardar 24 horas antes de submeter o sistema instalado às pressões de serviço ou ensaios de estanqueidade e obstrução. Já para instalação da válvula de descarga, o tubo já deve estar preparado, cortado e com a superfície da extremidade limpa. A instalação deve considerar o correto posicionamento, observando o sentido do fluxo de água indicado por uma seta no corpo do registro. Utilizar adaptadores (de junta soldável para roscável) e fita veda rosca para a junta. Os adaptadores devem ser soldados da mesma forma das conexões.

3.3.9.1.2.5 - TORNEIRA DE BOIA, ROSCÁVEL, 3/4", FORNECIDA E INSTALADA EM

**ESTADO DO AMAPÁ
PREFEITURA MUNICIPAL DE MAZAGÃO
SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS**

RESERVAÇÃO DE ÁGUA. AF_06/2016

Torneira de boia real roscável com diâmetro de $\frac{3}{4}$ " para aplicação em instalações hidráulicas de água. Para iniciar o processo de conexão da boia, o flange deve já estar instalado. Em seguida, passa-se a fita veda rosca na rosca da torneira de boia e então a boia é encaixada no flange. Por fim, rosqueiam-se as peças até a completa fixação da torneira de boia ao reservatório.

3.3.9.1.2.6 - CAIXA D'ÁGUA EM POLIETILENO, 500 LITROS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_06/2021

A edificação a ser construída será alimentada através de um reservatório em polietileno, com capacidade de armazenamento de 500L. O reservatório será alimentado pela rede de água que abastecerá o loteamento. Todas as saídas de tubulações do reservatório serão executadas utilizando-se adaptadores apropriados.

Os reservatórios deverão ser em polietileno, dotados de tampa e fabricados de acordo com a Norma NBR 14799 da ABNT. O volume dos reservatórios deverá ser o mesmo correspondente ao apresentado no projeto.

Antes da instalação da caixa d'água é recomendável uma limpeza para eliminar qualquer tipo de sujeira do seu interior que possa alterar a qualidade da água. Utilize uma esponja macia com sabão neutro e água limpa. Não utilize produtos químicos ou materiais abrasivos, pois podem afetar o acabamento liso das paredes internas, responsável por evitar a proliferação de bactérias ou microrganismos. Após a limpeza, para execução dos reservatórios, os mesmos deverão ser apoiados sobre laje de concreto (especificações da laje, conforme projeto estrutural) e em nenhuma hipótese poderão ser assentadas sobre gradeada ou cruzetas. As caixas devem ser apoiadas sobre uma base rígida, horizontal, plana, nivelada, isenta de qualquer irregularidade, com superfície maior que o fundo dos reservatórios, de tal forma que estejam integralmente apoiados sobre a base, e com resistência capaz de suportar os reservatórios cheios. Durante o manuseio das caixas, não é permitido içar ou arrastar os reservatórios com água dentro.

A instalação deve ser feita em local que apresente condições adequadas de ventilação, deixando no mínimo de 60 cm em volta de todos os reservatórios, além de proporcionar fácil acesso para inspeção, limpeza do interior e possíveis substituições e/ou reparos. Não é permitida perfurações fora dos locais indicados (por baixo das caixas ou nas laterais). Fure

**ESTADO DO AMAPÁ
PREFEITURA MUNICIPAL DE MAZAGÃO
SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS**

apenas com o serra-copo, compatível com o adaptador flange, somente nos painéis planos, ou nos locais indicados no produto. Antes do empreiteiro adquirir os reservatórios, é importante verificar o tamanho disponível para instalação, visto que as marcas apresentam variações nas dimensões das caixas.

3.3.9.1.2.7 - KIT CAVALETE PARA MEDIÇÃO DE ÁGUA - ENTRADA INDIVIDUALIZADA, EM PVC DN 25 (3/4"), PARA 1 MEDIDOR – FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO (EXCLUSIVE HIDRÔMETRO). AF_11/2016

3.3.9.1.2.8 - HIDRÔMETRO DN 25 (3/4), 5,0 M³/H FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_11/2016

3.3.9.1.2.9 - (COMPOSIÇÃO REPRESENTATIVA) LIGAÇÃO PREDIAL DE ÁGUA, REDE DN 50 MM, RAMAL PREDIAL DE 20 MM, L = 2,0 M, LARGURA DA VALA = 0,65 M; COM COLAR DE TOMADA DE PVC; ESCAVAÇÃO MECANIZADA, PREPARO DE FUNDO DE VALA E REATERRO COMPACTADO. AF_06/2022

A entrada de serviço da rede de água deverá seguir todos os padrões e observações recomendados pela concessionária local.

3.3.9.1.3 LOUÇAS E ACESSÓRIOS

3.3.9.1.3.1 - BANCADA DE MÁRMORE SINTÉTICO 120 X 60CM, COM CUBA INTEGRADA, INCLUSO SIFÃO TIPO FLEXÍVEL EM PVC, VÁLVULA EM PLÁSTICO CROMADO TIPO AMERICANA E TORNEIRA CROMADA LONGA, DE PAREDE, PADRÃO POPULAR - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2020

A pia será em mármore sintético 120 X 60 cm, com cuba integrada, incluso sifão flexível em PVC, válvula em plástico cromado tipo americana e torneira plástica cromada longa de parede. Para instalar a pia, deve-se posicionar a peça na posição final, nivelar, marcar os pontos de fixação, em seguida, fazer as furações. Em seguida, posicionar a louça novamente, nivelar e parafusar. Por fim, deve-se passar rejunte utilizando argamassa industrializada de rejuntamento flexível.

3.3.9.1.3.2 - TANQUE DE MÁRMORE SINTÉTICO SUSPENSO, 22L OU EQUIVALENTE, INCLUSO SIFÃO FLEXÍVEL EM PVC, VÁLVULA PLÁSTICA E TORNEIRA DE PLÁSTICO -

**ESTADO DO AMAPÁ
PREFEITURA MUNICIPAL DE MAZAGÃO
SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS**

FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2020

O tanque será em mármore sintético com capacidade para 22L ou equivalente, incluso sifão flexível em PVC, válvula plástica e torneira plástica. Para instalar o tanque, deve-se posicionar a peça na posição final, nivelar, marcar os pontos de fixação, em seguida, fazer as furações. Em seguida, posicionar a louça novamente, nivelar e parafusar. Por fim, deve-se passar rejunte utilizando argamassa industrializada de rejuntamento flexível.

3.3.9.1.3.3 - LAVATÓRIO LOUÇA BRANCA COM COLUNA, *44 X 35,5* CM, PADRÃO POPULAR, INCLUSO SIFÃO FLEXÍVEL EM PVC, VÁLVULA E ENGATE FLEXÍVEL 30CM EM PLÁSTICO E COM TORNEIRA CROMADA PADRÃO POPULAR - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2020

Posicionar o conjunto completo (peça e coluna) na posição final, nivelar, marcar e os pontos de fixação e, em seguida, fazer as furações. Posicionada a louça, nivelar e parafusar, com seus rejuntos utilizando argamassa industrializada de rejuntamento flexível. Para posicionamento da torneira cromada, deverá ser introduzido o tubo roscado na canopla e instalado o corpo da torneira no orifício da mesa destinado ao seu encaixe, fixando por baixo da bancada com a porca. A entrada do engate flexível deverá ser conectada ao aparelho hidráulico sanitário e, sua saída, conectada ao ponto de fornecimento de água da instalação. Deverá ser verificada a necessidade da utilização da bucha de redução, de acordo com o tipo de lavatório, pia ou tanque, Além de verificada a altura do sifão em relação ao piso acabado para garantir a manutenção do fecho hídrico, quando do ajuste do tubo prolongador. Deverá também ver recomendação do fabricante para altura máxima do tubo prolongador. A porca superior do tubo prolongador será rosqueada diretamente na válvula e ajustada o tubo prolongador na altura desejada, em geral, de 10 cm a 13 cm, afrouxando a porca inferior. Obtida a posição desejada, apertar manualmente a porca a fim de obter perfeita estanqueidade. Verificar o diâmetro do tubo ou bolsa da conexão de esgoto e cortar a extremidade escalonada do tubo extensivo de acordo com o diâmetro do tubo ou conexão de esgoto e encaixá-lo completamente. Para colocação da válvula em plástico para pia, será desrosqueado a porca de aperto, colocar a válvula juntamente com uma das vedações da aba no lavatório, pode também utilizar silicone na canaleta da porca de aperto, caso não utilize as vedações. Será então rosqueado a porca de aperto na parte inferior da válvula até o encosto com o lavatório, apenas com aperto manual, até a completa vedação.

**ESTADO DO AMAPÁ
PREFEITURA MUNICIPAL DE MAZAGÃO
SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS**

3.3.9.1.3.4 - VASO SANITÁRIO SIFONADO COM CAIXA ACOPLADA LOUÇA BRANCA, INCLUSO ENGATE FLEXÍVEL EM PLÁSTICO BRANCO, 1/2 X 40CM - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2020

Deverão ser de caixa acoplada com vazão reduzida (VDR), consumo 6 litros/ descarga, cor branca, com assento plástico e tampa compatíveis com o conjunto, em conformidade com as NBR 15097/04, NBR 15099/04 e NBR 15491/07 caixa com marcação da linha d'água para regulação de boia.

3.3.9.1.3.5 - ASSENTO SANITÁRIO CONVENCIONAL - FORNECIMENTO E INSTALACAO. AF_01/2020

Com o vaso sanitário e sua caixa acoplada devidamente instalada, será colocado o assento sanitário do tipo convencional posicionamento os parafusos no local adequado e encaixando o assento sobre o vaso. Com a peça posicionada, apertar as porcas que fixarão o assento.

3.3.9.1.3.6 - KIT DE ACESSORIOS PARA BANHEIRO EM METAL CROMADO, 5 PECAS, INCLUSO FIXAÇÃO. AF_01/2020

O kit conta com toalha de rosto, porta toalha de rosto, porta papel higiênico, saboneteira e cabide. Serão instalados nos banheiros, dispostos de maneira que o posicionamento de cada peça seja sugestivo e prático para o usuário.

3.3.9.2 ESGOTO SANITÁRIO

3.3.9.2.1 TUBOS E CONEXÕES

3.3.9.2.1.1 - (COMPOSIÇÃO REPRESENTATIVA) DO SERVIÇO DE INSTALAÇÃO DE TUBO DE PVC, SÉRIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 40 MM (INSTALADO EM RAMAL DE DESCARGA OU RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO), INCLUSIVE CONEXÕES, CORTES E FIXAÇÕES, PARA PRÉDIOS. AF_10/2015

3.3.9.2.1.2 - (COMPOSIÇÃO REPRESENTATIVA) DO SERVIÇO DE INSTALAÇÃO DE TUBO DE PVC, SÉRIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 50 MM (INSTALADO EM RAMAL DE

**ESTADO DO AMAPÁ
PREFEITURA MUNICIPAL DE MAZAGÃO
SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS**

DESCARGA OU RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO), INCLUSIVE CONEXÕES, CORTES E FIXAÇÕES, PARA PRÉDIOS. AF_10/2015

3.3.9.2.1.3 - (COMPOSIÇÃO REPRESENTATIVA) DO SERVIÇO DE INST. TUBO PVC, SÉRIE N, ESGOTO PREDIAL, 100 MM (INST. RAMAL DESCARGA, RAMAL DE ESG. SANIT., PRUMADA ESG. SANIT., VENTILAÇÃO OU SUB-COLETOR AÉREO), INCL. CONEXÕES E CORTES, FIXAÇÕES, PI PRÉDIOS. AF_10/2015

Serão fornecidos e fixados tubos de PVC esgoto branco de Ponta lisa e bolsa com anel de vedação de borracha, em barras de 6m inclusive com as conexões necessárias, de $\varnothing = 100 \text{ mm} \times 6,0\text{m}$, e $\varnothing=50\text{mm} \times 6,0\text{m}$, $\varnothing=40\text{mm} \times 6,0\text{m}$ marca de 1ª qualidade por encaixe e anel de vedação tanto pelas bolsas quanto pelas conexões. Durante a união não deverá bater ao introduzir a peça, não o deformar com fogo, usar lubrificante da marca Tigre ou similar à base de vaselina neutra para proporcionar uma conexão facilitada.

3.3.9.2.2 CAIXAS E RALOS

3.3.9.2.2.1 - CAIXA SIFONADA, COM GRELHA REDONDA, PVC, DN 150 X 150 X 50 MM, JUNTA SOLDÁVEL, FORNECIDA E INSTALADA EM RAMAL DE DESCARGA OU EM RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO. AF_08/2022

Serão fornecidas e instaladas caixas sifonadas de 150x150x50 milímetros conforme projeto. Deverão ser em PVC rígido, com grelha e porta grelha com acabamento cromado e atender as normas da ABNT. Ref.: Amanco/ Tigre equivalente.

3.3.9.2.2.2 - RALO SIFONADO REDONDO, PVC, DN 100 X 40 MM, JUNTA SOLDÁVEL, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE DESCARGA OU EM RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO. AF_08/2022

Serão fornecidos e instalados ralos sifonados de 100x40 milímetros conforme projeto. Deverão ser em PVC rígido, com grelha e porta grelha com acabamento cromado e atender as normas da ABNT. Ref.: Amanco/ Tigre equivalente.

3.3.9.2.2.3 - CAIXA DE GORDURA PEQUENA (CAPACIDADE: 19 L), CIRCULAR, EM PVC, DIÂMETRO INTERNO= 0,3 M. AF_12/2020

ESTADO DO AMAPÁ
PREFEITURA MUNICIPAL DE MAZAGÃO
SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS

3.3.9.2.2.4 - CAIXA ENTERRADA HIDRÁULICA RETANGULAR EM ALVENARIA COM TIJOLOS CERÂMICOS MACIÇOS, DIMENSÕES INTERNAS: 0,4X0,4X0,4 M PARA REDE DE ESGOTO. AF_12/2020

As caixas de inspeção e de gordura serão concreto simples, devendo seguir as seguintes especificações:

Concreto de Cimento Portland:

Concreto de cimento Portland com $F_{ck} = 20$ MPA, traço 1:2:3 respectivamente: cimento; areia grossa e seixo de 25 mm diâmetro médio, com controle rigoroso do fator água- cimento especificado para o traço. A mistura dos componentes deve ser feita exclusivamente com o auxílio de misturador mecânico (betoneira), podendo também utilizar concreto fornecido por empresa especializada (concreteira). O adensamento deverá ser realizado exclusivamente por intermédio de vibradores mecânicos, com os mangotes de vibrador no diâmetro de até 30 mm, compatibilizando assim o espaçamento de 50mm entre as barras de aço da armação.

Forma de madeira:

Deverão ser fabricadas e posteriormente montadas por profissionais experientes, devidamente habilitados em carteira de trabalho (carpinteiros) todas as formas que deverão moldar as peças de concreto. A fabricação será em madeira bruta tipo virola, podendo também utilizar chapas de madeirite desde que com espessura superior a 15 milímetros, devidamente estruturadas com longarinas e escoradas com esteios de forma a garantir que a mesma não deforme no momento em que for lançado o concreto, inclusive, será previamente examinada pela fiscalização antes do lançamento do concreto. Será executado nas caixas uma dosagem mínima de 300 Kg de cimento por m^3 de concreto, no traço 1:2:3 (cimento, areia e seixo), segundo projeto estrutural.

As caixas devem ser escoradas com esteios de madeira peça 5 centímetros x 10 centímetros, espaçamento não superior a 1,00 metro entre si, todas interligadas e com contraventamento de maneira a garantir a resistência necessária de suportar todo o peso a ser lançado sobre a forma, inclusive, será previamente examinada pela fiscalização antes do lançamento do concreto.

ESTADO DO AMAPÁ
PREFEITURA MUNICIPAL DE MAZAGÃO
SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS

3.3.9.2.2.5 - TANQUE SÉPTICO RETANGULAR, EM ALVENARIA COM TIJOLOS CERÂMICOS MACIÇOS, DIMENSÕES INTERNAS: 1,2 X 2,4 X H=1,6 M, VOLUME ÚTIL: 3456 L (PARA 13 CONTRIBUINTES). AF_12/2020

A fossa séptica será em alvenaria de tijolos cerâmicos maciços nas dimensões 1,20m x 2,40 m x 1,60m, de 3.456 litros e com tampa de concreto armado com espessura de 10 centímetros, revestido internamente com barra lisa, devendo seguir as seguintes especificações:

a) Escavação e aterro: As escavações e outras obras previstas abaixo do nível do terreno serão executadas manual ou mecanicamente, nas dimensões indicadas em projetos, espessura e altura. As escavações, caso necessário, serão convenientemente isoladas e esgotadas, adotando-se todas as providências e cautelas aconselháveis para a segurança dos operários, garantia das propriedades vizinhas e integridade dos logradouros e redes públicas.

Ao atingir a profundidade necessária, o fundo das cavas será regularizado e apiloado.

b) Concreto de Cimento Portland: Concreto de cimento Portland com $F_{ck} = 15$ MPA, traço 1:2:3 respectivamente: cimento; areia grossa e seixo de 25 mm diâmetro médio, com controle rigoroso do fator água-cimento especificado para o traço. A mistura dos componentes deve ser feita exclusivamente com o auxílio de misturador mecânico (betoneira), podendo também utilizar concreto fornecido por empresa especializada (concreteira). O adensamento deverá ser realizado exclusivamente por intermédio de vibradores mecânicos, com os mangotes de vibrador no diâmetro de até 30 milímetros, compatibilizando assim o espaçamento de 50 milímetros entre as barras de aço da armação.

c) Forma de madeira: Deverão ser fabricadas e posteriormente montadas por profissionais experientes, devidamente habilitados em carteira de trabalho (carpinteiros) todas as formas que deverão moldar as peças de concreto. A fabricação será em chapa de madeira compensada plastificada, com espessura de 12 milímetros, devidamente estruturadas com longarinas e escoradas com esteios de forma a garantir que a mesma não deforme quando for lançado o concreto, inclusive, será previamente examinada pela fiscalização antes do lançamento do concreto.

As caixas devem ser escoradas com esteios de madeira peça 5 centímetros x 10 centímetros, espaçamento não superior a 1,00m entre si, todas interligadas e com

ESTADO DO AMAPÁ
PREFEITURA MUNICIPAL DE MAZAGÃO
SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS

contraventamento de maneira a garantir a resistência necessária de suportar todo o peso a ser lançado sobre a forma, inclusive, será previamente examinada pela fiscalização antes do lançamento do concreto.

d) Ferragem Todas as armaduras serão efetuadas por profissionais experientes (ferreiros), seguindo os seguintes procedimentos: serão montados em grelha, formando a figura geométrica de uma tela com dimensões 76 centímetros x 76 centímetros (placa de 80x80cm), em aço de bitola $\frac{1}{4}$ ", CA-50. As barras devem ser espaçadas entre si a cada 15cm.

e) Barra lisa: Aplicado sobre a superfície das paredes de alvenaria. A barra lisa deve ser efetuada em uma única camada de espessura igual a 2,0 centímetros, em material composto de cimento e areia grossa no traço 1:4.

A barra lisa será regularizada e desempenada a régua e desempenadeira e esponja; deverão apresentar aspectos uniformes, com superfície perfeitamente plana, não sendo aceito qualquer ondulação ou desigualdade de alinhamento de superfície.

As partes a serem rebocadas devem ser previamente demarcadas, com o uso de mestras (demarcações) fixadas nas extremidades, estando estas marcas prevendo as faces em perfeito prumo (perpendicular ao nível do piso) e alinhamento, evitando deformações da argamassa nos centros das paredes e no encontro das arestas, nos cantos das paredes.

A areia para execução desse serviço deverá ser fina e peneirada para apresentar granulometria uniforme e redução de material orgânico.

3.3.9.2.2.6 - SUMIDOURO CIRCULAR, EM CONCRETO PRÉ-MOLDADO, DIÂMETRO INTERNO = 1,88 M, ALTURA INTERNA = 2,00 M, ÁREA DE INFILTRAÇÃO: 13,1 M² (PARA 5 CONTRIBUINTES). AF_12/2020_PA

O sumidouro será em alvenaria de tijolos cerâmicos maciços nas dimensões 1,00m x 3,00 m x 3,00m, com tampa de concreto armado com espessura de 10 centímetros, revestido internamente com barra lisa, devendo seguir as seguintes especificações:

Escavação e aterro:

As escavações e outras obras previstas abaixo do nível do terreno serão executadas manual ou mecanicamente, nas dimensões indicadas em projetos, espessura e altura para o alicerce corrido. As escavações, caso necessário, serão convenientemente isoladas e

**ESTADO DO AMAPÁ
PREFEITURA MUNICIPAL DE MAZAGÃO
SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS**

esgotadas, adotando-se todas as providencias e cautelas aconselháveis para a segurança dos operários, garantia das propriedades vizinhas e integridade dos logradouros e redes públicas.

Ao atingir a profundidade necessária, o fundo das cavas será regularizado e apiloado.

O nivelamento e o material a ser fornecido como aterro deverá ser submetido à apreciação e aprovação da FISCALIZAÇÃO.

Alvenaria: Serão executados em tijolo cerâmico maciço de 1ª qualidade, próprios para execução de alvenaria, com dimensões de 5 centímetros x 10 centímetros x 20 centímetros, com as laterais do tijolo de ranhura da, apresentando uniformidade de formato, cor e textura, obedecendo dimensões e alinhamento indicados em planta.

Concreto de Cimento Portland: Concreto de cimento Portland com $F_{ck} = 15 \text{ MPA}$, traço 1:2:3 respectivamente: cimento; areia grossa e seixo de 25 mm diâmetro médio, com controle rigoroso do fator água-cimento especificado para o traço. A mistura dos componentes deve ser feita exclusivamente com o auxílio de misturador mecânico (betoneira), podendo também utilizar concreto fornecido por empresa especializada (concreteira). O adensamento deverá ser realizado exclusivamente por intermédio de vibradores mecânicos, com os mangotes de vibrador no diâmetro de até 30mm, compatibilizando assim o espaçamento de 50mm entre as barras de aço da armação.

Ferragem Todas as armaduras serão efetuadas por profissionais experientes (ferreiros), seguindo os seguintes procedimentos: será montado em grelha, formando a figura geométrica de uma tela com dimensões $r=1,35\text{m}$ (tampa de raio= $1,40\text{m}$), em aço de bitola $\frac{1}{4}$ ", CA-50. As barras devem ser espaçadas entre si a cada 15 centímetros.

Normas Técnicas Relacionadas

- ABNT NBR 7229-1993, Projeto, construção e operação de sistemas de tanques sépticos;
- ABNT NBR15758-1 de 09/2009, Sistemas enterrados para condução de esgoto – Parte 2: Requisitos para tubos de PVC com parede maciça;
- ABNT NBR 7367-1988, Projeto e assentamento de tubulações de PVC rígido para sistemas de esgoto sanitário;

**ESTADO DO AMAPÁ
PREFEITURA MUNICIPAL DE MAZAGÃO
SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS**

- ABNT NBR 7968-1983, Diâmetros nominais em tubulações de saneamento nas áreas de rede de distribuição, adutoras, redes coletoras de esgoto e interceptores – Padronização;
- ABNT NBR 8160-1999, Sistemas prediais de esgoto sanitário – Projeto e execução;
- ABNT NBR 9051-1985, Anel de borracha para tubulações de PVC rígido coletores de esgoto sanitário – Especificação;
- ABNT NBR 9648-1986, Estudo de concepção de sistemas de esgoto sanitário – Procedimento;
- ABNT NBR 9649-1986, Projeto de redes coletoras de esgoto sanitário – Procedimento;
- ABNT NBR 9814-1987, Execução de rede coletora de esgoto sanitário – Procedimento;
- ABNT NBR 10569-1988, Conexões de PVC rígido com junta elástica, para coletor de esgoto sanitário – Tipos e dimensões – Padronização;
- ABNT NBR 12266-1992, Projeto e execução de valas para assentamento de tubulação de água esgoto ou drenagem urbana – Procedimento;
- ABNT NBR 13969-1997, Tanques sépticos – Unidades de tratamento complementar e disposição final dos efluentes líquidos – Projeto, construção e operação;
- ABNT NBR 14486-2000, Sistemas enterrados para condução de esgoto sanitário – Projeto de redes coletoras com tubos de PVC;
- Normas Regulamentadoras do Capítulo V, Título II, da CLT, relativas à Segurança e Medicina do Trabalho:
 - NR 24 - Condições Sanitárias e de Conforto nos Locais de Trabalho;
 - Resolução CONAMA 377 - Licenciamento Ambiental Simplificado de Sistemas de Esgotamento Sanitário.

3.3.10 FORRO

3.3.10.1 - FORRO EM RÉGUAS DE PVC, FRISADO, PARA AMBIENTES RESIDENCIAIS, INCLUSIVE ESTRUTURA DE FIXAÇÃO. AF_05/2017_PS

Deverão ser marcados na estrutura periférica (paredes), com o auxílio de uma mangueira ou nível laser, o local em que será instalado o forro e, em seguida, realizar a

**ESTADO DO AMAPÁ
PREFEITURA MUNICIPAL DE MAZAGÃO
SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS**

marcação exata onde serão fixadas as guias (perfis de acabamento em “U”) com o auxílio de um cordão ou fio traçante. As guias serão fixadas nas paredes (perfis de acabamento em “U”) e, com o auxílio do cordão de marcação ou fio traçante, será marcado no teto a posição dos eixos dos perfis F-47 e os pontos de fixação dos arames (tirantes). O espaçamento entre os amares (tirantes) deverá ser de 1000mm. Os rebites serão fixados no teto e presos os arames (tirantes) aos rebites para a então colação de suportes niveladores nos arames. Os perfis F-47 (perfis primários) serão encaixados no suporte nivelador, de maneira que fiquem firmes, e ajusta-se o nível dos perfis na altura correta do rebaixo do teto. Deve-se também ajustar o comprimento das régua de PVC, de acordo com as dimensões do ambiente onde serão aplicadas, para o encaixe das régua de PVC no acabamento previamente instalado, deixando uma folga de 5 mm entre o forro e a extremidade do acabamento escolhido. Fixa-se as régua de PVC em todas as travessas da estrutura de sustentação e, no último perfil, caso a largura da régua de PVC seja maior que o espaço existente, corta-se utilizando um estilete, no lado do encaixe fêmea, de tal maneira que a peça fique com 1 cm a menos que o espaço disponível; coloca-se as duas extremidades da régua dentro do acabamento e, com a ajuda de uma espátula, encaixar longitudinalmente a régua no acabamento e na régua anterior.

3.3.10.2 - ACABAMENTOS PARA FORRO (RODA-FORRO EM PERFIL METÁLICO E PLÁSTICO). AF_05/2017

Será instalado roda-forro em todo perímetro de encontro de forro-parede, sendo utilizado o arremate do tipo “F”. Deve-se marcar na estrutura periférica (paredes), com o auxílio de uma mangueira ou um nível laser, o local em que será instalado o forro. Com o auxílio de um cordão de marcação ou fio traçante, marca-se a posição exata onde serão fixadas as guias, cantoneiras ou tabicas; por fim, fixam-se as guias, cantoneiras ou tabicas, nas paredes, com os parafusos autoperfurantes.

3.3.11.0 ESQUADRIAS

3.3.11.1 - KIT DE PORTA DE MADEIRA PARA PINTURA, SEMI-OCA (LEVE OU MÉDIA), PADRÃO MÉDIO, 80X210CM, ESPESSURA DE 3,5CM, ITENS INCLUSOS: DOBRADIÇAS, MONTAGEM E INSTALAÇÃO DO BATENTE, FECHADURA COM EXECUÇÃO DO FURO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. af_12/2019

ESTADO DO AMAPÁ
PREFEITURA MUNICIPAL DE MAZAGÃO
SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS

Deverá ser utilizada madeira de lei, sem nós ou fendas, não ardida, isenta de carunchos ou brocas. A madeira deve estar bem seca. As folhas de porta deverão ser executadas em madeira compensada de 35 mm, com enchimento sarrafeado, semioca, revestidas com compensado de 3 mm em ambas as faces. Os marcos e alisares (largura 8cm) deverão ser fixados por intermédio de parafusos, sendo no mínimo 8 parafusos por marco.

Ferragens

As ferragens deverão ser de latão ou em liga de: alumínio, cobre, magnésio e zinco, com partes de aço. O acabamento deverá ser cromado. As dobradiças devem suportar com folga o peso das portas e o regime de trabalho que venham a ser submetidas. Os cilindros das fechaduras deverão ser do tipo monobloco. Para as portas externas, para obtenção de mais segurança, deverão ser utilizados cilindros reforçados. As portas internas poderão utilizar cilindros comuns.

Nas portas indicadas em projeto, onde se atende a NBR 9050, serão colocados puxadores especiais, no lado interno.

Sequência de execução:

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

Normas Técnicas relacionadas:

_ ABNT NBR 7203: *Madeira serrada e beneficiada*;

_ ABNT NBR 15930-1: *Portas de madeira para edificações - Parte 1: Terminologia e simbologia*;

_ ABNT NBR 15930-2: *Portas de madeira para edificações - Parte 1: Requisitos*

3.3.11.2 - PORTA EM ALUMÍNIO DE ABRIR TIPO VENEZIANA COM GUARNIÇÃO, FIXAÇÃO COM PARAFUSOS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2019

As esquadrias de alumínio na cor natural, fixadas na alvenaria, em vãos requadrados e nivelados com contramarco.

- Os perfis em alumínio natural variam de 3 a 5cm, de acordo com o fabricante.

Sequência de execução

**ESTADO DO AMAPÁ
PREFEITURA MUNICIPAL DE MAZAGÃO
SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS**

A colocação das peças deve garantir perfeito nivelamento, prumo e fixação, verificando se as alavancas ficam suficientemente afastadas das paredes para a ampla liberdade dos movimentos. Observar também os seguintes pontos:

Para o chumbamento do contramarco, toda a superfície do perfil deve ser preenchida com argamassa de areia e cimento (traço em volume 3:1). Utilizar réguas de alumínio ou gabarito, amarrados nos perfis do contramarco, reforçando a peça para a execução do chumbamento. No momento da instalação do caixilho propriamente dito, deve haver vedação com mastique nos cantos inferiores, para impedir infiltração nestes pontos.

Conexões e interfaces com os demais elementos construtivos:

As esquadrias serão fixadas em vergas de concreto, com 0,10m de espessura, embutidas na alvenaria, apresentando comprimento 0,30m mais longo em relação às laterais das janelas / portas.

Normas Técnicas relacionadas:

_ ABNT NBR 10821-1: *Esquadrias externas para edificações - Parte 1: Terminologia;*

_ ABNT NBR 10821-2: *Esquadrias externas para edificações - Parte 2: Requisitos e classificação;*

3.3.11.3 - 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. AF_12/2019

3.3.11.4 - JANELA DE ALUMÍNIO TIPO MAXIM-AR, COM VIDROS, BATENTE E FERRAGENS. EXCLUSIVE ALIZAR, ACABAMENTO E CONTRAMARCO. FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2019

As esquadrias de janelas serão de alumínio na cor natural, fixadas na alvenaria, em vãos requadrados e nivelados com contramarco.

- Os perfis em alumínio natural variam de 3 a 5cm, de acordo com o fabricante.

Sequência de execução

A colocação das peças deve garantir perfeito nivelamento, prumo e fixação, verificando se as alavancas ficam suficientemente afastadas das paredes para a ampla liberdade dos movimentos. Observar também os seguintes pontos:

**ESTADO DO AMAPÁ
PREFEITURA MUNICIPAL DE MAZAGÃO
SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS**

Para o chumbamento do contramarco, toda a superfície do perfil deve ser preenchida com argamassa de areia e cimento (traço em volume 3:1). Utilizar réguas de alumínio ou gabarito, amarrados nos perfis do contramarco, reforçando a peça para a execução do chumbamento. No momento da instalação do caixilho propriamente dito, deve haver vedação com mastique nos cantos inferiores, para impedir infiltração nestes pontos.

Conexões e interfaces com os demais elementos construtivos:

As esquadrias serão fixadas em vergas de concreto, com 0,10m de espessura, embutidas na alvenaria, apresentando comprimento 0,30m mais longo em relação às laterais das janelas / portas.

Normas Técnicas relacionadas:

_ ABNT NBR 10821-1: *Esquadrias externas para edificações - Parte 1: Terminologia;*

_ ABNT NBR 10821-2: *Esquadrias externas para edificações - Parte 2: Requisitos e classificação;*

3.3.11.5 PEITORIL LINEAR EM GRANITO OU MÁRMORE, L = 15CM, COMPRIMENTO DE ATÉ 2M, ASSENTADO COM ARGAMASSA 1:6 COM ADITIVO. AF_11/2020

- Dimensões: L (comprimento variável) x 15cm (largura) x 20mm (altura)

- Modelo de Referência: Granito Cinza Andorinha.

Conexões e interfaces com os demais elementos construtivos:

Os peitoris em granito deverão ser instalados abaixo dos caixilhos das esquadrias de alumínio, placas de 2 cm de espessura, polidas em todas as faces aparentes e acabamento bizotado.

Sempre que possível, os caixilhos serão colocados, faceando o parâmetro interno das paredes, de modo a eliminar o peitoril interno, subsistindo apenas o peitoril externo, caso não seja possível deverá ser executado peitoril interno e externo. Deverão ser deixadas as pingadeiras necessárias aos peitoris.

ESTADO DO AMAPÁ
PREFEITURA MUNICIPAL DE MAZAGÃO
SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS

Normas Técnicas relacionadas:

_ ABNT NBR 15844:2010 - Rochas para revestimento - Requisitos para granitos.

3.3.12 PINTURA

3.3.12.1 – APLICAÇÃO DE FUNDO SELADOR ACRÍLICO EM PAREDES, UMA DEMÃO. AF_06/2014

A superfície da argamassa deve estar firme (coesa), limpa, seca, sem poeira, gordura, sabão ou mofo. Partes soltas ou mal aderidas serão eliminadas, raspando-se ou escovando-se a superfície. Profundas imperfeições da superfície serão corrigidas com a própria argamassa empregada no reboco. Com lixa para massa, ref.: 230U, grão 100, da 3M do Brasil Ltda., ou similar, eliminar qualquer espécie de brilho. Logo após o preparo da superfície, aplicar uma demão de fundo selador acrílico para tratamento da superfície. Deverá observar as instruções e recomendações do fabricante.

3.3.12.2 – APLICAÇÃO E LIXAMENTO DE MASSA LÁTEX EM PAREDES, DUAS DEMÃOS. AF_06/2014

Deve ser aplicada com a desempenadeira de aço ou espátula sobre a superfície em camadas finas e sucessivas. Aplicada a 1ª demão, após um intervalo mínimo de 8 a 10 horas, ou conforme orientação do fabricante, a superfície deve ser lixada, com lixa de grão 100 a 150, a fim de eliminar os relevos; deve-se aplicar a 2ª demão corrigindo o nivelamento e, após o período de secagem, proceder o lixamento final.

3.3.12.3 – APLICAÇÃO MANUAL DE PINTURA COM TINTA LÁTEX ACRÍLICA EM PAREDES, DUAS DEMÃOS. AF_06/2014

Deve ser aplicada com rolo de lã de carneiro, pincel ou revólver sobre a superfície preparada. Cada demão da pintura deve ser aplicada somente após a secagem completa da demão anterior, com intervalo de tempo mínimo de 4 horas. Sobre superfície não selada, a primeira demão deve ser diluída de 1:1 em volume de tinta e água.

3.3.12.4 – APLICAÇÃO MASSA ALQUÍDICA PARA MADEIRA, PARA PINTURA COM TINTA DE ACABAMENTO (PIGMENTADA). AF_01/2021

**ESTADO DO AMAPÁ
PREFEITURA MUNICIPAL DE MAZAGÃO
SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS**

3.3.12.5 - PINTURA TINTA DE ACABAMENTO (PIGMENTADA) ESMALTE SINTÉTICO ACETINADO EM MADEIRA, 2 DEMÃOS. AF_01/2021

As superfícies a serem pintadas serão cuidadosamente limpas, escovadas e raspadas, de modo a remover sujeiras, poeiras e outras substâncias estranhas; as superfícies a pintar serão protegidas quando perfeitamente secas e lixadas; as demãos de tinta somente serão aplicadas quando a precedente estiver perfeitamente seca; deverão ser adotadas precauções especiais, a fim de evitar respingos de tinta em superfícies não destinadas à pintura, como vidros, ferragens de esquadrias e outras. Não se recomenda pintar em ambientes com temperaturas inferiores a 12o C e umidade relativa do ar superior a 85%.

3.4 INFRAESTRUTURA

3.4.1 SERVIÇOS PRELIMINARES

3.4.1.1 – LIMPEZA MECANIZADA DA CAMADA VEGETAL

Será executada mecanicamente a raspagem do toda a via com remoção de camada vegetal.

3.4.1.2 – CARGA, MANOBRA E DESCARGA DE SOLOS E MATERIAIS GRANULARES EM CAMINHÃO BASCULANTE 10 M³ - CARGA COM PÁ CARREGADEIRA (CAÇAMBA DE 1,7 A 2,8 M³ / 128 HP) E DESCARGA LIVRE (UNIDADE: M3). AF_07/2020

Todo entulho proveniente da limpeza da área será removido do local com carga mecânica utilizando pá carregadeira e caminhão basculante.

3.4.1.3 – TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 10 M³, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30 KM (UNIDADE: M3XKM). AF_07/2020

Todo o entulho será removido para local pré-determinado através de caminhão basculante.

3.4.1.4 – SERVICOS TOPOGRAFICOS PARA PAVIMENTACAO, INCLUSIVE NOTA DE SERVICOS, ACOMPANHAMENTO E GREIDE

**ESTADO DO AMAPÁ
PREFEITURA MUNICIPAL DE MAZAGÃO
SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS**

As vias serão rigorosamente locadas, de acordo com a planta da situação e níveis definidos no projeto de terraplenagem.

3.4.2 TERRAPLENAGEM

3.4.2.1 - ESCAVAÇÃO HORIZONTAL, INCLUINDO CARGA, DESCARGA E TRANSPORTE EM SOLO DE 1A CATEGORIA COM TRATOR DE ESTEIRAS (125HP/LÂMINA: 2,70M³) E CAMINHÃO BASCULANTE DE 10M³, DMT ATÉ 200M. AF_07/2020

Utilizar o trator de esteiras (potência 150 hp, peso operacional 16,7 t, com lâmina de 2,70 m³ e escarificador), considerando o tipo de trabalho e o material a ser movimentado. Selecionar a configuração da ponta do escarificador (curta, intermediária e longa) e o tipo (central e penetração). Realizar escarificação do material com o equipamento. Após a escarificação, executa-se o corte com a lâmina do trator. O material cortado será posteriormente carregado com a pá carregadeira.

3.4.2.2 - ESCAVAÇÃO HORIZONTAL, INCLUINDO CARGA E DESCARGA EM SOLO DE 1A CATEGORIA COM TRATOR DE ESTEIRAS (125HP/LÂMINA: 2,70M³). AF_07/2020

As operações de corte compreendem:

- Escavação dos materiais constituintes do terreno natural até o greide de terraplenagem indicado no projeto;
- A definição da área do “bota-fora” para este tipo de material bem como a devida liberação ambiental (se for o caso) e quaisquer ônus financeiro fica por conta da CONTRATANTE.
- Serão empregados equipamentos, tais como: escavadeira hidráulica e transportadores diversos. A operação incluirá, complementarmente, a utilização de tratores e moto niveladoras, para escarificação, manutenção de caminhos de serviço e áreas de trabalho, além de tratores esteira.

3.4.2.3 - TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 10 M³, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30 KM (UNIDADE: M3XKM). AF_07/2020

Define-se pelo transporte do material de 1ª categoria, escavado dentro dos “offsets” de terraplenagem. Deve ser transportado por caminhões basculantes, com proteção superior. Sua D.M.T. estimada será de 2,50 km. Este serviço será medido e pago por (m3xkm), sendo o

ESTADO DO AMAPÁ
PREFEITURA MUNICIPAL DE MAZAGÃO
SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS

volume equivalente aquele das escavações e cargas e a distância medida de acordo com o trajeto aprovado pela FISCALIZAÇÃO.

3.4.2.4 - EXECUÇÃO E COMPACTAÇÃO DE ATERRO COM SOLO PREDOMINANTEMENTE ARENOSO - EXCLUSIVE SOLO, ESCAVAÇÃO, CARGA E TRANSPORTE. AF_11/2019

A camada sob a qual irá se executar o aterro deve estar totalmente concluída, limpa, desempenada e sem excessos de umidade. O solo, atendendo aos parâmetros de qualidade previstos em projeto, é transportado entre a jazida e a frente de serviço através de caminhões basculantes que o despejam no local de execução do serviço (o transporte não está incluso na composição). A motoniveladora percorre todo o trecho espalhando e nivelando o material até atingir a espessura da camada prevista em projeto. Caso o teor de umidade se apresente abaixo do limite especificado em projeto, procede-se com o umedecimento da camada através do caminhão pipa. Com o material dentro do teor de umidade especificado em projeto, executa-se a compactação da camada utilizando-se o rolo compactador de pneus, na quantidade de fechas prevista em projeto, a fim de atender as exigências de compactação.

3.4.3 PAVIMENTAÇÃO

3.4.3.1 - REGULARIZAÇÃO E COMPACTAÇÃO DE SUBLEITO DE SOLO PREDOMINANTEMENTE ARENOSO. AF_11/2019

A regularização do subleito é o serviço executado na camada superior de Terraplenagem destinado a conformar o leito estradal, transversal e longitudinalmente, de modo a torná-lo compatível com as exigências geométricas do projeto. Esse serviço consta essencialmente de cortes e/ ou aterros até 0,20m, de escarificação e compactação de modo a garantir uma densificação adequada e homogênea nos 0,20m superiores do subleito. Não é permitida a execução dos serviços de regularização do subleito em dias de chuva. Devem ser removidas, previamente, toda a vegetação e matéria orgânica porventura existente na área a ser regularizada. Após a marcação topográfica da Regularização, proceder-se-á a escarificação, até 0,20m abaixo da cota de projeto, e ao espalhamento do material escarificado até a cota estabelecida para o material solto, de modo que após a “compactação” e o “acabamento” atinja a cota de projeto. O material espalhado será homogeneizado com o uso

ESTADO DO AMAPÁ
PREFEITURA MUNICIPAL DE MAZAGÃO
SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS

combinado de grade de disco e motoniveladora. A homogeneização prosseguirá até visualmente não se distinguir heterogeneidades. Nessa fase será completada a remoção de raízes, materiais pétreos com diâmetro maior do que 50,8mm e outros materiais estranhos. Para atingir-se a faixa de umidade na qual o material será compactado, serão utilizados carros tanques (para umedecimento), motoniveladora e grade de disco. A faixa de umidade de compactação (hc) terá como limites (hot – 1,5)% e (hot + 1,5)% onde a umidade ótima (hot) é a obtida numa curva de compactação com amostra não trabalhada colhida para cada segmento aparentemente uniforme de material já homogeneizado a seco, com extensão máxima de 200m. A compactação deve ser executada preferencialmente com o rolo pé de carneiro vibratório (com controle de frequência de vibração).

3.4.3.2 - ESCAVAÇÃO HORIZONTAL, INCLUINDO CARGA E DESCARGA EM SOLO DE 1ª CATEGORIA COM TRATOR DE ESTEIRAS (125HP/LÂMINA: 2,70M³). AF_07/2020

As operações de corte compreendem:

- Escavação dos materiais constituintes do terreno natural até o greide de terraplenagem indicado no projeto;
- A definição da área do “bota-fora” para este tipo de material bem como a devida liberação ambiental (se for o caso) e quaisquer ônus financeiro fica por conta da CONTRATANTE.
- Serão empregados equipamentos, tais como: escavadeira hidráulica e transportadores diversos. A operação incluirá, complementarmente, a utilização de tratores e moto niveladoras, para escarificação, manutenção de caminhos de serviço e áreas de trabalho, além de tratores esteira.

3.4.3.3 - TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 10 M³, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30 KM (UNIDADE: M³XKM). AF_07/2020

Define-se pelo transporte do material de 1ª categoria, escavado dentro dos “offsets” de terraplenagem. Deve ser transportado por caminhões basculantes, com proteção superior. Sua D.M.T. estimada será de 2,50 km. Este serviço será medido e pago por (m³xkm), sendo o volume equivalente aquele das escavações e cargas e a distância medida de acordo com o trajeto aprovado pela FISCALIZAÇÃO.

**ESTADO DO AMAPÁ
PREFEITURA MUNICIPAL DE MAZAGÃO
SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS**

3.4.3.4 - EXECUÇÃO E COMPACTAÇÃO DE BASE E OU SUB BASE PARA PAVIMENTAÇÃO DE SOLOS ESTABILIZADOS GRANULOMETRICAMENTE COM MISTURA DE SOLOS EM PISTA - EXCLUSIVE SOLO, ESCAVAÇÃO, CARGA E TRANSPORTE. AF_11/2019

A camada sob a qual irá se executar a base ou sub-base deve estar totalmente concluída, limpa, desempenada e sem excessos de umidade. O solo é transportado entre a jazida e a frente de serviço através de caminhões basculantes que o despeja no local de execução (o transporte não está incluso na composição). Após o lançamento do solo, a motoniveladora percorre todo o trecho espalhando e nivelando o solo e o trator com grade de discos prossegue com a homogeneização, até atingir a espessura prevista em projeto. Posterior à homogeneização, o caminhão pipa umedece a camada de forma que o teor de umidade se encontre dentro do limite da umidade ótima de compactação, conforme projeto. Com o material dentro do teor de umidade especificado em projeto, executa-se a compactação da camada utilizando-se o rolo compactador pé de carneiro e o rolo compactador de pneus, na quantidade de fechas prevista em projeto, a fim de atender as exigências de compactação e acabamento da camada.

3.4.4 PASSEIO PÚBLICO

3.4.4.1 - ASSENTAMENTO DE GUIA (MEIO-FIO) EM TRECHO RETO, CONFECCIONADA EM CONCRETO PRÉ-FABRICADO, DIMENSÕES 100X15X13X30 CM (COMPRIMENTO X BASE INFERIOR X BASE SUPERIOR X ALTURA), PARA VIAS URBANAS (USO VIÁRIO). AF_06/2016

3.4.4.2 - ASSENTAMENTO DE GUIA (MEIO-FIO) EM TRECHO CURVO, CONFECCIONADA EM CONCRETO PRÉ-FABRICADO, DIMENSÕES 100X15X13X30 CM (COMPRIMENTO X BASE INFERIOR X BASE SUPERIOR X ALTURA), PARA VIAS URBANAS (USO VIÁRIO). AF_06/2016

Execução do alinhamento e marcação das cotas com o uso de estacas e linha. Regularização do solo natural e execução da base de assentamento em areia. Assentamento das guias pré moldadas. Execução das juntas de dilatação. Acabamento e molhamento da superfície durante o período de cura do concreto.

**ESTADO DO AMAPÁ
PREFEITURA MUNICIPAL DE MAZAGÃO
SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS**

3.4.4.3 - GUIA (MEIO-FIO) CONCRETO, MOLDADA IN LOCO EM TRECHO RETO COM EXTRUSORA, 15 CM BASE X 30 CM ALTURA. AF_06/2016

3.4.4.4 - GUIA (MEIO-FIO) CONCRETO, MOLDADA IN LOCO EM TRECHO CURVO COM EXTRUSORA, 15 CM BASE X 30 CM ALTURA. AF_06/2016

Execução do alinhamento e marcação das cotas com o uso de estacas e linha. Regularização do solo natural e execução da base de assentamento em areia. Execução das guias com máquina extrusora. Execução das juntas de dilatação. Acabamento e molhamento da superfície durante o período de cura do concreto.

3.4.4.5 - ATERRO MANUAL DE VALAS COM SOLO ARGILO-ARENOSO E COMPACTAÇÃO MECANIZADA. AF_05/2016

O aterro interno das calçadas para receber a pavimentação em concreto será com material de boa qualidade (laterita) lançado em camadas não superiores a 0,20m de espessura, devidamente molhadas e apiloada, manual ou mecanicamente de modo a evitar o aparecimento de recalques ou trincas. O aterro após concluído deverá apresentar compactação normal ou superior a 100% do Proctor normal.

3.4.4.6 - EXECUÇÃO DE PASSEIO (CALÇADA) OU PISO DE CONCRETO COM CONCRETO MOLDADO IN LOCO, FEITO EM OBRA, ACABAMENTO CONVENCIONAL, NÃO ARMADO. AF_08/2022

Será executada calçada em concreto moldado in loco com espessura de 10cm e largura variável, de acordo com o projeto de calçadas. O terreno deverá ser limpo, livre de entulhos, tocos e raízes. Após a concretagem, manter o piso úmido por 4 dias, evitando o trânsito sobre a calçada. Será executado com traço 1:2,7:3 (cimento/ areia média/ brita 1) com preparo mecânico com betoneira 400 L.

O concreto deve ser lançado, sarrafeado e desempenado com desempenadeira de madeira. O concreto empregado na moldagem das calçadas deve possuir resistência mínima de 20 MPa no ensaio de compressão simples, aos 28 dias de idade.

3.5 TRANSPORTE

**ESTADO DO AMAPÁ
PREFEITURA MUNICIPAL DE MAZAGÃO
SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS**

3.5.1 - TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 18 M³, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30 KM (UNIDADE: M3XKM). AF_07/2020

3.5.2 - TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 18 M³, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, ADICIONAL PARA DMT EXCEDENTE A 30 KM (UNIDADE: M3XKM). AF_07/2020

O transporte considerado no orçamento foi dos itens de areia e brita, pois, na tabela de referência o preço cotado é na jazida. O transporte será realizado em caminhão basculante com capacidade para 18m³. Será feito de acordo com a demanda na obra.

3.6 ENCERRAMENTO

3.6.1 - LIMPEZA DE PISO CERÂMICO OU PORCELANATO COM PANO ÚMIDO. AF_04/2019

3.6.2 - LIMPEZA DE REVESTIMENTO CERÂMICO EM PAREDE COM PANO ÚMIDO AF_04/2019

3.6.3 - LIMPEZA DE SUPERFÍCIE COM JATO DE ALTA PRESSÃO. AF_04/2019

3.6.4 - LIMPEZA DE FORRO REMOVÍVEL COM PANO ÚMIDO. AF_04/2019

3.6.5 - LIMPEZA DE TANQUE OU LAVATÓRIO DE LOUÇA ISOLADO, INCLUSIVE METAIS CORRESPONDENTES. AF_04/2019

3.6.6 - LIMPEZA DE BACIA SANITÁRIA, BIDÊ OU MICTÓRIO EM LOUÇA, INCLUSIVE METAIS CORRESPONDENTES. AF_04/2019

3.6.7 - LIMPEZA DE JANELA DE VIDRO COM CAIXILHO EM AÇO/ALUMÍNIO/PVC. AF_04/2019

3.6.8 - LIMPEZA DE PORTA DE MADEIRA. AF_04/2019

Após o término da obra, o CONSTRUTOR fará a limpeza de todo o canteiro que tenha utilizado, retirando barracões, materiais não empregados etc., de modo a entregá-la completamente limpa e desembaraçada sem o que a FISCALIZAÇÃO da Prefeitura não considerará os serviços como concluídos.

4.0 - PRESCRIÇÕES DIVERSAS

**ESTADO DO AMAPÁ
PREFEITURA MUNICIPAL DE MAZAGÃO
SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS**

Todas as imperfeições decorrentes da obra - por exemplo: áreas concretadas, pintura, revestimento, pavimentação, cobertura, esquadrias, instalações - deverão ser corrigidas pela CONTRATADA, sem qualquer acréscimo a ser pago pela CONTRATANTE.

Mazagão - AP, 26 abril de 2024.



Hector Matheus Costa da Trindade
Engenheiro Civil
CREA: 0319226280