



PREFEITURA MUNICIPAL DE MULUNGU



PROJETO EXECUTIVO

PROJETO PARA CONSTRUÇÃO DE PRAÇA E DO PÓRTICO DE ENTRADA DO MUNICÍPIO DE MULUNGU

ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

JANEIRO / 2026



PREFEITURA MUNICIPAL DE MULUNGU



INDICE

INTRODUÇÃO.....	3
ESPECIFICAÇÕES DE SERVIÇOS.....	4
1. ADMINISTRAÇÃO DA OBRA	4
2. SERVIÇOS PRELIMINARES.....	5
3. PÓRTICO	15
4. PRAÇA.....	94
5. LIMPEZA GERAL	117
NORMAS E LEGISLAÇÃO.....	118



INTRODUÇÃO

• APRESENTAÇÃO

A presente especificação técnica visa orientar a execução da Construção de praça e do pórtico de entrada, do município de Mulungu – CE. Assim sendo, deverá ser admitida como válidas as que forem necessárias à execução dos serviços, observados no projeto.

• SERVIÇOS

Os serviços a serem executados deverão obedecer rigorosamente aos detalhes de projetos e especificações, que deverão estar em plena concordância com as normas e recomendações da ABNT e das concessionárias locais, assim como, com o código de obras, em vigor.

Prevalecerá sempre o primeiro, quando houver divergência entre:

- As presentes especificações e os projetos;
- As normas da ABNT e as presentes especificações;
- As normas da ABNT e aquelas recomendadas pelos fabricantes de materiais;
- As cotas dos desenhos e as medidas em escala sobre estes;
- Os desenhos em escala maiores e aqueles em escala menores;
- Os desenhos com data mais recente e os com datas mais antiga.

Para o perfeito entendimento destas especificações é estritamente necessária uma visita do Construtor ao local da obra, para que sejam verificadas as reais condições de trabalho.

• DESPESAS

Todas as despesas referentes aos serviços, materiais, mão-de-obra, leis sociais, vigilância, licença, multas e taxas de qualquer natureza, ficarão a cargo da Construtora executante da obra.

• MATERIAIS

Todos os materiais a serem empregados na obra deverão ser comprovadamente de primeira qualidade, sendo respeitadas as especificações e normativas referentes aos mesmos.

• MÃO-DE-OBRA

Toda mão-de-obra, salvo o disposto em contrário no caderno de encargos serão fornecidas pelo construtor.

• FISCALIZAÇÃO



A fiscalização da obra ficará a cargo da Prefeitura, através do seu departamento competente.

A fiscalização poderá desaprovar qualquer serviço (em qualquer que seja a fase de execução) que julgar imperfeito quanto a qualidade de execução e/ou de material aplicado. Fica, nesse caso, a contratada (Construtora) obrigada a refazer o serviço desaprovado sem que ocorra qualquer ônus adicional para a contratante. Esta operação será repetida tantas vezes quantas forem necessárias, até que os serviços sejam aprovados pela fiscalização.

A Construtora se obrigará manter durante todo o período da obra um livro de ocorrência, no qual a fiscalização fará as anotações sobre o andamento ou mudanças no projeto ou quaisquer acertos que de algum modo modifique ou altere a concepção do projeto original.

• **RESPONSABILIDADE E GARANTIA**

A Construtora assumirá integral responsabilidade pela boa execução e eficiência dos serviços que efetuar de acordo com o caderno de encargos, instruções de concorrência e demais documentos técnicos fornecidos, bem como por eventuais danos decorrentes da realização dos trabalhos.

Fica estabelecido que a realização, pela Construtora, de qualquer elemento ou seção de serviço, implicará na tácita aceitação e retificação, por parte dela, dos materiais, processos e dispositivos adotados e preconizados no caderno de encargos para o elemento ou seção de serviço executado.

• **RECEBIMENTO DAS OBRAS**

Quando as obras e serviços contratados ficarem inteiramente concluídos, de perfeito acordo com o contrato, será lavrado um “termo de recebimento provisório”, que será assinado por um representante do contratante e pelo construtor.

O termo de recebimento definitivo das obras e serviços contratados será lavrado 60 (sessenta) dias após o recebimento provisório, se tiverem sido satisfeitas todas as exigências feitas pela fiscalização.

ESPECIFICAÇÕES DE SERVIÇOS

1. ADMINISTRAÇÃO DA OBRA

1.1. ADMINISTRAÇÃO LOCAL (%)

ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS

-Uniformes e EPIs para equipe administrativa e técnica: fornecidos conforme legislação vigente e compatíveis com a função exercida.

EQUIPAMENTOS

-Computador com software de gestão de obras (cronograma, orçamento e controle de medições);



- Impressora multifuncional;
- Mesa, cadeira ergonômica e armário para arquivos técnicos e administrativos;
- Quadro de avisos com cronograma físico e documentos obrigatórios (PPRA, PCMSO, CIPA etc.).

CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- O rateio pode ser proporcional à duração da obra e à estrutura administrativa instalada no canteiro.

EXECUÇÃO

- Estabelece-se o planejamento físico-financeiro da obra e cronograma geral;
- Define-se estrutura mínima administrativa necessária conforme porte da obra;
- Realiza-se a instalação da administração da obra em local adequado e sinalizado;
- Coordena-se o recebimento de insumos, controle de qualidade, medições e fiscalização da execução dos serviços;
- Garante-se o cumprimento de normas trabalhistas, ambientais, de segurança e técnicas;
- Mantém-se registros atualizados de diários de obra, ocorrências, visitas técnicas, medições e documentações legais;
- Realiza-se reuniões periódicas de alinhamento com a equipe técnica, contratante e fiscalização;
- A administração é desmobilizada somente após o encerramento da obra e emissão do termo de recebimento definitivo.

2. SERVIÇOS PRELIMINARES

2.1. PLACA DA OBRA

2.1.1. PLACAS PADRÃO DE OBRA (M2)

ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS

- Carpinteiro: Profissional responsável por executar o serviço de instalação das placas;
- Servente: profissional que auxilia o carpinteiro em suas tarefas;
- Placa de obra (para construção civil) em chapa galvanizada *n. 22*, adesivada, de *2,0 x 1,125* m, para instalação;
- Prego de aço polido com cabeça 17 x 27 (2 1/2 x 11): para fixação do quadro na estrutura suporte;



PREFEITURA MUNICIPAL DE MULUNGU



- Sarrafo *2,5 x 10* cm em pinus; utilizado para compor o quadro que dará maior rigidez à placa;
- Pregos telheiro 18 x 30 polido, para fixação na estrutura suporte (*Insumo substituído, ver item 8 – Pendências);
- Pintura imunizante para madeira: tratamento da madeira do quadro.

EQUIPAMENTOS

- Não se aplica.

CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- Utilizar a área da placa de obra, em m², a ser efetivamente instalada.

EXECUÇÃO

- Fabricação de moldura de madeira composta por sarrafos em todo perímetro da placa, incluindo um sarrafo fixado no meio dela, a fim de se obter maior rigidez do conjunto;
- Posteriormente este quadro de madeira é tratado com pintura imunizante para madeira, e pregado na placa com pregos;
- Em seguida, a placa é fixada na estrutura suporte da obra com pregos.

2.2. CANTEIRO DE OBRAS

2.2.1. LIGAÇÃO PROVISÓRIA DE ÁGUA E SANITÁRIO (UN)

ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS

-Encanador com encargos complementares: Profissional responsável pela execução das ligações hidráulicas provisórias, montagem das tubulações de água e instalação dos dispositivos sanitários temporários.

-Ajudante de encanador com encargos complementares: Responsável por auxiliar nas atividades de instalação, transporte e fixação dos materiais hidráulicos provisórios.

-Pedreiro com encargos complementares.

-Servente com encargos complementares.

Tubo de PVC soldável, DN 25 mm e DN 32 mm (conforme demanda), classe 15: Para condução provisória de água potável até os pontos de consumo e alimentação de reservatórios temporários.

-Tubo de PVC esgoto série normal (DN 100 mm): Para condução de efluentes dos sanitários provisórios até a rede de coleta ou fossa temporária.



PREFEITURA MUNICIPAL DE MULUNGU



- Registro de pressão em PVC ou metálico (DN 25 mm): Para controle de abertura e fechamento da água nos pontos de consumo.
- Caixa de inspeção pré-moldada (600 x 600 mm): Para viabilizar inspeções e manutenções nas tubulações de esgoto provisório.
- Sanitário químico ou gabinete sanitário portátil: Unidade temporária destinada ao uso dos operários em canteiro de obras, com reservatório de resíduos e sistema de vedação.

EQUIPAMENTOS

- Rosqueadeira manual ou elétrica (caso use tubulações metálicas);
- Cortador de tubos PVC;
- Estilete ou serrote de arco para cortes manuais;
- Trena e nível de mangueira;
- Balde, pincel e solvente para limpeza e soldagem a frio de tubos PVC;
- Chave de grifo, chave inglesa, alicate universal;
- EPs: Luvas, capacete, óculos de proteção, bota impermeável e máscara.

CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- A medição deve ser feita por unidade (UN) de conjunto completo instalado (ligação provisória de água e sanitário);
- Cada unidade refere-se a um sistema composto por ponto de captação de água, distribuição provisória, pontos de consumo e um conjunto sanitário provisório funcional;
- Não são computados os comprimentos individuais dos tubos ou peças separadamente, mas sim o sistema provisório como um todo;
- Considera-se a unidade a partir da captação (ligação da rede pública ou reservatório de abastecimento) até a chegada do ponto de utilização (sanitário químico, lavatório provisório, etc.).

EXECUÇÃO

- Planejamento e locação do ponto de captação de água e localização dos sanitários provisórios no canteiro, em conformidade com o plano de instalação provisória.
- Instalação da rede provisória de água, com tubos de PVC soldável, conectores e registros, garantindo estanqueidade e funcionalidade.
- Fixação dos tubos, preferencialmente suspensos, com suportes metálicos ou abraçadeiras em cavaletes, paredes ou apoios estruturais.
- Instalação da rede de esgoto provisória, com tubos de PVC série normal e declividades adequadas para o escoamento por gravidade.



- Implantação do sanitário portátil, devidamente nivelado e conectado ao sistema de esgotamento temporário ou com reservatório químico próprio.
- Teste de estanqueidade nas tubulações de água e esgoto.
- Identificação dos pontos, com sinalização visível para controle e manutenção.

(UN) 2.2.2. INSTALAÇÕES PROVISÓRIAS DE LUZ, FORÇA, TELEFONE E LÓGICA

ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS

- Eletricista com encargos complementares: Profissional qualificado responsável pela montagem da rede elétrica provisória, incluindo iluminação, tomadas de força e quadros de distribuição.
- Auxiliar de eletricista com encargos complementares: Responsável por auxiliar na montagem dos circuitos, instalação de eletrodutos, suporte e fixação dos componentes elétricos e de dados.
- Técnico em redes ou telecomunicações com encargos complementares: Responsável pela instalação e ativação dos pontos de lógica e telefonia, bem como pela organização e certificação dos cabamentos.
- CABO ISOLADO PVC 750V 10MM2
- QUADRO DE MEDIÇÃO TRIFASICA EM POSTE
- Eletrodutos de PVC rígido
- POSTE DE CONCRETO DUPLO T (150/9), RESISTÊNCIA NOMINAL 150KG, H=9,00M, PESO APROXIMADO 470KG

EQUIPAMENTOS

- Furadeira e parafusadeira elétrica
- Alicates de corte, decapagem e crimpagem
- Detector de tensão
- Certificadores de rede (testador de continuidade e performance de cabos UTP)
- Trena e nível a laser ou mangueira
- Chave de fenda, Philips e de teste
- Escada portátil e andaimes (quando necessário)
- Equipamentos de proteção individual (EPI): luvas isolantes, capacete, óculos, botinas dielétricas, cinto de segurança (trabalho em altura)

CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- A medição é feita por unidade (UN) de sistema completo instalado, que compreende:



- Quadro provisório de luz e força instalado e energizado
- Instalação de circuitos de iluminação, tomadas e pontos de uso
- Rede lógica e/ou telefônica básica com ao menos um ponto ativo de cada
- Cada unidade deve atender a um setor ou frente de serviço de forma funcional e segura.

EXECUÇÃO

- Planejamento e locação da rede provisória, com definição da posição do QDP e dos pontos de uso (tomadas, luminárias, roteadores, telefones).
- Montagem do quadro provisório, com aterramento eficaz, proteção contra sobrecarga e diferencial residual (DR).
- Instalação dos eletrodutos e passagem dos cabos elétricos conforme os circuitos definidos (iluminação, força e rede).
- Fixação de luminárias e tomadas, com proteção contra intempéries (grau de proteção mínimo IP44 em áreas abertas).
- Interligação dos cabos de rede e telefonia, com crimpagem e identificação dos pontos.
- Teste de continuidade e funcionalidade de todos os circuitos e pontos de rede.
- Aterramento eficiente com haste de cobre ou aço cobreado, conforme exigências da concessionária e NBR 5410.
- Sinalização e identificação dos componentes instalados.
- Manutenção periódica e ajustes conforme as frentes de trabalho evoluem no canteiro de obras.

2.2.3. LOCAÇÃO DE CONTÊINER ALMOXARIFADO COM PISO NAVAL - 6,00M X 2,35M (MÊS)

ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS

- LOCAÇÃO DE CONTÊINER ALMOXARIFADO COM PISO NAVAL - 6,00M X 2,35M
- Guindauto hidráulico (Munck): equipamento utilizado no içamento e posicionamento do contêiner ou módulo habitável.

EQUIPAMENTOS

- Guindauto hidráulico, capacidade máxima de carga 6200 kg, momento máximo de carga 11,7 tm, alcance máximo horizontal 9,70 m, inclusive caminhão toco PBT 16.000 kg, potência de 189 CV

CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS



- Utilizar a quantidade de contêineres ou módulos habitáveis que serão instalados.

EXECUÇÃO

- Prender as cintas no contêiner ou módulo habitável;
- Lçar e posicionar o contêiner ou módulo habitável no local previsto;
- Desprender as cintas do contêiner ou módulo habitável;
- Para desinstalar os contêineres ou módulo habitável, repetir a operação, transportando-o para o caminhão de transporte.

2.2.4. LOCAÇÃO DE CONTÊINER ESCRITÓRIO COM BANHEIRO (01 VASO SANITÁRIO, 01 LAVATÓRIO E 01 CHUVEIRO), JANELA EM VIDRO, PORTAS, LUMINÁRIAS, TOMADAS, FORRO EM PVC, AR CONDICIONADO E ISOLAMENTO TERMO-ACÚSTICO EM ISOPOR - 6,00 X 2,35M (MÊS)

Similar ao item 2.2.3.

2.2.5. LOCAÇÃO DE CONTÊINER BANHEIRO COM 04 VASOS SANITÁRIOS, 02 LAVATÓRIOS, 01 MICTÓRIO CALHA E 04 CHUVEIROS - 6,00 X 2,35M (MÊS)

Similar ao item 2.2.3.

2.2.6. REFEITÓRIOS (M2)

ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS

- Todos os itens (insumos e composições) necessários à execução do refeitório do canteiro de obra em chapa de madeira compensada estão incluídos na composição principal e possuem código no SIPCI/SINAPI, com exceção do mobiliário, que não foi considerado.

EQUIPAMENTO

- Não se aplica.

CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- Utilizar a área construída em m2.

EXECUÇÃO

- Para fins de especificação, foram consideradas as seguintes etapas de execução da obra:
- Fundação em baldrame: escavação, execução do lastro de concreto e da alvenaria de bloco de concreto, e reaterro da vala;



- Piso: execução do contrapiso na parte interna e na calçada ao redor da edificação;
- Levantamento das paredes até 1,10 m em chapa de madeira compensada e fechamento do restante com tela plástica tecida fixada em pontalotes de 7,5 x 7,5 cm;
- Cobertura: instalação de trama de madeira, composta por terças para telhados de até duas águas, e assentamento de telhas de fibrocimento;
- Execução das instalações hidráulica e elétrica, com inserção da bancada de mármore, lavatório e dos acessórios;
- Instalação da esquadria;
- Execução do forro.

2.2.7. BARRACÃO ABERTO (M2)

ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS

-Carpinteiro com encargos complementares: Responsável pela execução da estrutura de madeira ou apoio à montagem metálica, quando aplicável. Atua na confecção de apoios, caibros, terças e demais elementos estruturais de cobertura.

-Pedreiro com encargos complementares.

-Servente com encargos complementares: Auxilia os profissionais na movimentação de materiais, preparação da base e serviços diversos de apoio à montagem da estrutura.

-BARROTE DE 2"x2"

-DISJUNTOR MONOPOLAR 20A

-PONTALETE / BARROTE DE 3"x3" - APARELHADO

-TABUA DE VIROLA DE 12"x 1"

-FIO DE COBRE ANTICHAMA 2.5MM2

-INTERRUPTOR DE SOBREPOR 1 SEÇÃO

-TELHA DE FIBROCIMENTO DE 4MM (0.50 x 2.44M)

-TOMADA UNIVERSAL DE SOBREPOR (COMPLETA INCLUSIVE CAIXA)

-LÂMPADA INCANDESCENTE DE 100W

-CONCRETO NÃO ESTRUTURAL PREPARO MANUAL

EQUIPAMENTOS

-Furadeira e parafusadeira elétrica

-Serra circular ou esquadrejadeira (para madeira)

-Nível de mangueira ou a laser



- Trena, linha de marcação e esquadro
- Andaimes e escadas de acesso
- Equipamentos de proteção individual (capacete, cinto de segurança, luvas, óculos, botina)

CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- A unidade de medida é metro quadrado (m²) de cobertura efetivamente instalada;
- Mede-se a projeção horizontal da cobertura (comprimento x largura);
- Não se considera inclinação ou área extra de beiral, a menos que explicitado em projeto;
- Devem ser considerados os apoios, cobertura e eventuais fechamentos laterais parciais, quando previstos.

EXECUÇÃO

- Implantação e nivelamento da área onde será montado o barracão, com possível execução de base em brita ou concreto magro.
- Fixação dos pilares de sustentação (em concreto, madeira ou metálicos), com fundações superficiais (sapatas corridas ou blocos de apoio).
- Montagem das vigas e terças da cobertura, com uso de parafusos, solda ou pregos, conforme o tipo de estrutura.
- Instalação das telhas metálicas ou de fibrocimento, com sobreposição mínima de 15 cm longitudinal e uma onda transversal, fixadas com parafusos com arruelas de vedação.
- Verificação de nivelamento, esquadro e ancoragens, garantindo estabilidade frente a ventos e ações de carga.
- Limpeza da área e retirada de sobras de materiais, deixando o espaço livre para uso de estocagem ou abrigo.

2.2.8. TAPUME DE CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA E= 6mm C/ABERTURA E PORTÃO (M2)

ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS

- Carpinteiro com encargos complementares: Responsável pela execução da estrutura de madeira ou apoio à montagem metálica, quando aplicável. Atua na confecção de apoios, caibros, terças e demais elementos estruturais de cobertura.
- Pedreiro com encargos complementares.



PREFEITURA MUNICIPAL DE MULUNGU



-Servente com encargos complementares: Auxilia os profissionais na movimentação de materiais, preparação da base e serviços diversos de apoio à montagem da estrutura.

-BARROTE DE 2"x2"

-DISJUNTOR MONOPOLAR 20A

-PONTALETE / BARROTE DE 3"x3" - APARELHADO

-TABUA DE VIROLA DE 12"x 1"

-FIO DE COBRE ANTICHAMA 2.5MM²

-INTERRUPTOR DE SOBREPOR 1 SEÇÃO

-TELHA DE FIBROCIMENTO DE 4MM (0.50 x 2.44M)

-TOMADA UNIVERSAL DE SOBREPOR (COMPLETA INCLUSIVE CAIXA)

-LÂMPADA INCANDESCENTE DE 100W

-CONCRETO NÃO ESTRUTURAL PREPARO MANUAL

EQUIPAMENTOS

-Furadeira e parafusadeira elétrica

-Serra circular ou esquadrejadeira (para madeira)

-Nível de mangueira ou a laser

-Trena, linha de marcação e esquadro

-Andaimes e escadas de acesso

-Equipamentos de proteção individual (capacete, cinto de segurança, luvas, óculos, botina)

CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

-A unidade de medida é metro quadrado (m²) de cobertura efetivamente instalada;

-Mede-se a projeção horizontal da cobertura (comprimento x largura);

-Não se considera inclinação ou área extra de beiral, a menos que explicitado em projeto;

-Devem ser considerados os apoios, cobertura e eventuais fechamentos laterais parciais, quando previstos.

EXECUÇÃO

-Implantação e nivelamento da área onde será montado o barracão, com possível execução de base em brita ou concreto magro.



- Fixação dos pilares de sustentação (em concreto, madeira ou metálicos), com fundações superficiais (sapatas corridas ou blocos de apoio).
- Montagem das vigas e terças da cobertura, com uso de parafusos, solda ou pregos, conforme o tipo de estrutura.
- Instalação das telhas metálicas ou de fibrocimento, com sobreposição mínima de 15 cm longitudinal e uma onda transversal, fixadas com parafusos com arruelas de vedação.
- Verificação de nivelamento, esquadro e ancoragens, garantindo estabilidade frente a ventos e ações de carga.
- Limpeza da área e retirada de sobras de materiais, deixando o espaço livre para uso de estocagem ou abrigo.

2.3. REGULARIZAÇÃO DO SUBLEITO

2.3.1. REGULARIZAÇÃO DO SUB-LEITO

ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS

- Servente: empregado que auxilia os operários dos equipamentos na execução do serviço.
- Motoniveladora: equipamento utilizado para nivelar e regularizar o subleito.
- Caminhão pipa: equipamento utilizado para umidificar o solo, visando atender a umidade ótima para a compactação.
- Rolo pé de carneiro: equipamento utilizado para compactar o subleito.

EQUIPAMENTOS

- Motoniveladora potência básica líquida (primeira marcha) 125 hp, peso bruto 13032 kg, largura da lâmina de 3,7 m.
- Caminhão pipa 10.000 l trucado, peso bruto total 23.000 kg, carga útil máxima 15.935 kg, distância entre eixos 4,8 m, potência 230 cv, inclusive tanque de aço para transporte de água.
- Rolo compactador vibratório pé de carneiro para solos, potência 80 hp, peso operacional sem/com lastro 7,4 / 8,8 t, largura de trabalho 1,68 m.

CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- Utilizar a área geométrica, em metros quadrados, de subleito a receber regularização e compactação.

EXECUÇÃO



- O subleito sobre o qual irá se executar a regularização e compactação deve estar totalmente limpo, sem excessos de umidade e com todas as operações de terraplenagem concluídas (atividades não contempladas nesta composição).

- A motoniveladora realiza a regularização e nivelamento do subleito.

- 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 pé de carneiro, na quantidade de fechas prevista em projeto, a fim de atender as exigências de compactação.

3. PÓRTICO

3.1. LOCAÇÃO

3.1.1. LOCAÇÃO DA OBRA - EXECUÇÃO DE GABARITO (M2)

ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS

- Carpinteiro de fôrmas com encargos complementares: profissional responsável pela montagem dos gabaritos;
- Ajudante de carpinteiro com encargos complementares: profissional responsável por auxiliar o carpinteiro em suas tarefas;
- Serra disco: equipamento utilizado para realizar cortes nas peças de madeira e chapas de madeira compensada;
- Tinta acrílica: utilizada para pintura das barras de aço ou gabarito, para facilitar a sua visualização;
- Pregos polidos com cabeça: utilizados na montagem dos gabaritos;
- Peças de madeira (pontaletes, sarrafo e tábuas): utilizados para a montagem e instalação dos gabaritos;
- Concreto magro para lastro com preparo manual: utilizado para chumbamento dos pontaletes.

EQUIPAMENTOS

- Serra circular de bancada com motor elétrico, potência de 1600 W, para disco de diâmetro de 10"(250 mm).

CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- Utilizar a área do gabarito com tábuas corridas a ser instalado na obra onde será realizada a locação.



EXECUÇÃO

- Verifica-se o comprimento do trecho da instalação;
- Corta-se o comprimento necessário das peças de madeira;
- Com a cavadeira faz-se a escavação no local onde será inserido o pontalete (peça de madeira);
- O pontalete é inserido no solo; o nível é verificado durante este procedimento;
- Interligam-se os pontaletes com duas tábuas, no seu topo, formando um "L";
- Coloca-se travamento de madeira na base de cada pontalete para sustentar a estrutura do gabarito;
- No solo, faz-se o chumbamento, com concreto, dos pontaletes;
- Em seguida, é feita a pintura da tábua (lado de dentro do gabarito) e da madeira do topo ("L").

3.2. MOVIMENTOS DE TERRA

3.2.1. ESCAVAÇÃO MANUAL SOLO DE 1A.CAT. PROF. ATÉ 1.50m (M3)

ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS

- Servente: profissional que auxilia o trabalho feito pelo equipamento.

EQUIPAMENTOS

- Pás, enxadadas, picaretas e carrinhos de mão.

CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- Volume de corte geométrico, definido em projeto, para vala com profundidade até 1,5 metros, largura da vala menor que 0,8 metros, em solo de 1ª categoria, executada em locais com baixo nível de interferência;
- A geometria da vala deve atender aos valores definidos pela norma NBR 17015/ 23.

EXECUÇÃO

- Escavar a vala de acordo com o projeto de engenharia;
- A escavação deve atender às exigências da NR 18.

3.2.2. LASTRO DE CONCRETO INCLUINDO PREPARO E LANÇAMENTO (M3)

ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS

- Pedreiro: responsável pelo lançamento e nivelamento do concreto;



PREFEITURA MUNICIPAL DE MULUNGU



- Servente: auxilia o pedreiro em todas as atividades;
- Concreto magro para lastro, traço 1:4,5:4,5 (cimento: areia média: brita 1) em massa de materiais secos, preparo mecânico em betoneira de 600l, fator água/cimento de 0,75.

EQUIPAMENTOS

- Não se aplica.

CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- Utilizar o volume de concreto magro para execução de lastro, dado pela área de projeção da peça multiplicada pela espessura.

EXECUÇÃO

- Lançar e espalhar o concreto sobre solo firme e compactado ou sobre lastro de brita;
- Em áreas extensas ou sujeitas a grande solicitação, prever juntas conforme utilização ou previsto em projeto;
- Nivelar a superfície final.

3.2.3. REATERRO C/COMPACTAÇÃO MANUAL S/CONTROLE, MATERIAL DA VALA (M3)

ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS

- Servente: profissional que lança o material, de forma manual, para o interior da vala e opera o compactador.
- Caminhão pipa: utilizado para a umidificação do solo.
- Compactador de solos de percussão (sapo) com motor a gasolina 4 tempos de 4 CV: equipamento utilizado para a compactação do solo utilizado no aterro da vala (já contempla o operador).

EQUIPAMENTOS

- Compactador de solos de percussão (sapo) com motor a gasolina 4 tempos de 4 CV: equipamento utilizado para a compactação do solo utilizado no aterro da vala (já contempla o operador).
- Caminhão pipa: utilizado para a umidificação do solo.

CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS



- Volume de reaterro geométrico, definido em projeto, descontado o volume do tubo.

EXECUÇÃO

- Inicia-se, quando necessário, com a umidificação do solo afim de atingir o teor umidade ótima de compactação prevista em projeto.

- Executa-se o reaterro lateral, e a região que recobre o tubo, atendendo as especificações de projeto e garantindo que a tubulação enterrada fique continuamente apoiada no fundo da vala sobre o berço de assentamento.

- Prossegue-se com o reaterro superior, região com 30 cm de altura sobre a geratriz superior da tubulação. A compactação é executada de cada lado, apenas nas regiões compreendidas entre o plano vertical tangente à tubulação e a parede da vala. A parte diretamente acima da tubulação não é compactada, a fim de se evitarem deformações dos tubos.

- Terminada a fase anterior é feito o reaterro final, região acima do aterro superior até a superfície do terreno ou cota de projeto. Esta etapa deve ser feita em camadas sucessivas e compactadas de tal modo a obter o mesmo estado do terreno das laterais da vala.

- No caso de existir escoramento da vala a mesma deve ser retirada simultaneamente as etapas do aterro garantindo assim o preenchimento total da vala.

3.3. FUNDAÇÕES E ESTRUTURAS DE CONCRETO

3.3.1. SAPATAS

3.3.1.1. ARMADURA CA-50A MÉDIA D= 6,3 A 10,0mm (KG)

ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS

- Armador: operário responsável pela montagem e posicionamento da armadura;

- Ajudante de armador: operário que auxilia nas tarefas de montagem e posicionamento da armadura;

- Peças de aço CA-50 com 6,3 mm de diâmetro, previamente cortadas e dobradas no canteiro: composição auxiliar;

- Arame recozido nº 18 BWG, diâmetro 1,25 mm;

- Espaçador de plástico industrializado circular para concreto armado.

EQUIPAMENTOS

- Não se aplica.

CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS



- Utilizar o peso de barras com diâmetro especificado na composição.

EXECUÇÃO

- Com as barras já cortadas e dobradas, executar a montagem da armadura, fixando as diversas partes com arame recozido, respeitando o projeto estrutural;
- Dispor os espaçadores plásticos com afastamento de no máximo 50cm e amarrá-los à armadura de forma a garantir o cobrimento mínimo indicado em projeto;
- Após a execução do lastro, posicionar a armadura na fôrma ou cava e fixá-la de modo que não apresente risco de deslocamento durante a concretagem.

3.3.1.2. ARMADURA CA-50A GROSSA D= 12,5 A 25,0mm (KG)

Similar ao item 3.3.1.1.

3.3.1.3. FORMA PLANA CHAPA COMPENSADA RESINADA, ESP.= 10mm UTIL. 3X (M2)

ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS

- Carpinteiro de fôrmas - responsável medição, marcação, montagem e verificação das fôrmas;
- Ajudante de carpinteiro - auxilia o carpinteiro em todas as tarefas por ele desempenhada;
- Fabricação de fôrma escadas, 1 lance em "L" e laje cascata, com chapa de madeira compensada resinada, e = 12 mm - contém os painéis, grelhas e demais dispositivos de travamento e acoplagem, em madeira, para auxiliar na montagem;
- Escora metálica com altura regulável.
- Desmoldante protetor para fôrmas de madeira, de base oleosa emulsionada em água - desmoldante para fôrma de madeira hidrossolúvel;
- CHAPA COMPENSADO RESINADO (1.10 X 2.20M), não aparelhada, sarrafo para fôrma;
- Pregos polidos 18X27 (2 1/2 x 11).

EQUIPAMENTOS

- Não se aplica.

CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- Utilizar a área de superfície da fôrma dos elementos da escada (lances, plataformas intermediárias e espelhos) em contato com o concreto.



EXECUÇÃO

- Posicionar as escoras metálicas e eventuais travamentos da plataforma intermediária e da plataforma final e apoiar os respectivos painéis sobre as escoras;
- Após os convenientes travamentos das escoras das plataformas, posicionar as escoras das extremidades do primeiro lance da escada e apoiar o respectivo painel, fixando suas extremidades na laje de piso e na fôrma da plataforma intermediária;
- Distribuir as demais escoras do primeiro lance, conforme previsto em projeto, consolidando-as com o conjunto de escoras da plataforma intermediária;
- Repetir a operação para o segundo lance de escada, apoiando-o na fôrma da plataforma intermediária e na fôrma da laje ou viga superior;
- Fixar as laterais nas fôrmas dos lances;
- Conferir o nível do assoalho das plataformas e dos lances, fazendo os ajustes por meio de cunhas posicionadas sob as escoras;
- Conferir todas as medidas antes de proceder com a colocação das armaduras (espessura das lajes correspondentes aos lances e às plataformas, altura dos degraus, ângulo das fôrmas dos espelhos com as laterais, etc.);
- Sobre a superfície limpa, aplicar desmoldante com broxa ou spray em toda a face exposta da fôrma (molde);
- Após o posicionamento da armadura e dos espaçadores, pregar nas laterais as estruturas dos espelhos;
- Conferir cotas, declividades, esquadro e alinhamento do topo dos espelhos, fixar um ou dois sarrafos intermediários sobre todos os espelhos, para garantir seu posicionamento / contraventamento;
- Promover a retirada das fôrmas de acordo com o prazo indicado no projeto estrutural, somente quando o concreto atingir resistência suficiente para suportar as cargas, conforme NBR 14931:2004;
- Logo após a desforma, fazer a limpeza das peças e armazená-las de forma adequada para impedir o empenamento.

3.3.1.4. CONCRETO P/VIBR., FCK 25 MPa COM AGREGADO ADQUIRIDO (M3)

ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS

- Cimento Portland composto CP II-32;
- Areia média – areia média na umidade natural, com coeficiente de inchamento em torno de 1,30, pronta para o uso. Caso se constate a presença de impurezas na areia (fragmentos de vegetais etc.),
proceder previamente ao seu peneiramento, utilizar composição correspondente;
- Brita 1 – agregado gráudo com dimensão granulométrica entre 9,5 e 19 mm e que atenda à norma ABNT NBR 7211;



- Operador de betoneira: responsável por carregar e descarregar o equipamento e operá-lo;
- Servente: auxilia no carregamento e descarregamento;
- Betoneira: equipamento utilizado na produção de concreto em obra.

EQUIPAMENTOS

- Betoneira: capacidade nominal 400 L, capacidade de mistura 280 L, motor elétrico trifásico, potência 2 CV, sem carregador.

CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- Utilizar o volume necessário para execução de um determinado serviço;
- O traço apresentado no item 1 é apenas indicativo. Para que seja atingida a resistência característica de 30 MPa aos 28 dias de idade deve ser efetuado estudo de dosagem, sendo o traço ajustado em função da natureza e da distribuição granulométrica dos materiais efetivamente disponíveis na região da obra.

EXECUÇÃO

- Lançar 1/3 do volume de água e toda quantidade de agregado gráúdo na betoneira, colocando-a em movimento;
- Lançar toda a quantidade de cimento, conforme dosagem indicada, e mais 1/3 terço do volume de água;
- Após algumas voltas da betoneira, lançar toda a quantidade prevista de areia e o restante da água;
- Respeitar o tempo mínimo de mistura indicado pela norma técnica e/ou pelo fabricante do equipamento, permitindo a mistura homogênea de todos os materiais.

3.3.1.5. LANÇAMENTO E APLICAÇÃO DE CONCRETO S/ ELEVAÇÃO (M3)

ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS

- Pedreiro: responsável pelo lançamento, adensamento e acabamento do concreto;
- Carpinteiro: responsável por verificar a integridade das fôrmas durante a concretagem;
- Servente: auxilia os pedreiros em todas as etapas da concretagem;
- Vibrador de imersão, motor elétrico trifásico com potência de 2 cv.

EQUIPAMENTOS



- Vibrador de imersão com motor elétrico 2HP trifásico, diâmetro de ponteira de 45 mm, com mangote.

CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- Esta composição deve ser utilizada para a condição de lançamento com balde;
- Cubicar previamente e utilizar o volume teoricamente necessário para concretagem da estrutura a ser executada.

EXECUÇÃO

- Lançar o material com a utilização de baldes e funil e adensá-lo com uso de vibrador de imersão, de forma a que toda a armadura e os componentes embutidos sejam adequadamente envolvidos na massa de concreto;
- Adensar o concreto de forma homogênea, conforme NBR 14931:2004, a fim de não se formarem ninhos, evitando-se vibrações em excesso que venham a causar exsudação da pasta / segregação do material;
- Conferir o prumo dos pilares ao final da execução.

3.3.2. PILARES

3.3.2.1. ARMADURA CA-50A GROSSA D= 12,5 A 25,0mm (KG)

Similar ao item 3.3.1.1.

3.3.2.2. ARMADURA CA-60 FINA D=3,40 A 6,40mm (KG)

Similar ao item 3.3.1.1.

3.3.2.3. FORMA PLANA CHAPA COMPENSADA RESINADA, ESP.= 10mm UTIL. 3X (M2)

Similar ao item 3.3.1.3.

3.3.2.4. CONCRETO P/VIBR., FCK 30 MPa COM AGREGADO ADQUIRIDO (M3)

Similar ao item 3.3.1.4.

3.3.2.5. LANÇAMENTO E APLICAÇÃO DE CONCRETO C/ ELEVAÇÃO (M3)

Similar ao item 3.3.1.5.



3.3.3. VIGAS

3.3.3.1. ARMADURA CA-50A MÉDIA D= 6,3 A 10,0mm (KG)

Similar ao item 3.3.1.1.

3.3.3.2. ARMADURA CA-50A GROSSA D= 12,5 A 25,0mm (KG)

Similar ao item 3.3.1.1.

3.3.3.3. ARMADURA CA-60 FINA D=3,40 A 6,40mm (KG)

Similar ao item 3.3.1.1.

3.3.3.4. FORMA PLANA CHAPA COMPENSADA RESINADA, ESP.= 10mm UTIL. 3X (M2)

Similar ao item 3.3.1.3.

3.3.3.5. CONCRETO P/VIBR., FCK 30 MPa COM AGREGADO ADQUIRIDO (M3)

Similar ao item 3.3.1.4.

3.3.3.6. LANÇAMENTO E APLICAÇÃO DE CONCRETO C/ ELEVAÇÃO (M3)

Similar ao item 3.3.1.5.

3.3.4. LAJE MACIÇA

3.3.4.1. ARMADURA CA-50A MÉDIA D= 6,3 A 10,0mm (KG)

Similar ao item 3.3.1.1.

3.3.4.2. ARMADURA CA-60 FINA D=3,40 A 6,40mm (KG)

Similar ao item 3.3.1.1.

3.3.4.3. CONCRETO P/VIBR., FCK 25 MPa COM AGREGADO ADQUIRIDO (M3)

Similar ao item 3.3.1.4.

3.3.4.4. LANÇAMENTO E APLICAÇÃO DE CONCRETO C/ ELEVAÇÃO (M3)

Similar ao item 3.3.1.5.



3.3.4.5. FORMA PLANA CHAPA COMPENSADA RESINADA, ESP.= 10mm UTIL. 3X (M2)

Similar ao item 3.3.1.3.

3.3.5. ESCADA

3.3.5.1. ARMADURA CA-50A MÉDIA D= 6,3 A 10,0mm (KG)

Similar ao item 3.3.1.1.

3.3.5.2. ARMADURA CA-50A GROSSA D= 12,5 A 25,0mm (KG)

Similar ao item 3.3.1.1.

3.3.5.3. ARMADURA CA-60 FINA D=3,40 A 6,40mm (KG)

Similar ao item 3.3.1.1.

3.3.5.4. FORMA PLANA CHAPA COMPENSADA RESINADA, ESP.= 10mm UTIL. 3X (M2)

Similar ao item 3.3.1.3.

3.3.5.5. CONCRETO P/VIBR., FCK 25 MPa COM AGREGADO ADQUIRIDO (M3)

Similar ao item 3.3.1.4.

3.3.5.6. LANÇAMENTO E APLICAÇÃO DE CONCRETO C/ ELEVAÇÃO (M3)

Similar ao item 3.3.1.5.

3.3.6. PRÉ-MOLDADOS

3.3.6.1. LAJE PRÉ-FABRICADA TRELIÇADA P/ FÔRRO - VÃO ATÉ 2,80 m

ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS

- Laje pré-moldada composta por vigota em concreto armado convencional, altura de 8 cm e lajota cerâmica 20 x 30 cm para laje pré-moldada, altura de 8 cm, para suportar carga de até 100 kgf/m²;

- Fabricação de escoras em madeira serrada tipo pontalete - contém o pontalete e demais dispositivos de travamento e acoplagem para auxiliar na montagem;

- Tábua de madeira não aparelhada, 2ª qualidade, com e = 2,5cm e largura de 20,0cm, utilizada no vigamento e travamento das escoras;



PREFEITURA MUNICIPAL DE MULUNGU



- Prego de aço com cabeça dupla 17x27 (comprimento 62,1mm, diâmetro 3mm) para fixação das tábuas que comporão o escoramento;
- Concretagem de vigas e lajes, $f_{ck}=25$ MPa, para lajes pré-moldadas com uso de bomba em edificação com área média de lajes menor ou igual a 20 m² - lançamento, adensamento e acabamento;
- Armação de laje de uma estrutura convencional de concreto armado em uma edificação térrea ou sobrado, utilizando aço CA60 de 4,2 mm.
- Carpinteiro de formas com encargos complementares;
- Servente com encargos complementares.

EQUIPAMENTOS

- Não se aplica.

CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- Utilizar a soma das áreas de lajes pré-moldadas descritas no projeto.

EXECUÇÃO

- Posicionar as linhas de escoras de madeira e as travessas conforme previsto em projeto; nivelar as travessas (tábuas de 20cm posicionadas em espelho) recorrendo a pequenas cunhas de madeira sob os pontaletes;
 - O escoramento deve ser contraventado nas duas direções para impedir deslocamentos laterais do conjunto e, quando for o caso, a flambagem local dos pontaletes;
 - Caso o projeto estrutural preveja a adoção de contraflechas, adotar escoras de maior comprimento ou calços mais altos nos apoios intermediários, obedecendo a cotas estabelecidas;
 - Com o escoramento já executado, apoiar as vigotas nas extremidades, observando espaçamento e paralelismo entre elas; para tanto, utilizar as próprias lajotas (tabelas) para determinar o afastamento entre as vigotas;
 - As vigotas devem manter apoio nas paredes ou vigas periféricas conforme determinado no projeto estrutural, com avanço nunca menor do que 5cm;
 - Conferir alinhamento e esquadro das vigotas;
- apoiar as lajotas sobre as vigotas, garantindo a justaposição para evitar vazamentos durante a concretagem;
- Nas operações de montagem, os trabalhadores devem caminhar sobre tábuas apoiadas na armadura superior das treliças de aço, nunca pisando diretamente sobre as lajotas;



- Posicionar as armaduras de distribuição, negativa e das nervuras transversais;
- Molhar abundantemente as lajotas cerâmicas antes da concretagem para que não absorvam a água de amassamento do concreto;
- Lançar o concreto de forma a envolver completamente todas as tubulações embutidas na laje e atingir a espessura definida em projeto.
- Realizar o acabamento com desempenadeira de modo a se obter uma superfície uniforme;
- Enquanto a superfície não atingir endurecimento satisfatório, executar a cura do concreto com água potável;
- Promover a retirada dos escoramentos somente quando o concreto atingir resistência suficiente para suportar as cargas, conforme NBR 14931:2004, que deve ser feita de forma progressiva, e sempre no sentido do centro para os apoios

3.4. ALVENARIA

3.4.1. ALVENARIA DE TIJOLO CERÂMICO FURADO (9x19x19) cm C/ARGAMASSA MISTA DE CAL HIDRATADA ESP.=10cm (1:2:8) (M2)

ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS

- Pedreiro: responsável pela transferência de eixos, marcação, elevação e verificação de alinhamento e nível das paredes;
- Servente: auxilia o pedreiro em todas as atividades e responsável pelo abastecimento de argamassa no andar;
- Argamassa de cimento, cal e areia média, no traço 1:2:8, preparo com betoneira, conforme composição auxiliar de argamassa, e espessura média real da junta de 10 mm;
- Tela metálica eletrossoldada de malha 15x15mm, fio de 1,24mm e dimensões de 7,5x50cm;
- Pino de aço com furo, haste=27 mm (ação direta);
- Bloco cerâmico com furos na horizontal de dimensões 9x19x19cm para alvenaria de vedação.

EQUIPAMENTOS

- Não se aplica.

CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- Utilizar a área líquida das paredes de alvenaria de vedação, incluindo a primeira fiada. Os vãos (portas e janelas) deverão ser descontados quando excederem 2,00m², descontando apenas o que exceder.



EXECUÇÃO

- Posicionar os dispositivos de amarração da alvenaria de acordo com as especificações do projeto e fixá-los com uso de resina epóxi;
- Demarcar a alvenaria – materialização dos eixos de referência, demarcação das faces das paredes a partir dos eixos ortogonais, posicionamento dos escantilhões para demarcação vertical das fiadas, execução da primeira fiada;
- Elevação da alvenaria – assentamento dos blocos com a utilização de argamassa aplicada com palheta ou bisnaga, formando-se dois cordões contínuos;
- Execução de vergas e contravergas concomitante com a elevação da alvenaria.

3.4.2. VERGA RETA DE CONCRETO ARMADO (M3)

ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS

- Armador / Ferreiro: Responsável pela montagem das armaduras metálicas.
- Carpinteiro: Execução das formas de madeira, montagem e escoramento.
- Pedreiro: Execução da concretagem, lançamento e acabamento.
- Ajudante: Apoio direto nas tarefas de corte, transporte e fixação.
- Servente: Responsável por preparar materiais, carregar concreto e auxiliar a equipe.
- Verga reta de concreto armado: Elemento estrutural horizontal utilizado sobre vãos (janelas e portas) para distribuição de cargas da alvenaria. Confeccionada conforme projeto estrutural, com armadura e concreto moldado in loco.
- Aço CA-25: Aço liso utilizado nas armaduras longitudinais e estribos da verga.
- Arame recozido nº 18 BWG: Utilizado para amarração das armaduras.
- Areia média lavada: Agregado miúdo para a composição do concreto.
- Brita (pedrisco ou brita 1): Agregado graúdo do concreto, conforme especificação de projeto.
- Cimento Portland: Cimento do tipo CP-II ou CP-IV (conforme projeto), utilizado como aglomerante na mistura do concreto.
- Tábuas de 1" de 3ª, largura 30 cm: Madeira utilizada para confecção de formas.
- Pontaletes / barrotes de 3"x3": Madeira de sustentação das formas, utilizada como escoramento.
- Prego 18x27 (2.1/2" x 10): Fixação das tábuas na montagem das formas.

CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- A medição será feita em metro linear (m), conforme comprimento da verga executada.



-O quantitativo é obtido somando-se os comprimentos de todas as vergas previstas nos vãos de portas e janelas do projeto arquitetônico.

-Deve-se considerar perdas, conforme critérios da fiscalização.

EXECUÇÃO

-Locação dos vãos e marcação do posicionamento da verga conforme projeto;

-Confecção e montagem da forma de madeira com tábuas e escoramento adequado com pontaletes;

-Montagem da armadura, com corte, dobra e amarração do aço CA-25 com arame recozido;

-Lançamento e adensamento do concreto, com vibrador de imersão para evitar vazios;

-Cura úmida do concreto, por no mínimo 7 dias, com molhagem periódica ou manta úmida;

-Desforma cuidadosa, após a obtenção da resistência mínima à compressão.

-Limpeza final e inspeção, garantindo acabamento e conformidade.

3.4.3. VERGA EM ARCO DE CONCRETO ARMADO

Similar ao item 3.4.2.

3.5. IMPERMEABILIZAÇÃO

3.5.1. IMPERMEABILIZAÇÃO C/ EMULSÃO ASFÁLTICA CONSUMO 2kg/m² (M2)

ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS

- Ajudante especializado: auxiliar do impermeabilizador;

- Emulsão asfáltica com elastômeros: produto utilizado para impermeabilização de superfícies.

EQUIPAMENTOS

- Não se aplica

CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- Utilizar a área da superfície que receberá a aplicação do sistema de impermeabilização;

- Caso seja executado rodapé, incluir a área correspondente.



EXECUÇÃO

- A superfície que receberá o sistema de impermeabilização deve estar limpa, seca e isenta de partículas soltas, pinturas, graxa, óleo ou desmoldantes;
- Aplicar a emulsão asfáltica com brocha ou trincha;
- Aguardar o tempo recomendado pelo fabricante para aplicar a segunda demão em sentido cruzado ao da primeira demão;
- Após a aplicação em toda área e o tratamento dos ralos e dos pontos emergentes, aguardar o tempo de cura definido pelo fabricante e realizar o teste de estanqueidade, conforme a norma vigente.

3.5.2. LONA PLÁSTICA PRETA APLICADA EM PISOS (M2)

ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS

- Pedreiro: profissional responsável pela instalação da lona plástica;
- Servente: profissional responsável por auxiliar os oficiais durante a instalação da lona plástica;
- Lona plástica preta: espessura de 200 micras.

EQUIPAMENTOS

- Não se aplica.

CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- Utilizar a área de projeção da fundação direta, piso ou laje sobre o solo.

EXECUÇÃO

- Sobre o piso, dispor a lona, garantindo sobreposição de, no mínimo, 30 cm das emendas para impedir o escoamento da nata de cimento e a umidade ascendente.

3.5.3. IMPERMEABILIZAÇÃO À BASE DE ARGAMASSA POLIMÉRICA, RESINA TERMOPLÁSTICA E TELA DE POLIESTER MALHA 2X2MM (SUPERFÍCIE EM CONTATO DIRETO COM A ÁGUA) (M2)

ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS

- Impermeabilizador: profissional responsável pela aplicação da impermeabilização;
- Ajudante especializado: auxiliar do impermeabilizador;



- Argamassa polimérica impermeabilizante semiflexível ou membrana acrílica bicomponente a base de cimento, agregados minerais e resina acrílica: produto utilizado para impermeabilização de superfícies.

EQUIPAMENTOS

- Não se aplica.

CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- Utilizar a área da superfície que receberá a aplicação do sistema de impermeabilização;
- Caso seja executado rodapé, incluir a área correspondente.

EXECUÇÃO

- A superfície que receberá o sistema de impermeabilização deve estar limpa, seca e isenta de partículas soltas, pinturas, graxa, óleo ou desmoldantes;
- Adicionar aos poucos o componente A (líquido) ao B (pó), fornecidos já pré-dosados, e homogeneizar, preferencialmente, com misturador de baixa rotação (400 a 500 rpm) durante 3 minutos, ou manualmente por 5 minutos;
- Umedecer a superfície com água antes da aplicação da primeira demão;
- Aplicar a argamassa polimérica com vassoura de pelos macios, trincha ou brocha;
- Caso previsto, aplicar a tela de poliéster nos rodapés, observando que esta fique bem aderida e sem apresentar dobras e rugas (considerar composição específica);
- Aguardar o tempo recomendado pelo fabricante ou de acordo com as condições do ambiente, até a primeira demão ter endurecido ou secado ao toque e aplicar a segunda demão no sentido cruzado à demão anterior;
- Repetir o processo para a demão seguinte;
- Após a aplicação em toda área e o tratamento dos ralos e dos pontos emergentes, aguardar o tempo de cura definido pelo fabricante e realizar o teste de estanqueidade, conforme a norma vigente.

3.5.4. IMPERMEABILIZAÇÃO DE RESERVATÓRIOS E PISCINAS ELEVADAS C/ IMPERMEABILIZANTE ESTRUTURAL C/ APLICAÇÃO DE MEMBRANA ELÁSTICA BI-COMPONENTE (M2)

Similar ao item 3.5.3.

3.6. REVESTIMENTO

3.6.1. REVESTIMENTO DE ARGAMASSA



3.6.1.1. CHAPISCO C/ ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA S/PENEIRAR TRAÇO 1:3 ESP.= 5mm P/ PAREDE (M2)

ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS

- Pedreiro: responsável pela execução do chapisco;
- Servente: auxilia o pedreiro na execução e no transporte horizontal do material no andar do serviço;
- Argamassa traço 1:3 (em volume de cimento e areia grossa úmida) para chapisco convencional, preparo mecânico com betoneira 400 L.

EQUIPAMENTOS

- O equipamento de mistura da argamassa está considerado na composição de argamassa para chapisco convencional preparada em obra, traço 1:3, que também inclui a mão de obra utilizada para o preparo e as perdas incorridas nesse processo.

CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- Utilizar a área de aplicação do chapisco em alvenaria e estruturas de concreto internas, descontando-se todos os vãos (portas, janelas etc.).

EXECUÇÃO

- Antes de começar a aplicação, a superfície da base deve estar limpa (livre de irregularidades, incrustações metálicas, poeira, graxas ou óleos);
- Umedecer a base para evitar ressecamento da argamassa;
- Com a argamassa preparada conforme especificado pelo projetista, aplicar com colher de pedreiro vigorosamente, formando uma camada uniforme de espessura de 3 a 5 mm.

3.6.1.2. REBOCO C/ ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA PENEIRADA, TRAÇO 1:3 (M2)

ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS

- Pedreiro: oficial responsável pela execução do serviço;
- Servente: auxilia o pedreiro na execução e no transporte horizontal do material no andar do serviço;
- Argamassa traço 1:3 (em volume de cimento, cal e areia média úmida) para emboço/massa única/assentamento de alvenaria de vedação, preparo mecânico com betoneira 400 L.

EQUIPAMENTOS



- O equipamento de preparo da argamassa está considerado na composição de argamassa traço 1:3 para emboço/massa única/assentamento de alvenaria de vedação, preparo mecânico com betoneira 400 L, que também inclui a mão de obra utilizada para o preparo e as perdas incorridas nesse processo.

CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- Utilizar a área de revestimento em paredes efetivamente executado. Todos os vãos deverão ser descontados (portas, janelas etc.).

EXECUÇÃO

- Realizar o taliscamento prévio da base;
- Preparar a argamassa conforme especificado pelo projetista;
- Aplicar argamassa para execução das mestras;
- Efetuar o lançamento da argamassa com colher de pedreiro entre as mestras;
- Executar a compressão da camada com o dorso da colher de pedreiro;
- Realizar o sarrafeamento da camada com a régua metálica, seguindo as mestras executadas, retirando-se o excesso;
- Por fim, efetuar o acabamento superficial, isto é, o desempenamento com desempenadeira de madeira e posteriormente com desempenadeira com espuma com movimentos circulares

3.6.1.3. EMBOÇO C/ ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA PENEIRADA, TRAÇO 1:3 (M2)

ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS

- Pedreiro: oficial responsável pela execução do serviço;
- Servente: auxilia o pedreiro na execução e no transporte horizontal do material no andar do serviço;
- Argamassa traço 1:3 (em volume de cimento, cal e areia média úmida) para emboço/massa única/assentamento de alvenaria de vedação, preparo mecânico com betoneira 400 L.

EQUIPAMENTOS

- O equipamento de preparo da argamassa está considerado na composição de argamassa traço 1:3 para emboço/massa única/assentamento de alvenaria de vedação, preparo mecânico com betoneira 400L, que também inclui a mão de obra utilizada para o preparo e as perdas incorridas nesse processo.

CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS



- Utilizar a área de revestimento em paredes efetivamente executado. Todos os vãos deverão ser descontados (portas, janelas etc.).

EXECUÇÃO

- Realizar o taliscamento prévio da base;
- Preparar a argamassa conforme especificado pelo projetista;
- Aplicar argamassa para execução das mestras;
- Efetuar o lançamento da argamassa com colher de pedreiro entre as mestras;
- Executar a compressão da camada com o dorso da colher de pedreiro;
- Realizar o sarrafeamento da camada com a régua metálica, seguindo as mestras executadas, retirando-se o excesso;
- Por fim, efetuar o acabamento superficial, isto é, o desempenamento com desempenadeira de madeira.

3.6.1.4. ALVENARIA DE PEDRA ARGAMASSADA (TRAÇO 1:3) C/AGREGADOS PRODUZIDOS (S/TRANSP) (M3)

ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS

- Pedreiro com encargos complementares - oficial responsável pela concretagem, adensamento e acabamento da bacia de dissipação;
- Servente com encargos complementares - auxilia o pedreiro em suas atividades;
- Pedra de mão ou pedra rachão para arrimo/fundação (posto pedreira/fornecedor, sem frete);
- Argamassa traço 1:3 (em volume de cimento e areia média úmida), preparo manual.

EQUIPAMENTOS

- Não se aplica.

CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- Cubicar previamente e utilizar o volume teoricamente necessário para a estrutura a ser executada;
- Essa composição é válida para bacia de dissipação em pedra argamassada, através de lançamento manual.

EXECUÇÃO



- Posicionar as pedras de mão, com diâmetro entre 10 e 15 cm, cuidadosamente na bacia, a fim de diminuir a energia da água;
- Preparar e adicionar a argamassa sobre as pedras para preencher os vazios entre elas;
- Conferir o prumo das paredes da bacia ao final da execução.

3.6.1.5. CHAPISCO C/ ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA S/ PENEIRAR TRAÇO 1:3 ESP=5 mm P/ TETO

Similar ao item 3.6.1.1.

3.6.1.6. REBOCO C/ ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA S/ PENEIRAR TRAÇO 1:6, ESP=20 mm P/ TETO

Similar ao item 3.6.1.2.

3.6.2. REVESTIMENTO CERÂMICO

3.6.2.1. CERÂMICA ESMALTADA RETIFICADA C/ ARG. CIMENTO E AREIA ACIMA DE 30x30cm (900 cm²) - PEI-5/PEI-4 P/ PAREDE (M2)

ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS

-O serviço compreende o fornecimento e o assentamento de revestimento cerâmico esmaltado, retificado, com dimensões superiores a 30 × 30 cm (área ≥ 900 cm²), destinado à aplicação em paredes internas ou externas, conforme projeto.

-As peças cerâmicas deverão ser de primeira qualidade, classificação PEI-4 ou PEI-5, com superfície uniforme, sem empenamentos, trincas, manchas, lascas ou defeitos de fabricação. As dimensões, cores, padrões e paginação deverão atender rigorosamente ao projeto arquitetônico ou às determinações da fiscalização.

-O assentamento será executado sobre emboço sarrafeado, curado, regularizado e devidamente limpo, utilizando argamassa colante pré-fabricada, adequada ao tipo de ambiente (interno ou externo) e ao formato das peças.

-As juntas deverão ser retas, contínuas e a prumo, com espaçamento reduzido, compatível com o sistema de revestimento retificado, respeitando as recomendações do fabricante.

EQUIPAMENTOS

Não se aplica

CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

-A medição será realizada em metro quadrado (m²) de revestimento cerâmico efetivamente assentado;



- Estão incluídos no quantitativo o fornecimento das peças cerâmicas, argamassa de assentamento, rejunte, cortes, arremates, mão de obra e limpeza final;
- Não serão considerados descontos para recortes em vãos, exceto quando especificado em planilha ou projeto.

EXECUÇÃO

- Antes do início do assentamento, verificar se as instalações elétricas e hidráulicas embutidas estão concluídas;
- O emboço deverá estar regular, áspero, limpo, isento de pó ou graxa e levemente umedecido;
- A argamassa colante será preparada conforme orientação do fabricante e aplicada tanto na parede quanto no verso das peças, utilizando o lado liso da desempenadeira, seguido do lado dentado, formando cordões uniformes;
- As peças serão assentadas de modo a amassar os cordões, garantindo total aderência, mantendo juntas alinhadas e a prumo, com auxílio de espaçadores;
- Cortes necessários deverão ser feitos com equipamento adequado, sendo proibida a quebra manual das peças; as bordas cortadas deverão ser regularizadas;
- Após a cura da argamassa de assentamento, as peças deverão ser percutidas levemente para verificação de som oco, promovendo correções quando necessário;
- O rejuntamento será executado após o tempo mínimo de cura, com rejunte apropriado, aplicado com desempenadeira de borracha, removendo-se o excesso com esponja úmida;
- Ao final, deverá ser realizada a limpeza geral, garantindo perfeito acabamento.

3.6.2.2. REJUNTAMENTO C/ ARG. PRÉ-FABRICADA, JUNTA ENTRE 2mm E 6mm EM CERÂMICA, ACIMA DE 30x30 cm (900 cm²) E PORCELANATOS (PAREDE/PISO) (M2)

ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS

- Ladrlhista – responsável pela aplicação do rejunte e acabamento final.
- Servente – responsável pelo preparo, fornecimento e distribuição da argamassa de rejuntamento.
- Argamassa de rejunte pré-fabricada – produto industrializado, indicado para juntas de 2mm a 6mm, compatível com cerâmicas de grande formato e porcelanatos.

EQUIPAMENTOS

Não se aplica.

CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS



-Medição pela área de revestimento efetivamente executada (m^2), considerando toda a superfície rejuntada em parede e/ou piso.

EXECUÇÃO

- Preparar a argamassa de rejuntamento pré-fabricada conforme instruções do fabricante.
- Aplicar o rejunte com espátula de borracha ou plástico, espalhando o material na diagonal para preencher completamente as juntas.
- Garantir que as juntas estejam limpas, secas e isentas de poeira antes da aplicação.
- Remover o excesso de material com esponja úmida após início de secagem superficial, mantendo o acabamento uniforme.
- Finalizar com limpeza leve da superfície após a cura inicial indicada pelo fabricante.

3.7. PISO

3.7.1. LASTRO DE CONCRETO REGULARIZADO ESP.= 5CM (M2)

ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS

- Pedreiro com encargos complementares: profissional responsável pela execução do lastro, incluindo preparo da superfície, nivelamento e adensamento do concreto.
- Servente de pedreiro com encargos complementares: auxilia o pedreiro no preparo dos materiais, transporte e aplicação.
- Concreto dosado em obra ou usinado: composto por cimento Portland, areia, brita e água, em proporção adequada para resistência característica mínima de 5 MPa, conforme especificações do projeto.
- Espessura do lastro: 5 cm (0,05 m), uniforme em toda a área de aplicação.

EQUIPAMENTOS

- Betoneira ou caminhão betoneira (dependendo da origem do concreto)
- Carrinho de mão
- Pá e enxada
- Régua de alumínio ou sarrafo de madeira
- Hastes de nivelamento (guias)
- Mangote vibrador (opcional, para adensamento)
- Trena e nível de mangueira ou laser

CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- Unidade de medida: metro quadrado (m^2)



-A metragem é obtida multiplicando-se o comprimento pela largura da área de aplicação do lastro.

-Para cálculo de volume de concreto, utilizar:

-Volume = Área x Espessura

EXECUÇÃO

-Preparo da base: compactação do solo e, se necessário, aplicação de brita graduada para suporte.

-Marcação e nivelamento: definir cotas e planos de referência com uso de réguas, nível e cordões.

-Lançamento do concreto: espalhamento uniforme na área delimitada.

-Adensamento: com mangote vibrador (quando necessário) e soquetes manuais.

-Sarrafear e nivelar: com réguas metálicas ou de madeira, para garantir plano uniforme.

-Cura úmida: manter o concreto úmido por, no mínimo, 3 dias, com lona plástica, jatos d'água ou mantas úmidas.

-Verificação da espessura: garantir os 5 cm em toda a extensão.

3.7.2. REGULARIZAÇÃO DE BASE C/ ARGAMASSA CIMENTO E AREIA S/ PENEIRAR, TRAÇO 1:3 - ESP= 3cm (M2)

ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS

-Pedreiro com encargos complementares: profissional responsável pela execução do lastro, incluindo preparo da superfície, nivelamento e adensamento do concreto.

-Servente de pedreiro com encargos complementares: auxilia o pedreiro no preparo dos materiais, transporte e aplicação.

-Concreto dosado em obra ou usinado: composto por cimento Portland, areia, brita e água, em proporção adequada para resistência característica mínima de 5 MPa, conforme especificações do projeto.

-Espessura do lastro: 5 cm (0,05 m), uniforme em toda a área de aplicação.

EQUIPAMENTOS

-Betoneira ou caminhão betoneira (dependendo da origem do concreto)

-Carrinho de mão

-Pá e enxada

-Régua de alumínio ou sarrafo de madeira

-Hastes de nivelamento (guias)



- Mangote vibrador (opcional, para adensamento)
- Trena e nível de mangueira ou laser

CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- Unidade de medida: metro quadrado (m²)
- A metragem é obtida multiplicando-se o comprimento pela largura da área de aplicação do lastro.
- Para cálculo de volume de concreto, utilizar:
- Volume = Área x Espessura

EXECUÇÃO

- Preparo da base: compactação do solo e, se necessário, aplicação de brita graduada para suporte.
- Marcação e nivelamento: definir cotas e planos de referência com uso de réguas, nível e cordões.
- Lançamento do concreto: espalhamento uniforme na área delimitada.
- Adensamento: com mangote vibrador (quando necessário) e soquetes manuais.
- Sarrafear e nivelar: com réguas metálicas ou de madeira, para garantir plano uniforme.
- Cura úmida: manter o concreto úmido por, no mínimo, 3 dias, com lona plástica, jatos d'água ou mantas úmidas.
- Verificação da espessura: garantir os 5 cm em toda a extensão.

3.7.3. CERÂMICA ESMALTADA RETIFICADA C/ ARG. PRÉ-FABRICADA ACIMA DE 30x30 cm (900 cm²) - PEI-5/PEI-4 - P/ PISO (M2)

ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS

- Piso cerâmico esmaltado retificado, de primeira qualidade, dimensões superiores a 30x30 cm, área mínima de 900 cm², classe de abrasão PEI-5 ou PEI-4, conforme indicação de projeto;
- Argamassa colante pré-fabricada, tipo AC-II ou AC-III, compatível com o ambiente e o tamanho das peças;
- Rejunte industrializado, adequado para juntas finas (até 2 mm), compatível com o tipo de cerâmica;
- Assentador de pisos cerâmicos: profissional responsável pelo preparo da base, aplicação da argamassa e assentamento das peças;
- Servente: responsável pelo apoio ao assentador, preparo de materiais, limpeza e transporte.



EQUIPAMENTOS

- Não se aplica

CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- A medição será realizada pela área efetivamente revestida, em metros quadrados (m²), descontando vãos e áreas não revestidas;
- Considera-se o fornecimento e o assentamento das peças cerâmicas, argamassa colante e rejunte;
- Não inclui regularização de base, quando esta não estiver conforme as condições especificadas.

EXECUÇÃO

- Antes do início do assentamento, verificar se todas as instalações elétricas e hidráulicas estão concluídas;
- A base de assentamento deverá ser composta por emboço sarrafeado, devidamente curado, firme, áspero, limpo e umedecido;
- Aplicar a argamassa colante com o lado liso da desempenadeira sobre a base e no verso da peça; em seguida, utilizar o lado dentado, formando cordões contínuos;
- Assentar as peças pressionando-as de modo a amassar os cordões, garantindo total aderência;
- Manter juntas uniformes, com espessura constante e não superior a 2 mm, respeitando prumo e nível, com uso de espaçadores;
- Nos pontos de instalações hidráulicas e elétricas, as peças deverão ser recortadas, nunca quebradas, com acabamento das bordas por esmerilhamento;
- Após a cura da argamassa, realizar inspeção por percussão; peças com som oco deverão ser removidas e reassentadas;
- Após no mínimo 3 dias do assentamento, com juntas limpas, executar o rejuntamento, aplicando o material com desempenadeira de borracha e removendo o excesso entre 15 e 40 minutos com esponja macia e úmida;
- Efetuar limpeza final e proteção do piso até a liberação para uso.

3.7.4. REJUNTAMENTO C/ ARG. PRÉ-FABRICADA, JUNTA ENTRE 2mm E 6mm EM CERÂMICA, ACIMA DE 30x30 cm (900 cm²) E PORCELANATOS (PAREDE/PISO) (M2)

Similar ao item 3.6.2.2.



3.7.5. LADRILHOS HIDRÁULICOS C/ARGAMASSA DE CAL 1:4+100KG CIMENTO (M2)

ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS

- Ladrilhos Hidráulicos
- Cal
- Cimento
- Areia
- Água

EQUIPAMENTOS

- Betoneira ou masseira;
- Desempenadeira metálica e de madeira;
- Colher de pedreiro;
- Martelo de borracha;
- Nível de bolha e régua de alumínio;
- Linha de pedreiro e espaçadores (quando aplicável);
- Esponjas, panos e baldes para limpeza;
- Equipamentos de proteção individual (EPIs).

CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- O serviço será medido em metro quadrado (m²) de área efetivamente executada.
- A medição compreenderá:
 - Fornecimento dos ladrilhos;
 - Argamassa de assentamento;
 - Rejuntamento;
 - Mão de obra;
 - Equipamentos e ferramentas.
- Não serão descontadas áreas inferiores a 0,50 m² (quando previsto em contrato).
- Perdas e recortes são considerados inclusos no preço unitário.

EXECUÇÃO

- Preparação da Base
- Assentamento
- Rejuntamento



- Limpeza e Proteção

3.7.6. GRANITO POLIDO E=2cm, CINZA, ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA 1:4, C/ REJUNTAMENTO (M2)

ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS

- O serviço compreende o fornecimento e assentamento do revestimento em granito natural para ambientes internos, em placas ou ladrilhos, com dimensões, espessuras, cores e acabamento superficial conforme especificado em projeto arquitetônico.

- O acabamento das peças deverá ser polido, levigado ou conforme indicado em projeto, garantindo superfície regular, uniforme e isenta de defeitos aparentes.

- O assentamento será executado sobre base regularizada (contrapiso ou camada de regularização), limpa, seca, firme e nivelada, utilizando argamassa colante industrializada apropriada para pedras naturais, compatível com o tipo de granito e com o ambiente interno.

- As peças deverão apresentar homogeneidade de tonalidade, não possuir trincas, lascamentos, falhas estruturais ou manchas que comprometam o desempenho ou o aspecto final do revestimento.

- As juntas deverão seguir a paginação indicada em projeto, com espessura uniforme, garantindo alinhamento e nivelamento entre as placas.

EQUIPAMENTOS

- Não se aplica

CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- A quantificação do serviço será realizada pela área efetivamente revestida com piso em granito, medida em metros quadrados (m²), conforme projeto e medições em obra.

- Estão incluídos no quantitativo o fornecimento das placas de granito, argamassa colante, cortes, ajustes, assentamento, nivelamento, limpeza final e perdas normais do processo executivo, não sendo objeto de medição ou pagamento em separado.

EXECUÇÃO

- Antes do início do assentamento, a superfície do contrapiso ou base de regularização deverá ser cuidadosamente limpa, removendo-se poeira, resíduos, graxa, óleos e partes soltas, garantindo adequada aderência da argamassa colante.

- A base deverá apresentar planeza, resistência e nível compatíveis com as tolerâncias especificadas em norma.



- O assentamento deverá ser realizado com argamassa colante adequada, aplicada com desempenadeira dentada, respeitando-se o tempo em aberto do produto.

- Deverão ser utilizados gabaritos, níveis e linhas para controle da espessura das juntas, alinhamento das peças e cota do piso acabado, conforme paginação indicada em projeto.

- O assentamento deverá iniciar-se preferencialmente por peças inteiras.

- Cada placa de granito deverá ser apoiada sobre a argamassa e assentada mediante batidas leves e uniformes com martelo de borracha, assegurando completo contato com a base.

- As placas deverão ser cuidadosamente encostadas entre si, formando juntas retas, regulares e secas, evitando diferenças de nível entre peças adjacentes.

- Após a cura da argamassa, será realizada a limpeza do revestimento, removendo-se resíduos e manchas, garantindo o acabamento final especificado.

3.8. SOLEIRAS E PEITORIS

3.8.1. SOLEIRA DE GRANITO L= 15cm (M)

ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS

- Marmorista com encargos complementares: oficial responsável pela instalação da soleira;
- Servente com encargos complementares: auxilia ao oficial na instalação da soleira;
- Soleira em granito polido, tipo andorinha/quartzo/castelo/corumbá ou equivalentes, largura de 15cm, espessura da pedra de 2cm e comprimento conforme situação: material que compõe a soleira;
- Argamassa colante tipo AC III: para a fixação da soleira na base de aplicação.

EQUIPAMENTOS

- Não se aplica.

CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- Utilizar o comprimento de soleira a executar.

EXECUÇÃO

- Limpar a área onde será instalada a soleira com vassoura;
- Espalhar a argamassa colante com desempenadeira dentada sobre o local de assentamento;



- Com o lado liso da desempenadeira, aplicar uma camada de argamassa colante sobre a peça de granito;
- Assentar a peça no lugar marcado, aplicando leve pressão e movendo-a ligeiramente para garantir a fixação.

3.8.2. PEITORIL DE GRANITO L= 15 cm (M)

ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS

- Marmorista/graniteiro: responsável pela marcação, corte, assentamento e controle do peitoril de mármore ou granito;
- Servente: responsável por transportar os materiais, preparar argamassa e auxiliar o oficial em todas as tarefas;
- Peitoril em mármore, polido, branco comum, largura de 15cm, espessura de 2cm, com pingadeira, corte reto;
- Argamassa traço 1:6 com adição de plastificante, dado em volume de cimento e areia úmida: para aumentar a aderência ao substrato, preparo mecânico em betoneira de 400 litros.

EQUIPAMENTOS

- Serra circular de bancada com motor elétrico potência 5 HP, com coifa para disco 10".

CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- Utilizar o comprimento total do peitoril, inclusive avanços de 2 cm nas laterais.

EXECUÇÃO

- Cortar com serra circular parte das laterais para abrigar os avanços do peitoril;
- Limpar a superfície onde será assentada a peça, deixando-a livre de irregularidades, poeira ou outros materiais que dificultam a aderência da argamassa;
- Molhar toda a superfície utilizando broxa;
- Aplicar argamassa no substrato e na peça de mármore/granito e passar desempenadeira dentada;
- Assentar, primeiramente as peças das extremidades e conferir nível e prumo;
- Esticar a linha guia para assentamento das demais peças;
- Repetir o procedimento de assentamento das peças até completar o peitoril;
- Quando necessário, efetuar corte da peça com serra circular adequada para mármore e granitos;
- Conferir alinhamento e nível;



- Fazer o acabamento da parte inferior do peitoril;
- Proteger o peitoril com madeirite ou similar para não ser danificado durante a execução da fachada.

3.9. FORRO

3.9.1. FORRO DE GESSO ACARTONADO ESTRUTURADO - FORNECIMENTO E MONTAGEM (M2)

ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS

-O serviço compreende o fornecimento e a montagem de forro de gesso acartonado estruturado, conforme indicado em projeto arquitetônico e planta de forro.

-Nos ambientes especificados, serão utilizados painéis de gesso acartonado resistentes à umidade (tipo RU – gesso verde), com espessura mínima de 12,5 mm, fabricados por empresa reconhecida no mercado, como a Placo ou equivalente técnico.

-A estrutura de sustentação do forro será composta por perfis metálicos galvanizados, devidamente dimensionados, garantindo estabilidade, alinhamento e desempenho adequado. A altura final, espessura total do sistema e paginação do forro deverão seguir rigorosamente os desenhos e detalhamentos de projeto.

EQUIPAMENTOS

Não se aplica

CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

-A medição será realizada por metro quadrado (m²) de forro executado;

-Estão incluídos no quantitativo o fornecimento das placas de gesso, perfis metálicos, parafusos, tirantes, arames, acessórios, mão de obra, montagem e alinhamento do sistema;

-Não estão incluídos, salvo indicação em projeto, serviços de pintura, luminárias, grelhas de ar-condicionado ou instalações especiais.

EXECUÇÃO

-Antes do início da execução, deverão ser conferidas as cotas, níveis e interferências com instalações elétricas, hidráulicas e de climatização;

-A estrutura metálica será fixada à laje ou cobertura por meio de tirantes adequados, respeitando o espaçamento máximo recomendado pelo fabricante;

-As placas de gesso acartonado tipo RU serão fixadas à estrutura metálica com parafusos específicos, garantindo o correto espaçamento, alinhamento e acabamento;



- As juntas entre placas deverão ser tratadas com fita apropriada e massa específica para gesso acartonado, garantindo superfície uniforme;
- A execução deverá assegurar plano regular, ausência de fissuras e perfeito acabamento, conforme as recomendações técnicas do fabricante;
- Ao final, o forro deverá estar limpo, nivelado e pronto para receber os acabamentos finais.

3.10. ESQUADRIAS

3.10.1. PORTAS

3.10.1.1. PORTA INTERNA DE CEDRO LISA COMPLETA UMA FOLHA (0.90X 2.10) m (UN)

ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS

- Serviço de instalação de folha de portas nas características descritas na composição, com mão de obra e demais materiais inclusos;
- Aduela / marco / batente de madeira, com mão de obra e demais materiais inclusos (fornecimento e instalação), padrão popular;
- Alizar / guarnição de madeira maciça, com mão de obra e demais materiais inclusos, padrão popular;
- Fechadura de embutir, completa, nas características descritas na composição, com mão de obra e demais materiais inclusos, instalada em portas de madeira e com padrão de acabamento do tipo popular.

EQUIPAMENTOS

- Não se aplica.

CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- Utilizar a quantidade de portas a serem instaladas com as dimensões especificadas na composição.

EXECUÇÃO

- Conferir se o vão deixado pela obra está de acordo com as dimensões da porta, com previsão de folga de 3 cm tanto no topo como nas laterais do vão;
- Em cinco posições equi-espaçadas ao longo dos seus montantes (pernas), executar pré-furos com broca de 3mm e cravar pregos em diagonal, dois a dois, formando um "X"; utilizar pregos galvanizados com cabeça, bitola 19 x 36, cravando dois pregos a 10cm tanto do topo como da base de cada montante;
- Aplicar uma demão de emulsão betuminosa a frio na face externa do marco, formando uma camada de proteção;



- Colocar calços de madeira para apoio e posicionamento do marco no interior do vão;
- Conferir sentido de abertura da porta, cota da soleira, prumo, nível e alinhamento do marco com a face da parede;
- Preencher com argamassa toda a extensão do vão entre o marco/batente e a parede; a argamassa deve ser aplicada com consistência de "farofa" (semiseca), sendo bem apiloada entre o marco e o contorno do vão;
- No mínimo 24 horas após a aplicação inicial, retirar os calços de madeira e preencher os espaços com argamassa "farofa".

3.10.1.2. PORTA EM MADEIRA, TIPO CAMARÃO 0,90x2,10m DUAS FOLHAS, INCLUSIVE BATENTES E FERRAGENS.

Similar ao item 3.10.1.1.

3.10.1.3. PORTA DE MADEIRA MACIÇA, DE ABRIR, COM VIDROS.

Similar ao item 3.10.1.1.

3.10.2. JANELAS

3.10.2.1. CONTRAMARCO DE ALUMÍNIO, FIXAÇÃO COM PARAFUSO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_11/2024.

ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS

- Pedreiro: oficial responsável pela instalação de contramarcos;
- Servente: auxilia o oficial na instalação de contramarcos;
- Contramarco de alumínio, tipo convencional, largura 60 mm, incluso conexões, grapas e travamentos;
- Bucha nylon S-6 com parafuso de aço zincado, cabeça chata e rosca soberba, 4,2 x 40mm: utilizado para a fixação da janela;
- Selante de silicone acetico uso geral: utilizado para dar estanqueidade.

EQUIPAMENTOS

- Não se aplica.

CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- Utilizar o comprimento total de contramarco, em metros.

EXECUÇÃO



- Conferir o requadramento do vão (dimensões livres, esquadro, nível e prumo), que deve ter sido realizado com auxílio de gabarito de aço;
- Posicionar o contramarco no vão de acordo com o projeto (normalmente faceando o revestimento pelo lado interno da parede);
- Marcar as posições dos furos no contorno do vão, para alojamento das buchas de nylon;
- Retirar o contramarco, proceder às furações necessárias e à instalação das buchas de nylon, que deverão resultar faceadas com o requadramento do vão;
- Fixar o contramarco com os parafusos de rosca soberba, sem apertar em excesso (evitando assim, entortamento dos perfis); - Rejuntar com selante de silicone em todo o perímetro do contramarco no encontro com a argamassa de requadramento do vão.

3.10.2.2. JANELA VENEZIANA MÓVEL (S/ACESSÓRIOS) (M2).

ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS

- Pedreiro: Responsável pela instalação da janela no vão, preparo e aplicação da argamassa de fixação;
- Servente: Apoio na preparação da argamassa e na movimentação dos materiais e ferramentas.
- Janela basculante em alumínio anodizado natural (fosco): Esquadria metálica de 100 x 100 cm (altura x largura), com acabamento anodizado que protege contra corrosão, indicada para ambientes úmidos e áreas de serviço.
- Modelo basculante: Com folhas móveis que giram sobre eixos horizontais, permitindo ventilação controlada mesmo durante chuvas.
- Sem vidro: Item não contempla o fornecimento ou instalação dos vidros, apenas a estrutura metálica.
- Argamassa de cimento e areia peneirada, traço 1:3: Utilizada para fixação e acabamento da janela no vão de alvenaria.
- Fixadores e calços de nivelamento: Incluem buchas, parafusos e outros elementos para garantir o correto alinhamento e ancoragem da esquadria.

EQUIPAMENTOS

- Furadeira/parafusadeira elétrica;
- Trena e nível de bolha ou laser;
- Espátula, colher de pedreiro, balde para preparo de argamassa;
- Desempenadeira e ferramentas manuais diversas.

CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS



- A medição é feita por unidade (un) de janela instalada;
- Considerar as dimensões de 100 x 100 cm conforme especificado em projeto;
- Deve incluir o fornecimento da esquadria, materiais auxiliares e mão de obra para instalação.

EXECUÇÃO

- Verificação do vão: checar se está com as dimensões e prumo adequados para a instalação da esquadria;
- Preparo da argamassa: traço 1:3 (cimento: areia peneirada), com consistência plástica adequada para fixação;
- Colocação da janela no vão: centralização e nivelamento da esquadria, com auxílio de calços;
- Fixação: aplicação da argamassa nas laterais e travamento mecânico com buchas e parafusos, se necessário;
- Acabamento perimetral: remoção do excesso de argamassa e regularização do entorno da janela;
- Limpeza final da esquadria e verificação do funcionamento das folhas basculantes.

3.10.2.3. VIDRO COMUM FUMÊ EM CAIXILHOS C/MASSA E= 4mm, COLOCADO.

ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS

- Vidraceiro: responsável pela verificação das dimensões e fixação do vidro na esquadria;
- Servente: responsável por transportar os materiais e auxiliar o oficial em todas as tarefas;
- Vidro liso (float) incolor, espessura 4 mm;
- Perfil de borracha EPDM maciço para esquadrias;
- Fita de espuma para vedação, espessura 6 mm, largura 12 mm, fornecido em rolos de 10 m (*Insumo substituído, ver item 8 – Pendências).

EQUIPAMENTOS

- Não se aplica.

CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- Utilizar a área da chapa de vidro, em m², instalada.

CRITÉRIOS DE AFERIÇÃO

- Para o levantamento dos índices de produtividade foram considerados os oficiais e os serventes que auxiliavam diretamente nas proximidades do local de execução;
- Foram consideradas perdas de material;
- Considerou-se que as baguetes são parte da esquadria.



EXECUÇÃO

- Conferir medidas dos vãos e dos vidros, considerando folga de 2mm entre o vidro e o caixilho de alumínio ou PVC;
- Colocar a fita de espuma de vedação em todo o perímetro do caixilho, evitando o contato direto do vidro com o caixilho;
- Posicionar o vidro cuidadosamente, utilizando luvas e ventosas;
- Encaixar, primeiramente, a baguete superior, para evitar a queda do vidro;
- Continuar o processo com as demais baguetes;
- Posicionar o perfil de borracha entre a baguete e o vidro, em todo o perímetro para bloquear a entrada de água e ajudar a fixar os materiais.

3.11. LOUÇAS E METAIS

3.11.1. BACIA DE LOUÇA BRANCA C/CAIXA ACOPLADA (UN)

ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS

- Encanador ou bombeiro hidráulico com encargos complementares: responsável pela instalação da peça;
- Servente com encargos complementares: auxilia o encanador na execução do serviço;
- Vaso sanitário sifonado em louça branca com caixa acoplada;
- Anel de vedação: utilizado para vedação da peça;
- Parafusos, porcas e arruelas em metal não ferroso. É permitida a utilização de arruelas de material sintético: utilizado para instalação da peça;
- Argamassa industrializada de rejuntamento epóxi branco: utilizado para fixação da peça.

EQUIPAMENTOS

- Não se aplica.

CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- Quantificar as unidades por tipo de peça instalada.

EXECUÇÃO

- Nivelar o ramal de esgoto com a altura do piso acabado;
- Verificar as distâncias mínimas para posicionamento da louça, conforme especificação do fabricante;
- Marcar os pontos para furação no piso;
- Instalar o vaso sanitário, nivelar a peça e parafusar;



- Instalar a caixa acoplada;
- Rejuntar utilizando argamassa industrializada de rejuntamento flexível.

3.11.2. LAVATÓRIO DE LOUÇA BRANCA S/COLUNA C/TORNEIRA E ACESSÓRIOS (UN)

ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS

- Encanador com encargos complementares: oficial responsável pela instalação da peça;
- Ajudante de encanador com encargos complementares: responsável pelo rejuntamento e auxiliar ao oficial na instalação da peça;
- Lavatório de louça branca suspenso, 29,5 x 39cm, ou equivalente, padrão popular;
- Parafuso niquelado para fixar lavatório e coluna - inclusa porca cega, arruela e bucha de nylon S-8: utilizado para fixação da peça;
- Argamassa industrializada de rejuntamento: utilizado para fixação da peça.

EQUIPAMENTOS

- Não se aplica.

CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- Quantificação unitária por tipo de peça instalada.

EXECUÇÃO

- Posicionar o conjunto completo (peça e coluna) na posição final, nivelar, marcar os pontos de fixação, em seguida, fazer as furações;
- Posicionar a louça, nivelar e parafusar;
- Rejuntar utilizando argamassa industrializada de rejuntamento flexível.

3.11.3. DUCHA P/ WC CROMADO (INSTALADO) (UN)

ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS

- Encanador com encargos complementares: oficial responsável pela instalação da peça;
- Ajudante de encanador com encargos complementares: auxiliar ao oficial na instalação da peça;
- Ducha comum cromada;



- Fita veda rosca fornecida em rolos de 18mm x 10m: utilizado para fixação da peça.

EQUIPAMENTOS

- Não se aplica.

CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- Quantificar as unidades por tipo de peça instalada.

EXECUÇÃO

- Passar a fita veda rosca na extremidade do registro da ducha;
- Encaixar o cano ao ponto de saída de água na parede;
- Rosquear a ducha até a completa fixação;

3.12. INSTALAÇÕES HIDRAÚLICAS

3.12.1. TUBO PVC SOLD. MARROM D= 25mm (3/4") (M)

ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS

- Pedreiro: profissional que executa as atividades necessárias para a instalação do piso;
- Servente: profissional que auxilia o pedreiro nas atividades necessárias para execução da atividade;
- Piso tátil de alerta ou direcional de borracha colorida, placas de 25 x 25 cm e espessura de 12mm, para assentamento com argamassa;
- Argamassa colante tipo AC III;
- Cimento Portland composto CP-II-32.

-CAL HIDRATADA

-AREIA MEDIA

EQUIPAMENTOS

- Não se aplica.

CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- Utilizar o comprimento de sinalização tátil.

EXECUÇÃO



- Sobre contrapiso sarrafeado ou desempenado e perfeitamente nivelado, estender a argamassa colante com desempenadeira dentada, com aproximadamente 6mm de espessura, formando sulcos na argamassa;
- Assentar as placas de piso podotátil, batendo-os com martelo de borracha;
- Após conferência do assentamento, rejuntar utilizando pasta de cimento.

3.12.2. TUBO PVC SOLD. MARROM D= 32mm (1")

Similar ao item 3.12.1

3.12.3. TUBO PVC SOLD. MARROM D= 50mm (1 1/2")

Similar ao item 3.12.1

3.12.4. JOELHO 90 GRAUS, PVC, SOLDÁVEL, DN 25MM, INSTALADO EM RAMAL DE DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_06/2022

ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS

- Pedreiro: profissional que executa as atividades necessárias para a instalação do piso;
- Servente: profissional que auxilia o pedreiro nas atividades necessárias para execução da atividade;
- Piso tátil de alerta ou direcional de borracha colorida, placas de 25 x 25 cm e espessura de 12mm, para assentamento com argamassa;
- Argamassa colante tipo AC III;
- Cimento Portland composto CP-II-32.
- CAL HIDRATADA
- AREIA MEDIA

EQUIPAMENTOS

- Não se aplica.

CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- Utilizar o comprimento de sinalização tátil.

EXECUÇÃO



- Sobre contrapiso sarrafeado ou desempenado e perfeitamente nivelado, estender a argamassa colante com desempenadeira dentada, com aproximadamente 6mm de espessura, formando sulcos na argamassa;
- Assentar as placas de piso podotátil, batendo-os com martelo de borracha;
- Após conferência do assentamento, rejuntar utilizando pasta de cimento.

3.12.5. TÊ PVC SOLD. MARROM D= 25mm (3/4") (UN)

ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS

- Encanador: oficial responsável pela instalação do tubo ou conexão;
- Ajudante: auxilia o oficial na instalação do tubo ou conexão;
- Tê PVC 25 mm: conexão para água fria predial em PVC;
- Adesivo plástico PVC 850 g: utilizado para promover a união e vedação entre tubos e conexões em PVC;
- Solução preparadora PVC 1000 cm³: utilizado para limpar a área de atuação do adesivo para PVC;
- Lixa d'água 100: utilizada para preparar a área de atuação do adesivo.

EQUIPAMENTOS

- Não se aplica.

CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- Utilizar as unidades de peças indicadas no projeto para instalação nesta parte do sistema;
- Consideram-se ramais/sub-ramais toda a tubulação entre o registro de cada ambiente e o ponto de consumo terminal;
- Os ramais de distribuição são as tubulações entre a prumada e o registro de água de cada ambiente (inclusive quando houver medição individualizada neste trecho);
- Consideram-se prumadas de água os seguintes encaminhamentos: coluna de recalque; coluna de distribuição pressurizada; coluna de distribuição por gravidade; coluna de distribuição para redução de pressão; tubulação de extravasão e aviso do reservatório superior; respiro; distribuição provisória.

EXECUÇÃO

- Lixar as superfícies a serem soldadas;
- Limpar a ponta do tubo e a bolsa da conexão com solução preparadora;



- O adesivo deve ser aplicado uniformemente na bolsa e na ponta do tubo. Após a junção das peças, deve-se remover o excesso de adesivos.

3.12.6. CAIXA ALVENARIA/REBOCO C/TAMPA CONCRETO FUNDO BRITA 60x60x60cm (UN)

ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS

- Pedreiro: profissional que executa as atividades necessárias para a instalação do piso;
- Servente: profissional que auxilia o pedreiro nas atividades necessárias para execução da atividade;
- Piso tátil de alerta ou direcional de borracha colorida, placas de 25 x 25 cm e espessura de 12mm, para assentamento com argamassa;
- Argamassa colante tipo AC III;
- Cimento Portland composto CP-II-32.
- CAL HIDRATADA
- AREIA MEDIA

EQUIPAMENTOS

- Não se aplica.

CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- Utilizar o comprimento de sinalização tátil.

EXECUÇÃO

- Sobre contrapiso sarrafeado ou desempenado e perfeitamente nivelado, estender a argamassa colante com desempenadeira dentada, com aproximadamente 6mm de espessura, formando sulcos na argamassa;
- Assentar as placas de piso podotátil, batendo-os com martelo de borracha;
- Após conferência do assentamento, rejuntar utilizando pasta de cimento.

3.12.7. REGISTRO DE GAVETA BRUTO D= 20mm (3/4") (UN)

ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS

- Encanador ou bombeiro hidráulico com encargos complementares: oficial responsável pela instalação da válvula ou registro;
- Auxiliar de encanador ou bombeiro hidráulico com encargos complementares: auxilia o oficial na instalação da válvula ou registro;



PREFEITURA MUNICIPAL DE MULUNGU



- Fita veda rosca em rolos de 18 mm X 50 m (L X C): para melhor vedação na conexão entre as peças;
- Registro de gaveta bruto em latão forjado, bitola 3/4".

EQUIPAMENTOS

- Não se aplica.

CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- Utilizar a(s) quantidade(s) de registro(s) de gaveta em latão com diâmetro de 3/4", conforme o projeto.

EXECUÇÃO

- Verificar o local da instalação;
- Para garantir melhor vedação, aplicar a fita veda rosca conforme a recomendação do fornecedor;
- As conexões devem ser encaixadas e rosqueadas através de chave de grifo até a completa vedação.

3.12.8. ADAPTADOR PVC SOLD. FLANGES LIVRES P/CX. D'ÁGUA 25mm (3/4") (UN)

ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS

- Encanador: operário responsável pela execução do serviço;
- Auxiliar de encanador: operário que auxilia na execução do serviço;
- Lixa d'água em folha, grão 100: material utilizado para preparar a área de atuação da soldagem;
- Adesivo plástico para PVC, frasco com *850* g: material utilizado para promover a união e vedação entre as peças;
- Solução preparadora / limpadora para PVC, frasco com 1000 cm³: material utilizado para preparar a área de atuação do adesivo;
- Adaptador PVC soldável, com flange e anel de vedação, 25 mm x 3/4": peça utilizada para unir dois componentes do sistema de reservação predial e para permitir o desmonte sem operações destrutivas.

EQUIPAMENTOS

- Não se aplica.



CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- Utilizar a quantidade de flanges efetivamente instaladas em reservatório de água.

EXECUÇÃO

- O adaptador é encaixado no orifício determinado;
- Em seguida, rosqueiam-se os flanges do adaptador até a completa fixação do componente no reservatório;
- As extremidades do adaptador devem ser soldadas com adesivo plástico apropriado, após lixamento com lixa d'água e limpeza com solução desengordurante das superfícies a serem soldadas;
- Limpar a ponta do tubo e a bolsa do adaptador com solução limpadora;
- O adesivo deve ser aplicado uniformemente 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.

3.12.9. ADAPTADOR PVC P/ REGISTRO 25mm (3/4") (UN)

Similar ao item 3.12.7

3.12.10. JOELHO REDUÇÃO PVC SOLD. AZUL D=25mmX1/2"

Similar ao item 3.12.4

3.12.11. REGISTRO DE ESFERA, PVC, SOLDÁVEL, COM VOLANTE, DN 50 MM - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_08/2021

ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS

- Encanador ou bombeiro hidráulico com encargos complementares: oficial responsável pela instalação da válvula ou registro;
- Auxiliar de encanador ou bombeiro hidráulico com encargos complementares: auxilia o oficial na instalação da válvula ou registro;
- Fita veda rosca em rolos de 18 mm X 50 m (L X C): para melhor vedação na conexão entre as peças;
- Registro de esfera, bitola 50mm.

EQUIPAMENTOS



PREFEITURA MUNICIPAL DE MULUNGU



- Não se aplica.

CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- Utilizar a(s) quantidade(s) de registro(s) de esfera com diâmetro de 50mm, conforme o projeto.

EXECUÇÃO

- Verificar o local da instalação;
- Para garantir melhor vedação, aplicar a fita veda rosca conforme a recomendação do fornecedor;
- As conexões devem ser encaixadas e rosqueadas através de chave de grifo até a completa vedação.

3.12.12. HIDRÔMETRO DN 3/4", 5,0 M3/H - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2024 (UN)

ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS

- Encanador: operário responsável pela execução do serviço;
- Auxiliar de encanador: operário que auxilia na execução do serviço;
- Fita veda rosca em rolos de 18 mm x 50 m (l x c): material utilizado para promover a união e vedação entre as peças;
- Hidrômetro uni jato / medidor de água, d 3/4", 5 m3/h: peça hidráulica utilizada para medição volumétrica de água.

EQUIPAMENTOS

- Não se aplica.

CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- Utilizar as quantidades de hidrômetros presentes em projeto.

EXECUÇÃO

- Coloca-se fita veda rosca nas extremidades do hidrômetro;
- Encaixa-se o hidrômetro no cavalete;
- As peças são rosqueadas até completa vedação.

3.12.13. BOMBA CENTRÍFUGA DE 1 CV, INCLUSIVE MAT.DE SUCÇÃO



ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS

- Ajudante de encanador: profissional responsável por auxiliar nas etapas de instalação, manuseio e fixação da bomba e acessórios.
- Encanador: profissional qualificado para instalação e teste da bomba centrífuga e do sistema de sucção.
- Bomba centrífuga 1 CV: equipamento destinado ao bombeamento de líquidos, com motor de potência nominal de 1 CV, carcaça em ferro fundido ou aço inox, rotor balanceado e vedação mecânica conforme especificações do fabricante.
- Materiais de sucção: tubulação, conexões e acessórios necessários para a linha de sucção, compatíveis com o diâmetro e pressão de trabalho do equipamento.

EQUIPAMENTOS

- Chaves manuais e ajustáveis adequadas ao diâmetro das conexões.
- Furadeira e ferramentas para fixação da bomba em base.
- Equipamentos de medição e alinhamento.
- EPIs: luvas, óculos de proteção, protetores auriculares, calçado de segurança.

CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- Contagem por unidade de bomba instalada, incluindo todos os materiais de sucção necessários.
- Considerar no quantitativo as perdas e sobras previstas em projeto.

EXECUÇÃO

- Conferir o local e preparar a base de instalação, garantindo estabilidade e nivelamento.
- Fixar a bomba centrífuga na base, observando alinhamento e orientação correta do motor.
- Montar e conectar a linha de sucção com uso de pasta para vedação e solda ou conexões apropriadas.
- Realizar interligação hidráulica conforme projeto, respeitando sentido de fluxo indicado pelo fabricante.
- Efetuar testes de funcionamento, verificando estanqueidade, vazão e pressão.
- Entregar o sistema limpo, funcionando e com orientações de operação.

3.12.14. INSTALAÇÃO ELETROMECÂNICA DE CONJUNTO MOTO-BOMBA ATÉ 4 CV

DESCRIÇÃO TÉCNICA (INSTALAÇÃO ELETROMECÂNICA)



Execução da instalação eletromecânica de conjunto moto-bomba, compreendendo posicionamento, fixação e interligação.

PROCEDIMENTOS DE EXECUÇÃO

Material/Equipamento: Conjunto moto-bomba com potência entre 4 e 7,5 CV e acessórios.

Execução: Instalação mecânica e elétrica do conjunto conforme projeto e recomendações do fabricante, com testes de funcionamento.

CRITÉRIO DE MEDIÇÃO

Unidade (un) de conjunto moto-bomba instalado.

3.12.15. CAIXA D'ÁGUA EM FIBERGLASS - CAP. 1000L

ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS

- Furo em caixa d'água com espessura de 2 até 5 mm e diâmetro de 25 mm;
- Furo em caixa d'água com espessura de 2 até 5 mm e diâmetro de 40 mm;
- Adaptador com flange e anel de vedação, pvc, soldável, DN 25 mm x 3/4, instalado em reservação de água de edificação que possua reservatório de fibra/fibrocimento fornecimento e instalação;
- Adaptador com flange e anel de vedação, pvc, soldável, DN 40 mm x 1 1/4, instalado em reservação de água de edificação que possua reservatório de fibra/fibrocimento fornecimento e instalação;
- Torneira de boia, roscável, 3/4", fornecida e instalada em reservação de água;
- Tubo, pvc, soldável, DN 25 mm, instalado em reservação de água de edificação que possua reservatório de fibra/fibrocimento fornecimento e instalação;
- Tubo, pvc, soldável, DN 40 mm, instalado em reservação de água de edificação que possua reservatório de fibra/fibrocimento fornecimento e instalação;
- Joelho 90 graus, pvc, soldável, DN 25 mm, x 3/4" instalado em reservação de água de edificação que possua reservatório de fibra/fibrocimento fornecimento e instalação;
- Joelho 90 graus, pvc, soldável, DN 40 mm instalado em reservação de água de edificação que possua reservatório de fibra/fibrocimento fornecimento e instalação;
- Registro de esfera, pvc, soldável, DN 25 mm, instalado em reservação de água de edificação que possua reservatório de fibra/fibrocimento fornecimento e instalação;
- Registro de esfera, pvc, soldável, DN 40 mm, instalado em reservação de água de edificação que possua reservatório de fibra/fibrocimento fornecimento e instalação;



PREFEITURA MUNICIPAL DE MULUNGU



- Tê, pvc, soldável, DN 25 mm instalado em reservação de água de edificação que possua reservatório de fibra/fibrocimento fornecimento e instalação;
- Tê, pvc, soldável, DN 40 mm instalado em reservação de água de edificação que possua reservatório de fibra/fibrocimento fornecimento e instalação;
- Caixa d'água em flyberglass- CAP. 1000L

EQUIPAMENTOS

- Não se aplica.

CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- Utilizar a(s) quantidade(s) de caixa(s) d'água de flyberglass com 1000 L inclusos tubos, conexões e boia, conforme o projeto.

EXECUÇÃO

- Verificar o local da instalação;
- Marcar os pontos da furação e furar caixa d'água com serra copo;
- Para garantir melhor vedação, aplicar a fita veda rosca conforme a recomendação do fornecedor e rosquear a boia no local final até a completa vedação;
- Encaixar adaptadores flange na caixa d'água;
- Cortar tubos PVC;
- Lixar e limpar com solução limpadora, as superfícies a serem soldadas;
- Para garantir melhor vedação, aplicar o adesivo conforme a recomendação do fornecedor e encaixar as peças;
- Após a junção das peças, deve-se remover o excesso de adesivo, pois este ataca o PVC. Não movimentar as conexões por aproximadamente 5 minutos;
- Encaixar e pressionar a tampa na caixa d'água;
- Posicionar caixa d'água sobre base (rígida, plana, sem irregularidades e nivelada) predeterminada em projeto.

3.13. INSTALAÇÕES ELÉTRICAS

3.13.1. CABOS E ELETRODUTOS

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

ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS



PREFEITURA MUNICIPAL DE MULUNGU



- Eletricista: oficial responsável pela instalação do eletroduto, conexões, cabos, suportes, tomadas e interruptores;
- Ajudante: auxilia o oficial na instalação do eletroduto, conexões, cabos, suportes, tomadas e interruptores;
- Eletrodutos corrugados em PVC, DN 25 MM (3/4"), instalados em circuitos terminais (do quadro de distribuição aos pontos de tomada ou pontos de iluminação).

EQUIPAMENTOS

- Não se aplica.

CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- Utilizar os comprimentos retilíneos de eletroduto flexível, PVC, com DN 25 mm (3/4") presentes no projeto para instalação em forros.

EXECUÇÃO

- Verifica-se o comprimento do trecho da instalação;
- Corta-se o comprimento necessário da bobina do eletroduto;
- Fixa-se o eletroduto no local definido através de abraçadeiras (os esforços de fixação das abraçadeiras não estão contemplados nesta composição);
- As extremidades são deixadas livres para posterior conexão.

3.13.1.2. ELETRODUTO PVC ROSC. D= 25mm (3/4") (M)

ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS

- Eletricista: oficial responsável pela instalação do eletroduto, conexões, cabos, suportes, tomadas e interruptores;
- Ajudante: auxilia o oficial na instalação do eletroduto, conexões, cabos, suportes, tomadas e interruptores;
- Eletrodutos rígidos em PVC roscável, DN 25 MM (3/4"), instalados em circuitos terminais (do quadro de distribuição aos pontos de tomada ou pontos de iluminação).

EQUIPAMENTOS

- Não se aplica.

CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS



- Utilizar os comprimentos retilíneos de eletroduto rígido roscável, PVC, com DN 25 mm (3/4") presentes no projeto para instalação em paredes.

EXECUÇÃO

- Verifica-se o comprimento do trecho da instalação;
- Corta-se o comprimento necessário da barra do eletroduto de PVC rígido;
- Encaixa-se a tarraxa na extremidade do eletroduto;
- Faz-se um giro para direita e ¼ de volta para a esquerda;
- Repete-se a operação anterior até atingir a rosca no comprimento desejado;
- Fixa-se o eletroduto no local definido através de abraçadeiras (os esforços de fixação das abraçadeiras não estão contemplados nesta composição);
- As extremidades são deixadas livres para posterior conexão.

3.13.1.3. CABO ISOLADO PVC 1000V 2,5MM² (M)

ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS

- Eletricista: oficial responsável pela instalação do eletroduto, conexões, cabos, suportes, tomadas e interruptores;
- Ajudante: auxilia o oficial na instalação do eletroduto, conexões, cabos, suportes, tomadas e interruptores;
- Cabo de cobre, 2,5 mm², instalados em circuitos terminais (do quadro de distribuição aos pontos de tomada ou pontos de iluminação);
- Fita isolante adesiva, 19 mm x 5 m.

EQUIPAMENTOS

- Não se aplica.

CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- Utilizar os comprimentos de cabos de cobre, com seção de 2,5 mm², obtidos a partir do projeto de instalações elétricas, efetivamente passados, e na quantidade prevista, em cada trecho de eletroduto instalado entre o(s) quadro(s) de distribuição e os circuitos terminais.

EXECUÇÃO

- Após o eletroduto já estar instalado no local definido, inicia-se o processo de passagem dos cabos;



- Faz-se a junção das pontas dos cabos com fita isolante; em trechos longos, recomenda-se a utilização de fita guia;
- Com os cabos já preparados, seja com fita isolante ou com fita guia, inicia-se o processo de passagem por dentro dos eletrodutos até chegar à outra extremidade;
- Já com os cabos passados de um ponto a outro, deixa-se trechos de cabo para fora dos pontos elétricos para facilitar a futura ligação

3.13.1.4. CABO EM PVC 1000V 4MM2 (1") (M)

Similar ao item 3.13.1.3.

3.13.1.5. DUTOS FLEXÍVEIS EM PEAD (POLIETILENO DE ALTA DENSIDADE) - D=1 1/4", INCLUSIVE CONEXÕES

ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS

-Duto flexível corrugado em PEAD, diâmetro nominal de 3", fabricado conforme requisitos de resistência mecânica e flexibilidade para proteção de cabos elétricos, dados e telecomunicações.

-Material: Polietileno de Alta Densidade (PEAD), resistente a abrasão, impacto e agentes químicos.

-Flexibilidade elevada, permitindo instalação em curvas suaves sem comprometer o fluxo interno.

-Conexões inclusas:

-Luvas de emenda;

-Curvas;

-Adaptadores de entrada/saída;

-Anéis e buchas de vedação.

-Aplicação: proteção de redes subterrâneas de energia, comunicação, drenagem leve de cabos e instalações diversas.

-Resistência UV para trechos expostos.

-Superfície interna lisa, proporcionando menor atrito para lançamento de cabos.

EQUIPAMENTOS

-Trena e nível para conferência de alinhamento e cotas.

-Serra manual ou cortador apropriado para PEAD.

-Alicates e ferramentas para travamento de conexões.

-Guincho manual ou sonda passa-cabos para verificação de continuidade.



CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- A medição será realizada em metro linear (m) de duto instalado, já incluindo todas as conexões, luvas e curvas necessárias.
- Não serão computados excedentes, sobras de cortes ou perdas de material.
- Estão incluídas no quantitativo:
 - Acomodações e ajustes do duto;
 - Instalação e aperto das conexões;
 - Testes de continuidade.

EXECUÇÃO

- Preparação do trecho
- Verificar o caminho por onde passará o duto, conforme projeto.
- Limpar e nivelar a faixa de assentamento, quando aplicável (valas, leitos ou bandejas).
- Instalação do duto
 - Desenrolar o duto de PEAD de forma progressiva, evitando dobras e deformações.
 - Posicionar o duto no leito ou suporte, garantindo que a curvatura não ultrapasse o raio mínimo recomendado pelo fabricante.
 - Realizar cortes limpos, sem rebarbas, quando necessário.
- Conexões e emendas
 - Instalar luvas, curvas e adaptadores conforme o trajeto previsto.
 - Garantir vedação adequada e travamento das conexões.
 - Evitar trechos tensionados ou com compressão lateral.
- Teste e verificação
 - Passar sonda para assegurar a continuidade do duto antes do lançamento dos cabos.
 - Verificar alinhamento e fixação final.
- Finalização
 - Fechar o trecho conforme o tipo de instalação (aterro, tampa, caixa de passagem).
 - Registrar o percurso se exigido pelo projeto.

3.13.1.6. ENVELOPE DE CONCRETO P/PROTEÇÃO DE TUBO PVC ENTERRADO



ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS

O envelope deve formar um bloco monolítico ao redor do tubo, garantindo que as tensões externas não sejam transmitidas diretamente ao PVC.

Concreto: Geralmente utiliza-se concreto com resistência mínima de $f_{ck} \geq 15 \text{ MPa}$ (concreto magro ou estrutural simples, conforme projeto).

Tubulação: Tubo de PVC (Esgoto, Pluvial ou Defoto), cujas juntas devem estar devidamente executadas e testadas antes da concretagem.

Espessura do Envelope: A espessura mínima da camada de concreto deve ser de 10 cm em todas as faces (superior, inferior e laterais), a menos que o projeto especifique dimensões diferentes.

Materiais de Consumo: Brita comercial, areia média e cimento Portland.

EQUIPAMENTOS

A execução pode ser manual ou mecânica, dependendo do volume:

Betoneira: Para produção do concreto no local.

Vibrador de Imersão (diâmetro pequeno): Para garantir o adensamento do concreto sob o tubo, evitando vazios.

Ferramentas Manuais: Pás, enxadas, carrinhos de mão e réguas metálicas para acabamento.

Formas Laterais: Tábuas de madeira ou chapas compensadas (se a parede da vala não for utilizada como fôrma).

CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

A medição deve ser feita de forma a separar o fornecimento do tubo da execução do envelope:

Unidade de Medida: Geralmente medido por Metro Linear (m) de envelope executado para um determinado diâmetro de tubo.

Volume de Concreto: Alternativamente, pode ser quantificado por Metro Cúbico (m^3) de concreto aplicado, facilitando o controle em casos de envelopes com dimensões variáveis.

Inclusões: O preço deve incluir o preparo do concreto, lançamento, adensamento, cura e eventuais formas.

EXECUÇÃO

O procedimento deve evitar o deslocamento ou a flutuação do tubo durante o lançamento do concreto:

Preparo da Vala: Abertura e regularização do fundo da vala conforme as cotas de projeto.



Lastró Inferior: Execução de uma camada de fundo (berço) de concreto com cerca de 10 cm.

Posicionamento do Tubo: Assentamento do tubo sobre o lastro ainda fresco ou sobre calços de concreto (nunca utilizar madeira ou pedras soltas como calço definitivo).

Lançamento e Adensamento: O concreto deve ser lançado lateralmente em camadas simétricas para não deslocar o tubo, até cobrir a geratriz superior na espessura prevista.

Cura: Manter o concreto úmido por pelo menos 3 dias para evitar fissuras de retração.

3.13.1.7. TUBO PEAD, D = 25 mm (3/4")

ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS

- Eletricista: oficial responsável pela instalação do eletroduto, conexões, cabos, suportes, tomadas e interruptores;
- Ajudante: auxilia o oficial na instalação do eletroduto, conexões, cabos, suportes, tomadas e interruptores;
- Eletrodutos corrugados em PEAD, DN 25 MM, instalados em circuitos terminais (do quadro de distribuição aos pontos de tomada ou pontos de iluminação).

EQUIPAMENTOS

- Não se aplica.

CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- Utilizar os comprimentos retilíneos de eletroduto corrugado, PEAD, com DN 25 MM, presentes no projeto para instalação em paredes;

EXECUÇÃO

- Verifica-se o comprimento do trecho da instalação;
- Corta-se o comprimento necessário da bobina do eletroduto;
- Fixa-se o eletroduto no local definido através de abraçadeiras (os esforços de fixação das abraçadeiras não estão contemplados nesta composição);
- As extremidades são deixadas livres para posterior conexão.

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



Similar ao item 13.1.1.

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

Similar ao item 3.13.1.1.

3.13.1.10. ELETRODUTO PVC ROSC. D= 25mm (3/4")

Similar ao item 3.13.1.1.

3.13.1.11. CURVA P/ELETRODUTO PVC ROSC. D= 25mm (3/4")

ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS

- Eletricista: oficial responsável pela instalação do eletroduto, conexões, cabos, suportes, tomadas e interruptores;
- Ajudante: auxilia o oficial na instalação do eletroduto, conexões, cabos, suportes, tomadas e interruptores;
- Curva em PVC, DN 25 MM (3/4"), instalados em circuitos terminais (do quadro de distribuição aos pontos de tomada ou pontos de iluminação)

EQUIPAMENTOS

- Não se aplica.

CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- Utilizar a quantidade de peças em PVC roscável, com DN 20 MM (1/2") efetivamente instalada em lajes.

EXECUÇÃO

- Encaixa-se a conexão à extremidade do eletroduto;
- Rosqueiam-se as peças até o completo encaixe.

3.13.2. QUADROS, CAIXAS E DISJUNTORES

3.13.2.1. CAIXA DE PASSAGEM COM TAMPA PARAFUSADA 300X300X100mm

ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS

- Eletricista: oficial responsável pela instalação do eletroduto, conexões, cabos, suportes, tomadas e interruptores;



PREFEITURA MUNICIPAL DE MULUNGU



- Ajudante: auxilia o oficial na instalação do eletroduto, conexões, cabos, suportes, tomadas e interruptores;

- CAIXA DE PASSAGEM COM TAMPA PARAFUSADA 100X100X80mm

EQUIPAMENTOS

- Não se aplica.

CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- Utilizar a quantidade de caixas altas quadradas caixa de passagem com tampa 100X100X80mm efetivamente instalada em piso.

EXECUÇÃO

- Após a marcação da caixa, com nível para deixá-la alinhada, e a furação do local;
- Abre-se o orifício na caixa para passagem do eletroduto;
- Conecta-se o eletroduto à caixa;

3.13.2.2. QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO DE LUZ EMBUTIR ATÉ 12 DIVISÕES 207X332X95mm, C/BARRAMENTO

ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS

- Eletricista com encargos complementares: oficial responsável pela instalação do quadro;
- Auxiliar de eletricista com encargos complementares: auxilia ao oficial na instalação do quadro;
- Quadro de distribuição com barramento trifásico, de embutir, em chapa de aço galvanizado, para 12 disjuntores DIN, 100 A;
- Argamassa traço 1:1:6 (cimento, cal e areia média) para emboço/massa única/assentamento de alvenaria de vedação, preparo manual: para fixação do quadro.

EQUIPAMENTOS

- Não se aplica.

CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- Utilizar a quantidade de quadro de distribuição de energia em chapa de aço galvanizado de embutir para 12 disjuntores, presente no projeto.

EXECUÇÃO



- Verifica-se o local da instalação;
- Para instalar o quadro de embutir o recorte na alvenaria já deve estar executado;
- Realiza-se a aplicação de argamassa nas laterais e parte posterior;
- Encaixa-se o quadro e verificar o prumo, realizando ajustes.

3.13.2.3. DISPOSITIVO DE PROTEÇÃO CONTRA SURTO DPS - 350V/ 40KA

ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS

- Eletricista com encargos complementares: oficial responsável pela instalação do dispositivo;
- Auxiliar de eletricista com encargos complementares: auxilia ao oficial na instalação do dispositivo;
- Terminal a compressão em cobre estanhado para cabo 2,5 mm², 1 furo e 1 compressão, para parafuso de fixação M5;
- DISPOSITIVO DE PROTEÇÃO CONTRA SURTO DPS - 275V/ 80KA

EQUIPAMENTOS

- Não se aplica.

CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- Utilizar DISPOSITIVO DE PROTEÇÃO CONTRA SURTO DPS - 275V/ 80KA

EXECUÇÃO

- Encaixa-se o terminal à extremidade do cabo do circuito a ser ligado;
- Após o cabo e o terminal estarem prontos, o parafuso do pólo do dispositivo é desencaixado;
- Coloca-se o terminal no pólo;
- O parafuso é recolocado, fixando o terminal ao dispositivo

3.13.3. INTERRUPTORES, TOMADAS E LUMINÁRIAS

3.13.3.1. TOMADA DUPLA DE EMBUTIR 2P+T 10A-250V

ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS

- Suporte parafusado com placa de encaixe, 4 x 2": composição auxiliar com fornecimento e instalação;



- Tomada de embutir, 2P+T 10 A: composição auxiliar com fornecimento e instalação.

EQUIPAMENTOS

- Não se aplica.

CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- Utilizar a quantidade de tomadas médias, até 20A, efetivamente instalada.

EXECUÇÃO

- Utilizando os trechos deixados disponíveis nos pontos de fornecimento de energia, ligam-se os cabos aos interruptores (módulos);
- Em seguida, fixa-se o módulo ao suporte (não contemplado na composição).

3.13.3.2. INTERRUPTOR DUAS TECLAS SIMPLES 10A 250V

ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS

- Suporte parafusado com placa de encaixe, 4 x 2": composição auxiliar com fornecimento e instalação;
- Interruptor simples, 10A/250V: composição auxiliar com fornecimento e instalação.

EQUIPAMENTOS

- Não se aplica.

CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- Utilizar a quantidade de interruptores simples, 10A/250V, efetivamente instalada.

EXECUÇÃO

- Utilizando os trechos deixados disponíveis nos pontos de fornecimento de energia, ligam-se os cabos aos interruptores (módulos);
- Em seguida, fixa-se o módulo ao suporte (não contemplado na composição).

3.13.3.3. INTERRUPTOR UMA TECLA SIMPLES 10A 250V

Similar ao item 3.13.3.2.



3.13.3.4. LUMINÁRIA TIPO ESPETO COM LÂMPADA LED 12W

ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS

- Eletricista: oficial responsável pela instalação da luminária;
- Auxiliar de eletricista: auxilia ao oficial na instalação da luminária;
- Luminária tipo plafon quadrada de sobrepor com LED de 24w.

EQUIPAMENTOS

- Não se aplica

CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- Utilizar a quantidade de luminária do tipo plafon quadrada, com LED 24W, de sobrepor, presente no projeto.

EXECUÇÃO

- Para a instalação da luminária de sobrepor, é feita a marcação no forro;
- Os cabos elétricos, já instalados na rede, são conectados a luminária;
- A luminária é fixada através de parafusos.

3.13.3.5. LÂMPADA COMPACTA DE LED 10 W, BASE E27 - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_09/2024

Similar ao item 3.13.3.4.

3.13.3.6. LUMINÁRIA TUBULAR COM 2 LÂMPADAS LED 9/ 10W

Similar ao item 3.13.3.4.

3.13.3.7. REFLETOR LED 50W

ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS

- Eletricista: oficial responsável pela instalação da luminária;
- Auxiliar de eletricista: auxilia ao oficial na instalação da luminária;
- Luminária refletor de LED de 50 W solar recarregável.
- Fita isolante adesiva antichama, uso até 750 V, em rolo de 19 mm x 5 m: utilizado para isolar as emendas entre os cabos da luminária e os cabos da rede existente;



PREFEITURA MUNICIPAL DE MULUNGU



EQUIPAMENTOS

- Não se aplica.

CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- Utilizar a quantidade de projetores 50 W, presente no projeto.

EXECUÇÃO

- Verificar o local da instalação;
- Instalar suporte do projetor
- Conectar os cabos do projetor nos cabos da rede existente;
- Encaixar projetor no suporte.

3.13.3.8. REFLETOR LED 30W

Similar ao item 3.13.3.7.

3.14. INSTALAÇÕES SANITÁRIAS

3.12.3.1. TUBO PVC BRANCO P/ESGOTO D=40mm (1 1/2") (M)

ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS

- Encanador: oficial responsável pela instalação do tubo ou conexão;
- Ajudante: auxilia o oficial na instalação do tubo ou conexão;
- Tubo PVC 40 mm: tubo para esgoto predial;
- Lixa d'água grão 100: utilizada para preparar a área de atuação do adesivo.

EQUIPAMENTOS

- Não se aplica.

CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- Utilizar os comprimentos de tubo indicados no projeto para instalação nesta parte do sistema;
- Consideram-se ramais toda a tubulação horizontal que possibilita o escoamento dos efluentes vindos diretamente dos pontos de coleta através da gravidade;
- As prumadas são constituídas pelos encaminhamentos verticais, formados pelos tubos de queda e sistema de ventilação;
- A saída interna de esgoto compreende as instalações dos tubos subcoletores aéreos. Estes recebem os encaminhamentos dos tubos de queda. Os subcoletores



aéreos situados na parte inferior do edifício são destinados a recolher e conduzir o esgoto até as tubulações enterradas.

EXECUÇÃO

- Verificar o comprimento de tubulação do trecho a ser instalado, como indicado no projeto;
- Cortar o comprimento necessário da barra do tubo;
- Retirar as arestas que ficaram após o corte;
- Posicionar o tubo no local definido em projeto;
- As extremidades são deixadas livres para posterior conexão.

3.14.2. TUBO PVC BRANCO P/ESGOTO D=50mm (2") (M)

Similar ao item 3.14.1

3.14.3. TUBO PVC BRANCO P/ESGOTO D=100MM (4') (M)

Similar ao item 3.14.1

3.14.4. CAIXA SIFONADA PVC 100 X 100 X 50MM, ACABAMENTO INOX (GRELHA OU TAMPA CEGA) (UN)

ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS

- Encanador: oficial responsável pela instalação do tubo ou conexão;
- Ajudante: auxilia o oficial na instalação do tubo ou conexão;
- Caixa sifonada PVC, 100 x 100 x 50 mm: caixa sifonada para água pluvial predial;
- Adesivo plástico PVC 850 g: utilizado para promover a união e vedação entre tubos e conexões;
- Solução preparadora PVC 1000 cm³: utilizado para limpar a área de atuação do adesivo;
- Lixa d'água 100: utilizada para preparar a área de atuação do adesivo.

EQUIPAMENTOS

- Não se aplica.

CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- Utilizar as unidades de peças efetivamente instaladas nesta parte do sistema;



- Consideram-se ramais os trechos horizontais que fazem o encaminhamento das águas pluviais captadas das calhas das coberturas, das caixas sifonadas ou ralos presentes em coberturas ou terraços até os condutores verticais e, os condutores horizontais aéreos situados na parte inferior do edifício (destinados a recolher e conduzir as águas pluviais até as tubulações enterradas);

- As prumadas são toda a tubulação vertical destinada a coletar água pluvial de calhas, coberturas, terraços e similares, bem como dos ramais de encaminhamento de águas pluviais, e conduzi-las até os pavimentos inferiores do edifício.

EXECUÇÃO

- Limpar a ponta e a bolsa com solução limpadora;
- O adesivo deve ser aplicado 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;
- Para instalar a grelha é preciso cortar o comprimento necessário do tubo anteriormente instalado para tampar a caixa sifonada;
- Em seguida, retirar as arestas que ficaram após o corte;
- Por fim, posicionar a base e a grelha no local;
- Após soldagem, aguardar 24 horas antes de submeter o sistema instalado às pressões de serviço ou ensaios de estanqueidade e obstrução.

3.14.5. TÊ PVC BRANCO C/REDUÇÃO P/ESGOTO D=100X50mm (4"X2")

ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS

- Encanador: oficial responsável pela instalação do tubo ou conexão;
- Ajudante: auxilia o oficial na instalação do tubo ou conexão;
- Tê 90° PVC redução 100 x 50 mm: conexão para água fria predial em PVC;
- Adesivo plástico PVC 850 gr: utilizado para promover a união e vedação entre tubos e conexões em PVC;
- Solução preparadora PVC 1000 cm³: utilizado para limpar a área de atuação do adesivo para PVC;
- Lixa d'água 100: utilizada para preparar a área de atuação do adesivo.

EQUIPAMENTOS

- Não se aplica.

CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS



- Utilizar as unidades de peças indicadas no projeto para instalação nesta parte do sistema;
- Consideram-se ramais/sub-ramais toda a tubulação entre o registro de cada ambiente e o ponto de consumo terminal;
- Os ramais de distribuição são as tubulações entre a prumada e o registro de água de cada ambiente (inclusive quando houver medição individualizada neste trecho);
- Consideram-se prumadas de água os seguintes encaminhamentos: coluna de recalque; coluna de distribuição pressurizada; coluna de distribuição por gravidade; coluna de distribuição para redução de pressão; tubulação de extravasão e aviso do reservatório superior; respiro; distribuição provisória.

EXECUÇÃO

- Lixar as superfícies a serem soldadas;
- Limpar a ponta do tubo e a bolsa da conexão com solução preparadora;
- O adesivo deve ser aplicado uniformemente na bolsa e na ponta do tubo. Após a junção das peças, deve-se remover o excesso de adesivos.

3.14.6. CAIXA ALVENARIA/REBOCO C/TAMPA CONCRETO FUNDO BRITA 60x60x60cm (UN)

ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS

- Pedreiro: profissional responsável por preparar o fundo da cava, executar a laje de fundo, assentar as paredes de alvenaria, revestir as paredes interna e externamente e o fundo, colocar a tampa pré-moldada;
- Servente: profissional que auxilia os pedreiros em suas tarefas;
- Preparo de fundo de vala: composição utilizada para preparo do fundo da cava para a execução da caixa;
- Tijolo cerâmico maciço 5 x 10 x 20 cm: utilizado para a execução das paredes de alvenaria da caixa;
- Argamassa para o assentamento da alvenaria, revestimento com reboco e revestimento do fundo;
- Para caixas em rede de esgoto: argamassa traço 1:3 (cimento e areia), preparo manual, incluso aditivo impermeabilizante;
- Argamassa traço 1:4: utilizada para o revestimento com chapisco;
- Concreto fck = 15MPa, traço 1:2,7:3 (cimento/ areia média/ brita 1): utilizado para a concretagem da laje de fundo;
- Escavação manual.



- Peça retangular pré-moldada, volume de concreto de 30 a 100 litros: composição utilizada para execução da tampa da caixa;
- Tábua, pontalete, sarrafo, desmoldante e prego: para fôrma da laje de fundo.

EQUIPAMENTOS

- Retroescavadeira sobre rodas com carregadeira, tração 4x4, potência líq. 88 hp, caçamba carreg. cap. mín. 1 m³, caçamba retro cap. 0,26 m³, peso operacional mín. 6.674 kg, profundidade escavação máx. 4,37 m.

CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- Utilizar a quantidade total de caixas enterradas hidráulicas retangulares, em alvenaria com tijolos cerâmicos maciços, dimensões internas: 0,6x0,6x0,6 m.

EXECUÇÃO

- Após execução da escavação e, caso seja necessário, da contenção da cava, preparar o fundo para a execução da caixa;
- Sobre o fundo preparado, montar as fôrmas da laje de fundo da caixa e, em seguida, realizar a sua concretagem;
- Sobre a laje de fundo, assentar os tijolos com argamassa aplicada com colher, atentando-se para o posicionamento dos tubos de entrada e de saída;
- Concluída a alvenaria da caixa, revestir as paredes internamente com chapisco e reboco e externamente somente com chapisco. Sobre a laje de fundo, executar revestimento com argamassa para garantir o caimento necessário para o adequado escoamento dos efluentes;
- Por fim, colocar a tampa pré-moldada sobre a caixa.

3.14.7. FOSSA SÉPTICA E SUMIDOURO EM ALVENARIA (UN)

ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS

- Pedreiro: profissional responsável por preparar o fundo da cava e assentar as peças pré-moldadas;
- Servente: profissional que auxilia os pedreiros em suas tarefas;
- Retroescavadeira sobre rodas com carregadeira: realiza a colocação das peças pré-moldadas com mais de 50kg;
- Lastro com preparo de fundo: composição utilizada para execução de lastro de brita no fundo da cava;
- Argamassa traço 1:3 com aditivo impermeabilizante: utilizada para o assentamento das peças pré-moldadas;



- Anel de concreto armado, D = 1,20 m, H = 0,50 m: utilizado para compor o balão do tanque séptico;
- Peça circular pré-moldada, volume de concreto de 30 a 100 litros: composição utilizada para execução da laje de fundo do tanque séptico (4 cm de espessura) e da laje de transição entre o balão e a tampa (furo circular com 60 cm de diâmetro e 4 cm de espessura);
- Peça circular pré-moldada, volume de concreto de 10 a 30 litros: composição utilizada para execução da tampa - 4 cm de espessura (Composição auxiliar com pendência, ver item 8 – Pendências).
- Pedreiro: profissional responsável por preparar o fundo da cava, assentar as paredes de alvenaria,
executar a cinta horizontal e colocar a camada de brita e as peças pré-moldadas;
- Servente: profissional que auxilia os pedreiros em suas tarefas;
- Retroescavadeira sobre rodas com carregadeira: realiza a colocação das peças pré-moldadas com mais de 50kg e da brita do fundo drenante;
- Lastro com preparo de fundo: composição utilizada para execução de lastro de areia no fundo da cava;
- Montagem e desmontagem de fôrma de viga baldrame em madeira serrada: composição utilizada para a execução da cinta horizontal;
- Armação de cinta de alvenaria estrutural: composição utilizada para a armação da cinta horizontal;
- Grauteamento de cinta superior ou de verga em alvenaria estrutural: composição utilizada para a execução da cinta horizontal;
- Tijolo cerâmico maciço 5 x 10 x 20 cm: utilizado para a execução da alvenaria do sumidouro;
- Argamassa traço 1:3: utilizada para o assentamento da alvenaria;
- Pedra britada: utilizada no fundo drenante do sumidouro;
- Peça retangular pré-moldada, volume de concreto de 30 a 100 litros: composição utilizada para execução das peças que compõe a tampa do sumidouro (11 peças de 0,5 x 2,0 x 0,07 m e 1 peça de 0,7 x 2,0 x 0,07 m).

EQUIPAMENTOS

- Retroescavadeira sobre rodas com carregadeira, tração 4x4, potência líq. 88 hp, caçamba carreg. cap. mín. 1 m³, caçamba retro cap. 0,26 m³, peso operacional mín. 6.674 kg, profundidade escavação máx. 4,37 m.
- Retroescavadeira sobre rodas com carregadeira, tração 4x4, potência líq. 88 hp, caçamba carreg. cap. mín. 1 m³, caçamba retro cap. 0,26 m³, peso operacional mín. 6.674 kg, profundidade escavação máx. 4,37 m.



CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- Utilizar a quantidade total de tanques sépticos circulares, em concreto pré-moldado, com volumes úteis de 2138,2 l (para 5 contribuintes).
- Utilizar a quantidade total de sumidouros retangulares, em alvenaria com tijolos cerâmicos maciços, com áreas de infiltração de 50 m² (para 20 contribuintes).

EXECUÇÃO

- Após execução da escavação e, caso seja necessário, da contenção da cava, preparar o fundo com lastro de brita;
- Sobre o lastro de brita, posicionar a laje de fundo pré-moldada com a retroescavadeira;
- Sobre a laje de fundo, posicionar os anéis pré-moldados do balão com a retroescavadeira, assentá-los com argamassa e revestir as juntas internamente;
- Em seguida, posicionar a laje de transição pré-moldada com a retroescavadeira e assentá-la com argamassa;
- Por fim, colocar a tampa pré-moldada.
- Após execução da escavação e, caso seja necessário, da contenção da cava, preparar o fundo com lastro de areia;
- Sobre o lastro de areia, assentar os tijolos com argamassa aplicada com colher somente nas juntas horizontais, deixando aberturas verticais entre os tijolos, atentando-se para o posicionamento do tubo de entrada, até a altura da cinta horizontal;
- Executar a cinta sobre a alvenaria com fôrmas, armadura e graute;
- Concluída a alvenaria, colocar a brita para compor o fundo drenante com a retroescavadeira;
- Por fim, colocar as peças pré-moldadas de fechamento sobre o sumidouro.

3.14.8 TÊ PVC BRANCO P/ESGOTO D=50mm (2") - JUNTA C/ANÉIS

Similar ao item 3.14.5.

3.14.9. LUVA SIMPLES PVC BRANCO P/ESGOTO 50mm (2")

ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS

- Encanador: profissional responsável pela instalação da luva e montagem da tubulação de esgoto sanitário;
- Ajudante: auxilia no alinhamento, encaixe e fixação das conexões;



- Luva simples em PVC, Série Normal, para sistema de esgoto predial, diâmetro nominal de 50 mm;
- Anel de borracha (junta elástica), próprio para vedação das conexões;
- Materiais complementares, quando necessários para garantir estabilidade e perfeito encaixe.

EQUIPAMENTOS

- Não se aplica.

CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- Utilizar a quantidade de luvas simples em PVC, Série Normal, DN 50 mm, efetivamente fornecidas e instaladas em ramais de descarga ou ramais de esgoto sanitário, conforme projeto hidrossanitário.

EXECUÇÃO

- Realiza-se a limpeza das extremidades das tubulações e da luva;
- Executa-se o encaixe da luva com a junta elástica, garantindo vedação adequada;
- Efetua-se o alinhamento da tubulação conforme o traçado definido em projeto;
- Verifica-se a firmeza da conexão, assegurando o correto escoamento dos efluentes.

3.14.10. LUVA SIMPLES PVC BRANCO P/ESGOTO 100mm (4")

Similar ao item 3.14.9

3.14.11. JUNÇÃO SIMPLES DE REDUÇÃO PVC P/ESGOTO 100X50mm(4"X2")

ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS

- Encanador: oficial responsável pela instalação do tubo ou conexão;
- Ajudante: auxilia o oficial na instalação do tubo ou conexão;
- Junção simples 45° PVC 100 x 50mm(4"x2"): conexão para esgoto predial;
- Pasta lubrificante 400 GR: utilizado para facilitar o encaixe entre tubos e conexões;
- Anel de borracha 100 mm: utilizado para a vedação entre tubos e conexões.

EQUIPAMENTOS



- Não se aplica.

CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- Utilizar as unidades de peças efetivamente instaladas nesta parte do sistema;
- Consideram-se ramais toda a tubulação horizontal que possibilita o escoamento dos efluentes vindos diretamente dos pontos de coleta através da gravidade;
- As prumadas são constituídas pelos encaminhamentos verticais, formados pelos tubos de queda e sistema de ventilação;
- A saída interna de esgoto compreende as instalações dos tubos subcoletores aéreos. Estes recebem os encaminhamentos dos tubos de queda. Os subcoletores aéreos situados na parte inferior do edifício são destinados a recolher e conduzir o esgoto até as tubulações enterradas.

EXECUÇÃO

- Limpar a ponta e a bolsa e acomodar o anel de borracha na virola da bolsa;
- Marcar a profundidade da bolsa na ponta;
- Aplicar a pasta lubrificante no anel de borracha e na ponta;
- Fazer um chanfro na ponta para facilitar o encaixe;
- Encaixar a ponta chanfrada no fundo da bolsa, recuar 5 mm no caso de tubulações expostas e 2 mm

para tubulações embutidas, tendo como referência a marca previamente feita na ponta, criando-se uma folga para dilatação e movimentação da junta.

3.14.12. JUNÇÃO SIMPLES C/INSPEÇÃO PVC P/ESGOTO D=100mm (4")

Similar ao item 3.14.11

3.14.13. JOELHO PVC BRANCO P/ESGOTO D=40mm (1 1/2")

ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS

- Encanador: oficial responsável pela instalação do tubo ou conexão;
- Ajudante: auxilia o oficial na instalação do tubo ou conexão;
- Joelho 90° PVC 40 mm: conexão para água fria predial em PVC;
- Adesivo plástico PVC 850 g: utilizado para promover a união e vedação entre tubos e conexões em PVC;
- Solução preparadora PVC 1000 cm³: utilizado para limpar a área de atuação do adesivo para PVC;



- Lixa d'água 100: utilizada para preparar a área de atuação do adesivo.

EQUIPAMENTOS

- Não se aplica.

CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- Utilizar as unidades de peças indicadas no projeto para instalação nesta parte do sistema;
- Consideram-se ramais/sub-ramais toda a tubulação entre o registro de cada ambiente e o ponto de consumo terminal;
- Os ramais de distribuição são as tubulações entre a prumada e o registro de água de cada ambiente (inclusive quando houver medição individualizada neste trecho);
- Consideram-se prumadas de água os seguintes encaminhamentos: coluna de recalque; coluna de distribuição pressurizada; coluna de distribuição por gravidade; coluna de distribuição para redução de pressão; tubulação de extravasão e aviso do reservatório superior; respiro; distribuição provisória.

EXECUÇÃO

- Lixar as superfícies a serem soldadas;
 - Limpar a ponta do tubo e a bolsa da conexão com solução preparadora;
 - O adesivo deve ser aplicado uniformemente na bolsa e na ponta do tubo.
- Após a junção das peças,
deve-se remover o excesso de adesivos.

3.15. PROTEÇÕES

3.15.1. GUARDA CORPO METÁLICO EM TUBO DE AÇO GALVANIZADO DE 2 1/2" (M)

ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS

- Serralheiro com encargos complementares;
 - Auxiliar de serralheiro com encargos complementares;
- Tubo de aço galvanizado com costura, classe leve, DN 65 mm (2 1/2"), e = 3,35 mm, *6,192* kg/m (NBR 5580);
- Parafuso de aço tipo chumbador parabolt, diâmetro 3/8", comprimento 110 mm; (Insumo substituído, ver item 8 – Pendências)
 - Eletrodo revestido AWS - E6013, diâmetro igual a 2,50 mm.



EQUIPAMENTOS

- Não se aplica.

CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- Para o levantamento dos índices de produtividade foram considerados os oficiais e ajudantes envolvidos na montagem e instalação da peça;
- Foram consideradas perdas por entulho no cálculo de consumo dos perfis e eletrodos;
- Não inclui tratamento superficial (pintura anticorrosiva).

EXECUÇÃO

- Conferir medidas na obra;
- Cortar e perfurar as peças, conforme projeto;
- Lixar perfeitamente todas as linhas de cortes e perfuração executadas nos perfis e chapas, eliminando todas as rebarbas;
- Fixar o montante vertical no substrato de concreto através de chumbadores mecânicos, com profundidade mínima de 90 mm, e respeitando a distância mínima de 5cm da borda do concreto;
- Soldar as peças horizontais do gradil e em seguida todas as verticais, conforme projeto;
- Soldar a travessa superior aos montantes, conforme projeto, e realizar as emendas, se necessário;
- Lixar os pontos de solda, eliminando os excessos.

3.16. PINTURA

3.16.1. PINTURA INTERNA

3.16.1.1. EMASSAMENTO DE PAREDES INTERNAS 2 DEMÃOS C/MASSA DE PVA (M2)

ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS

- Pintor com encargos complementares - oficial responsável pela execução da pintura;
- Servente com encargos complementares - auxilia o pintor na execução e no transporte horizontal do material no andar do serviço;
- Massa corrida acrílica para paredes internas - massa niveladora monocomponente à base de dispersão aquosa, para uso interno e externo, em conformidade à NBR 15348:2006;
- Lixa em folha para parede ou madeira, número 120 (cor vermelha).



EQUIPAMENTOS

- Não se aplica.

CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- Utilizar a área de parede efetivamente executada, excetuadas as áreas de requadro.
- Todos os vãos devem ser descontados (portas, janelas etc.).

EXECUÇÃO

- Observar a superfície: deve estar limpa, seca, sem poeira, gordura, graxa, sabão ou bolor antes de qualquer aplicação;
- Se necessário, amolecer o produto em água potável, conforme fabricante;
- Aplicar em camadas finas com espátula ou desempenadeira até obter o nivelamento desejado;
- Aguardar a secagem da primeira demão e aplicar a segunda demão de massa;
- Aguardar a secagem final para efetuar o lixamento manual final e remoção do pó.

3.16.1.2. LATEX DUAS DEMÃOS EM PAREDES INTERNAS S/MASSA (M2)

ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS

- Pintor com encargos complementares - oficial responsável pela execução da pintura;
- Servente com encargos complementares - auxilia o pintor na execução e no transporte horizontal do material no andar do serviço;
- Tinta acrílica econômica, cor branco fosco - tinta à base de dispersão aquosa de copolímero estireno acrílico, fosca, linha Econômica.

EQUIPAMENTOS

- Não se aplica.

CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- Utilizar a área de parede efetivamente executada, excetuadas as áreas de requadro.
- Todos os vãos devem ser descontados (portas, janelas etc.).

EXECUÇÃO

- Observar a superfície: deve estar limpa, seca, sem poeira, gordura, graxa, sabão ou bolor antes de qualquer aplicação;
- Diluir a tinta em água potável, conforme fabricante;



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

3.16.2. PINTURA EXTERNA

3.16.2.1. LATEX DUAS DEMÃOS EM PAREDES EXTERNAS S/MASSA (M2)

Similar ao item 3.16.1.2.

3.16.3. PINTURA DAS ESQUADRIAS

3.16.3.1. EMASSAMENTO DE ESQUADRIAS DE MADEIRA P/TINTA ÓLEO OU ESMALTE 2 DEMÃOS (M2)

ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS

- Pintor com encargos complementares: Profissional responsável pela preparação da superfície, aplicação da massa niveladora e lixamento das esquadrias.
- Ajudante de pintor com encargos complementares: Auxilia o pintor na limpeza, preparação da superfície, manuseio de materiais e organização do local de trabalho.
- Massa para madeira (massa corrida ou massa para pintura a óleo/esmalte): Produto específico para nivelar e corrigir imperfeições em superfícies de madeira, compatível com pintura a base de óleo ou esmalte sintético.
- Lixas para madeira (grão grosso e fino): Utilizadas para regularização e acabamento superficial entre demãos.
- Pano seco e espátula de aço ou PVC: Para limpeza da superfície e aplicação da massa.

EQUIPAMENTOS

- Lixas manuais ou lixadeira orbital (quando aplicável)
- Espátulas e desempenadeiras
- Balde para massa
- Equipamentos de proteção individual (EPI): luvas, máscara contra poeira, óculos de proteção

CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- A medição será feita com base na área total (m²) de esquadrias de madeira efetivamente emassadas com 2 demãos, incluindo todos os elementos: portas, janelas, folhas, batentes, guarnições e venezianas, conforme especificado em projeto.

EXECUÇÃO



- Limpeza e preparação da superfície: Remoção de poeira, resíduos, tinta solta ou oleosidade da madeira.
- Lixamento inicial: Regularização da superfície com lixa grossa.
- Aplicação da 1ª demão de massa para madeira: Com espátula, preenchendo buracos, ranhuras e nivelando imperfeições.
- Secagem e lixamento entre demãos: Após a secagem da primeira camada, realizar novo lixamento com lixa média ou fina.
- Aplicação da 2ª demão de massa: Finalização da regularização da superfície.
- Lixamento final: Para proporcionar acabamento liso e uniforme, adequado para receber tinta a óleo ou esmalte.
- Limpeza da superfície: Antes da pintura, retirar todo o pó do lixamento com pano seco ou escova macia.

3.16.3.2. ESMALTE DUAS DEMÃOS EM ESQUADRIAS DE MADEIRA (M2)

ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS

- Pintor com encargos complementares: oficial responsável pela pintura de acabamento;
- Solvente diluente à base de aguarrás;
- Tinta esmalte sintético
- FUNDO BRANCO FOSCO NIVELADOR P/ MADEIRAS

EQUIPAMENTOS

- Não se aplica.

CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- Utilizar a área de superfície de madeira, em metros quadrados, de pintura com tinta de acabamento esmalte sintético, 2 demãos, presente no projeto.

EXECUÇÃO

- Diluir o produto;
- Com a superfície já preparada (fundo e lixamento e/ou massa e lixamento), aplicar a tinta com uso de trincha ou rolo;
- Após aguardar o tempo de secagem estabelecido pelo fabricante, aplicar a segunda demão.

3.17. COBERTA



3.17.1. MADEIRAMENTO P/ TELHA CERÂMICA - (RIPA, CAIBRO, LINHA) (M2)

ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS

- Carpinteiro: Responsável por cortar, ajustar e montar as peças de madeira da estrutura de cobertura, garantindo o prumo, alinhamento e fixação adequada;
- Ajudante de carpinteiro: Apoia no transporte de materiais, escoramento, medição, fixação e preparação das ferramentas.
- Linha de madeira Massaranduba 12 x 6 cm (5" x 2½"): Peça principal de sustentação da estrutura do telhado, posicionada horizontalmente, com alta resistência mecânica e durabilidade.
- Caibro de 2" x 1": Elemento estrutural intermediário que liga as linhas às ripas, distribuindo o peso da cobertura e da telha.
- Ripa de peroba 1ª qualidade 1 x 5 cm: Peças fixadas transversalmente sobre os caibros, servem de apoio direto para as telhas cerâmicas. Madeira seca, resistente e de boa aparência.
- Pregos: Fixadores metálicos apropriados para estruturas de madeira, em bitolas compatíveis com cada tipo de peça (pregos lisos ou anelados, galvanizados ou não).
- Madeiramento em geral: Todas as peças devem estar isentas de nós excessivos, rachaduras e devem estar secas, tratadas e em conformidade com os padrões de qualidade exigidos para estruturas de cobertura.

EQUIPAMENTOS

- Serra manual ou elétrica (circular ou tico-tico);
- Martelo, trena, nível de bolha e prumo;
- Linha de marcação, esquadro, lápis de carpinteiro;
- Equipamentos de proteção individual (EPI): cinto de segurança, luvas, capacete, etc.

CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- A medição será feita em metro quadrado (m²) de área coberta com estrutura completa instalada (ripa, caibro e linha);
- O quantitativo será definido a partir da projeção horizontal da área coberta, conforme o projeto de cobertura;
- Deve incluir o fornecimento de toda a madeira, materiais de fixação e a mão de obra envolvida.

EXECUÇÃO

- Conferência do projeto de cobertura e levantamento das peças a serem cortadas e instaladas;



- Montagem das linhas sobre os apoios (pilares ou vigas), garantindo o alinhamento e escoramento adequado;
- Fixação dos caibros perpendicularmente às linhas, com espaçamento conforme o tipo de telha cerâmica;
- Instalação das ripas transversalmente aos caibros, com espaçamento de acordo com o modelo de telha;
- Fixação com pregos, respeitando o alinhamento, nivelamento e travamento estrutural da cobertura;
- Verificação geral da estrutura e preparação para colocação das telhas.

3.17.2. TELHA CERÂMICA

ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS

- Telhadista com encargos complementares;
- Servente com encargos complementares;
- Telha cerâmica capa-canal do tipo colonial com rendimento de 26 telhas/m²;
- Guincho elétrico de coluna.

EQUIPAMENTOS

- Guincho elétrico de coluna, capacidade 400kg, com moto freio, motor trifásico de 1,25 CV.

CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- Utilizar a área de projeção do telhado.

EXECUÇÃO

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



- A colocação deve ser feita por fiadas, iniciando pelo beiral até a cumeeira, e simultaneamente em águas opostas;

a largura do beiral deve ser ajustada para que se atenda ao distanciamento máximo entre as extremidades das telhas na linha de cumeeira;

para se manter a declividade especificada para o telhado, as telhas nas linhas dos beirais devem ser apoiadas sobre ripas duplas, ou ripões com altura equivalente à espessura de duas ripas;

- No caso de beirais sem a proteção de forros, as primeiras fiadas devem ser amarradas às ripas com arame recozido galvanizado;

- Na colocação das telhas, manter direções ortogonal e paralela às linhas limites do edifício, observando o correto distanciamento entre os canais, o perfeito encaixe dos canais nas ripas e o perfeito encaixe das capas nos canais;

- Telhas e peças complementares com fissuras, empenamentos e outros defeitos acima dos tolerados pela respectiva normalização devem ser expurgadas;

- Nas posições de águas furtadas (rincões), espigões e eventualmente cumeeiras as telhas devem ser adequadamente recortadas (utilização de disco diamantado ou dispositivos equivalentes), de forma que o afastamento entre as peças não supere 5 ou 6cm.

3.17.3. CUMEEIRA TELHA CERÂMICA, EMBOÇADA (M)

ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS

- Pedreiro com encargos complementares;
- Servente com encargos complementares;
- Cumeeira para telha cerâmica, comprimento de 41 cm e rendimento de 3 telhas/m;
- Argamassa mista de cimento, cal hidratada e areia média lavada no traço 1:2:9, com preparo mecânico;

EQUIPAMENTOS

- Não se aplica.

CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- Utilizar o comprimento total de cumeeira e espigão.

EXECUÇÃO

- Na execução dos serviços os trabalhadores deverão estar munidos dos EPI's necessários, sendo que os cintos de segurança trava-quedas deverão estar acoplados, através de cordas, caibros, terças ou ganchos vinculados à estrutura (nunca a ripas, que poderão romper-se ou despregar-se com relativa facilidade);



- As peças cumeeira deve ser montadas no sentido contrário aos ventos dominantes no local da obra, ou seja, peças a barlavento recobrem peças a sota-vento;
- Dispor as peças da cumeeira, espigão e eventual empena de forma que o recobrimento entre a peça cumeeira e as telhas adjacentes seja de no mínimo 50mm; o recobrimento longitudinal entre as peças sucessivas deve ser de no mínimo 70mm;
- Emboçar as peças cumeeira com argamassa mista de cimento, cal hidratada e areia após limpeza e ligeiro umedecimento das peças cumeeira e telhas adjacentes (aspersão de água com broxa), sendo que a argamassa deverá resultar totalmente recoberta pelas peças cumeeira.

3.17.4. FABRICAÇÃO E INSTALAÇÃO DE PONTALETES DE MADEIRA NÃO APARELHADA PARA TELHADOS COM ATÉ 2 ÁGUAS E COM TELHA CERÂMICA (ENCAIXE/CAPA CANAL) OU DE CONCRETO EM EDIFÍCIO RESIDENCIAL DE MÚLTIPLOS PAVIMENTOS, INCLUSO TRANSPORTE VERTICAL. AF_10/2025

ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS

- Carpinteiro de formas;
- Ajudante de carpinteiro;
- Peça de madeira de lei não aparelhada, com seção de 6,0 x 16,0 cm, para atuar como pontaletes;
- Peça de madeira de lei não aparelhada, com seção de 6,0 x 12,0 cm, para atuar como berços dos pontaletes;
- Peça de madeira de lei não aparelhada, com seção de 5,0 x 6,0 cm, para atuar como mão francesa da terça e contraventar os pontaletes;
- Pregos polidos com cabeça 18x30;
- Guincho Elétrico de Coluna.

EQUIPAMENTOS

- Guincho Elétrico de Coluna, capacidade 400 kg, com moto freio, motor trifásico de 1,25 CV.

CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- Utilizar área em projeção do telhado, considerando-se as características da composição.

EXECUÇÃO

- Lçar as peças para a cobertura;
- Cortar a madeira de acordo com os comprimentos de pontaletes descritos em projeto;



- Prever berço de no mínimo 40 cm sob cada pontalete e mãos-francesas nas duas direções, para dar estabilidade ao conjunto;
- Prever recortes para fixação da terça de modo a garantir inclinação e perfeito encaixe das peças;
- Fixar os contraventamentos / mãos-francesas nas duas direções.

3.17.5. TESOURA EM MASSARANDUBA C/ACESSÓRIOS

ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS

- Perfil de aço comum ASTM A36 tipo "U" 125x 50 x 3,0 mm para composição dos banzos superiores e inferiores da tesoura, fornecido em peças de 8 m;
- Cantoneira de abas iguais, espessura 1/8";
- Eletrodo AWS E-7018 (OK 48,04; WI 718) d = 4 mm (solda elétrica).

EQUIPAMENTOS

- Guindaste hidráulico autopropelido, com lança telescópica 28,80 m, capacidade máxima 30 t, potência 97 kw, tração 4 x 4.

CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- Utilizar o comprimento do vão onde ficarão as tesouras previstas para o telhado, considerando-se as características da composição.

EXECUÇÃO

- Verificar as dimensões das peças que compõem a tesoura;
- Realizar os cortes das peças;
- Apoiado sobre gabarito, posicionar e fixar primeiramente os banzos da tesoura e posteriormente os montantes e as diagonais. As ligações entre as peças deverão ser executadas por meio de soldas com eletrodo E7018;
- Fixar perfis tipo cantoneira ao banzo inferior nas extremidades e meio da tesoura, conforme projeto. Estes perfis serão soldados nas abas do banzo inferior (uma cantoneira de cada lado);
- Posicionar as tesouras nos locais definidos no projeto, verificando espaçamento, paralelismo, nivelamento e prumo de cada uma delas;
- Fixar a tesoura com o auxílio de cantoneiras de aço já previstas na tesoura (uma em cada lado da linha da tesoura, na parte central e nas extremidades) e chumbadores Parabolt dispostos no apoio central e em cada apoio das extremidades, conforme projeto;
- Fixar as diagonais de contraventamento nos locais indicados no projeto (caso tenham sido previstas), com o emprego de cantoneiras de aço.



3.18. FACHADA

3.18.1. REVESTIMENTO METÁLICO, TIPO "REYNOBOND" DUAS CHAPAS (M2)

ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS

-Ajudante de armador/ferreiro com encargos complementares: profissional auxiliar nas atividades de corte, transporte e posicionamento das chapas.

-Armador/ferreiro com encargos complementares: responsável por estruturas de sustentação do letreiro, quando necessário.

-Montador de estruturas metálicas horista: profissional encarregado da montagem e fixação do letreiro à estrutura.

-Serralheiro com encargos complementares: responsável pelo corte, ajuste e acabamento das peças metálicas de suporte.

-Adesivo de contato: cola de alta aderência, indicada para fixação de placas de ACM sobre estruturas metálicas.

-Revestimento metálico tipo Reynobond: painel composto de alumínio (ACM – Aluminum Composite Material), formado por duas chapas metálicas intercaladas por núcleo polimérico, com excelente resistência mecânica e acabamento liso.

EQUIPAMENTOS

-Serra circular e/ou esquadrejadeira para corte do ACM;

-Furadeira e parafusadeira elétrica;

-Esmerilhadeira angular;

-Escada ou andaime para instalação em altura;

-Trena, nível de bolha ou a laser;

-Equipamentos de Proteção Individual (EPI): luvas, óculos, capacete, cinto de segurança tipo paraquedista e botas.

CRITÉRIOS DE QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

-Medição por metro quadrado (m²) de área de letreiro instalada;

-Considerar a área total das chapas de ACM aplicadas;

-Descontar vãos ou recortes superiores a 0,50 m².

EXECUÇÃO

-Conferência das dimensões e definição dos pontos de fixação;

-Preparação da estrutura de suporte em aço ou alumínio, com corte e soldagem das peças;



- Corte e acabamento das chapas de ACM conforme medidas do projeto;
- Aplicação do adesivo de contato nas superfícies de fixação;
- Montagem das chapas sobre a estrutura metálica, alinhando e fixando com parafusos ou rebites;
- Acabamento final com verificação de prumo, nível e limpeza da superfície;
- Inspeção final e liberação do serviço.

3.19 OUTROS SERVIÇOS

3.19.1 PLATAFORMA ELEVATÓRIA

ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS

Este item refere-se à disponibilização e operação do equipamento para trabalhos em altura.

Tipo de Equipamento: Pode ser do tipo Tesoura (elevação vertical) ou Lança Articulada/Telescópica (maior alcance horizontal e superação de obstáculos).

Capacidade de Carga: Deve suportar no mínimo dois operadores e suas ferramentas manuais (geralmente entre 230 kg a 450 kg).

Alimentação: Motores elétricos (para uso interno/piso liso) ou a diesel (uso externo/terrenos irregulares).

Altura de Trabalho: Definida em projeto, variando comumente de 8 m a 20 m para serviços de manutenção e instalações.

EQUIPAMENTOS

Além da unidade de elevação propriamente dita, o conjunto inclui:

Painel de Controle: Duplo comando (um na base e outro na plataforma/cesto).

Dispositivos de Segurança: Guarda-corpo, pontos de ancoragem para cinto de segurança, sensor de inclinação, alarme sonoro de movimentação e botão de parada de emergência.

EPIs Obrigatórios: Cinto de segurança tipo paraquedista com talabarte ajustado ao ponto de ancoragem da plataforma.

EXECUÇÃO

A operação deve seguir rigorosos protocolos de segurança:

Inspeção Prévia (Checklist): Verificação de níveis de fluído, bateria/combustível e integridade dos comandos antes do início da jornada.

Isolamento de Área: Delimitação e sinalização do raio de ação do equipamento no solo para evitar colisões ou queda de objetos sobre terceiros.



Posicionamento: O equipamento deve ser estabilizado em solo firme e nivelado (ou com patolas devidamente acionadas).

Operação: Realizada apenas por profissional capacitado, mantendo sempre os pés no piso da plataforma (proibido subir no guarda-corpo).

CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

A quantificação depende da modalidade de contratação na planilha orçamentária:

Unidade de Medida: Geralmente quantificado por Mês (mês) ou Dia (h) de locação/disponibilidade.

Serviço Combinado: Em alguns orçamentos, pode estar embutido no preço por Metro Quadrado (m²) ou Unidade (un) do serviço principal (ex.: pintura ou instalação de luminárias), como custo indireto ou equipamento de apoio.

Mobilização: O transporte (frete) de entrega e retirada do equipamento deve ser considerado como um item à parte ou diluído no custo mensal.

3.20 LIMPEZA GERAL

3.20.1 LIMPEZA GERAL

ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS

-Servente com encargos complementares: Profissional responsável pela execução dos serviços de limpeza, devidamente equipado com EPIs e materiais adequados.

-Água potável: Utilizada para lavagem e enxágue de superfícies diversas (pisos, paredes, vidros, etc.).

-Detergente neutro: Produto de limpeza não agressivo, utilizado para superfícies laváveis, respeitando as recomendações do fabricante.

-Desinfetante: Aplicado em sanitários e superfícies de uso coletivo para garantir assepsia, com odor agradável e poder germicida.

-Panos de limpeza, vassouras, rodos, baldes, escovas, esponjas, pás: Ferramentas básicas utilizadas durante a atividade, de acordo com o tipo de superfície a ser limpa.

-Sacos plásticos resistentes (lixo comum e reciclável): Para coleta e segregação adequada dos resíduos sólidos.

EQUIPAMENTOS

-Baldes com espremedor;

-Carrinho de limpeza (tipo multiuso), quando aplicável;

-Equipamento de proteção individual (luvas, botas, máscaras, óculos);



- Mangueiras, quando houver ponto de água apropriado;
- Aspirador de pó e líquidos (opcional, conforme necessidade e local);
- Escadas portáteis (para limpeza em altura até 2,00m, se necessário).

CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- A medição será feita por unidade de área (m²) ou por serviço completo (UN), conforme especificação contratual;
- Considera-se limpeza geral todo o conjunto de operações para tornar o ambiente livre de resíduos, poeiras, manchas e odores, deixando-o pronto para uso;
- Estão incluídas a varrição, remoção de entulhos leves, lavagem de pisos e paredes (se aplicável), higienização de sanitários, coleta de lixo e limpeza de vidros acessíveis.

EXECUÇÃO

- Organização prévia do ambiente: retirada de resíduos maiores, proteção de equipamentos ou mobiliários sensíveis;
- Varrição e remoção de detritos soltos (poeira, areia, papel, restos de obra);
- Lavagem de superfícies com água e detergente neutro, aplicando escovação manual em áreas com sujeira aderida;
- Aplicação de desinfetantes em áreas sanitárias e superfícies de contato frequente (bancadas, maçanetas, interruptores, etc.);
- Coleta e acondicionamento do lixo, separando recicláveis e rejeitos conforme diretrizes do local;
- Limpeza de vidros e divisórias (se aplicável), utilizando produtos adequados e panos específicos;
- Revisão final do ambiente, incluindo odor, aspecto visual e presença de manchas ou resíduos.

4. PRAÇA

4.1. PAVIMENTAÇÃO

4.1.1. PISO INTERTRAVADO TIPO TIJOLINHO (20 X 10 X 4CM), CINZA - COMPACTAÇÃO MECANIZADA (M2)

ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS

- Calceteiro: profissional que executa as atividades para a construção do pavimento intertravado, tais como: lançamento, espalhamento, e nivelamento da camada de assentamento; assentamento, arremate, rejuntamento e compactação dos blocos de concreto para pavimentação;



- Servente: profissional que auxilia o calceteiro com as atividades para a execução do pavimento intertravado;
- Placa vibratória reversível: equipamento utilizado para a compactação dos blocos de concreto para pavimentação;
- Cortadora de piso: equipamento utilizado para cortar os blocos de concreto, fazer os ajustes e os arremates de canto;
- Areia média: utilizada na execução da camada de assentamento seguindo as especificações da norma quanto à granulometria do material;
- Pó de pedra: utilizado no rejunte dos blocos seguindo as especificações da norma quanto à granulometria do material;
- Bloco intertravado de concreto: bloco de concreto nas especificações conforme descrito na composição utilizado na camada de assentamento e constitui o leito transitável do pavimento.

EQUIPAMENTOS

- Placa vibratória reversível com motor 4 tempos a gasolina, força centrífuga de 25 kN (2500 kgf), potência 5,5 cv;
- Cortadora de piso com motor 4 tempos a gasolina, potência de 13 hp, com disco de corte diamantado segmentado para concreto, diâmetro de 350 mm, furo de 1" (14 x 1").

CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- Utilizar a área total, em metros quadrado, do pátio com bloco retangular de 20 x 10 x 4 e camada de assentamento de 5 cm.

EXECUÇÃO

- Após a execução e aprovação dos serviços de preparo da base e sub-base (atividades não contempladas nesta composição), inicia-se a execução do pavimento intertravado com a camada de assentamento, que é feita pelas seguintes atividades sequencialmente:
- Lançamento e espalhamento da areia ou pó de pedra na área do pavimento;

4.1.2. PISO INTERTRAVADO TIPO TIJOLINHO (20X10X10) CM 35MPA, COR CINZA - COMPACTAÇÃO MECANIZADA (M2)

Similar ao item 4.1.1.

4.1.3. BANQUETA/ MEIO FIO DE CONCRETO P/ VIAS URBANAS (1,00x0,35x0,15m) (M)



ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS

- Pedreiro: profissional que executa as atividades para o assentamento das guias, tais como: assentamento das guias, rejuntamento dos vãos entre as guias e escoramento da guia;
- Servente: profissional que auxilia o pedreiro com as atividades para o assentamento das guias pré-fabricadas;
- Guia pré-fabricada de concreto: peças pré-fabricadas, moldadas em concreto com dimensões específicas e assentadas de forma justapostas para delimitar uma área de outra;
- Argamassa: utilizada nos vãos entre as peças das guias pré-fabricadas conferindo acabamento e continuidade às guias;
- Areia: material utilizado para fazer a base de assentamento.

EQUIPAMENTOS

- Não se aplica.

CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- Utilizar o comprimento linear total (metros), em trecho reto, onde serão assentadas as guias de concreto pré-fabricadas, com dimensões (1,00x0,35x0,15m) (comprimento x base inferior x base superior x altura) para delimitação de vias urbanas.

EXECUÇÃO

- 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-fabricadas;
- Rejuntamento dos vãos entre as peças pré-fabricadas com argamassa.

4.1.4. MEIO FIO PRÉ MOLDADO (0,07x0,30x1,00) m C/REJUNTAMENTO (M)

ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS

- Pedreiro: profissional que executa as atividades para o assentamento das guias, tais como: assentamento das guias, rejuntamento dos vãos entre as guias e escoramento da guia;
- Servente: profissional que auxilia o pedreiro com as atividades para o assentamento das guias pré-fabricadas;
- Guia pré-fabricada de concreto: peças pré-fabricadas, moldadas em concreto com dimensões específicas e assentadas de forma justapostas para delimitar uma área de outra;



PREFEITURA MUNICIPAL DE MULUNGU



- Argamassa: utilizada nos vãos entre as peças das guias pré-fabricadas conferindo acabamento e continuidade às guias;
- Areia: material utilizado para fazer a base de assentamento.

EQUIPAMENTOS

- Não se aplica.

CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- Utilizar o comprimento linear total (metros), em trecho reto, onde serão assentadas as guias de concreto pré-fabricadas, com dimensões (0,07x0,30x1,00) m (comprimento x base inferior x base superior x altura).

EXECUÇÃO

- 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-fabricadas;
- Rejuntamento dos vãos entre as peças pré-fabricadas com argamassa.

4.1.5. PISO EM PEDRA ARDÓSIA ASSENTADO SOBRE ARGAMASSA 1:3 (CIMENTO E AREIA). AF_09/2020 (M2)

ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS

- Pedreiro com encargos complementares: oficial responsável pela instalação do piso;
- Servente com encargos complementares: auxilia ao oficial na instalação do piso;
- Pedra ardósia, cinza, *40 x 40* cm, e= *1 cm: material que compõe o revestimento do piso;
- Argamassa traço 1:3 para contrapiso preparo mecânico: para a fixação do piso no contrapiso.

EQUIPAMENTOS

- Não se aplica.

CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- Utilizar a área de piso com pedra ardósia 40x40 cm, presente no projeto

EXECUÇÃO



- Verificar a área de aplicação;
- Limpar a superfície de aplicação com vassoura;
- Aplicar a argamassa com uma espessura de cerca de 3 cm;
- Assentar o piso de pedra, sendo que, durante esta etapa, é preciso checar o alinhamento.

4.1.6. LASTRO DE CONCRETO REGULARIZADO ESP.= 5CM (M2)

Similar ao item 3.7.1.

4.1.7. PISO CIMENTADO C/ ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA S/ PENEIRAR, TRAÇO 1:4, ESP.= 1.5cm (M2)

Similar ao item 3.7.3.

4.1.8. PINTURA DE DEMARCAÇÃO DE VAGA COM TINTA EPÓXI, E = 10 CM, APLICAÇÃO MANUAL. AF_05/2021 (M)

ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS

- Pedreiro: profissional que executa as atividades para o assentamento das guias, tais como: assentamento das guias, rejuntamento dos vãos entre as guias e escoramento da guia;
- Servente: profissional que auxilia o pedreiro com as atividades para o assentamento das guias pré-fabricadas;
- Guia pré-fabricada de concreto: peças pré-fabricadas, moldadas em concreto com dimensões específicas e assentadas de forma justapostas para delimitar uma área de outra;
- Argamassa: utilizada nos vãos entre as peças das guias pré-fabricadas conferindo acabamento e continuidade às guias;
- Areia: material utilizado para fazer a base de assentamento.

EQUIPAMENTOS

- Não se aplica.

CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- Utilizar o comprimento linear total (metros), em trecho reto, onde serão assentadas as guias de concreto pré-fabricadas, com dimensões (0,07x0,30x1,00) m (comprimento x base inferior x base superior x altura).

EXECUÇÃO



- 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-fabricadas;
- Rejuntamento dos vãos entre as peças pré-fabricadas com argamassa.

4.2. ACESSIBILIDADE

4.2.1. PISO PODOTÁTIL EXTERNO EM PMC ESP. 3CM, ASSENTADO COM ARGAMASSA (FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO) (M2)

ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS

- Pedreiro: profissional que executa as atividades necessárias para a instalação do piso;
- Servente: profissional que auxilia o pedreiro nas atividades necessárias para execução da atividade;
- Piso tátil de alerta ou direcional de borracha colorida, placas de 25 x 25 cm e espessura de 12mm, para assentamento com argamassa;
- Argamassa colante tipo AC III;
- Cimento Portland composto CP-II-32.
- CAL HIDRATADA
- AREIA MEDIA

EQUIPAMENTOS

- Não se aplica.

CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- Utilizar o comprimento de sinalização tátil.

EXECUÇÃO

- Sobre contrapiso sarrafeado ou desempenado e perfeitamente nivelado, estender a argamassa colante com desempenadeira dentada, com aproximadamente 6mm de espessura, formando sulcos na argamassa;
- Assentar as placas de piso podotátil, batendo-os com martelo de borracha;
- Após conferência do assentamento, rejuntar utilizando pasta de cimento.

4.2.2. LASTRO DE CONCRETO REGULARIZADO ESP.= 5CM (M2)

Similar ao item 3.7.1.



4.3. FAIXA ELEVADA

4.3.1. CONCRETO P/VIBR., FCK 30 MPa COM AGREGADO ADQUIRIDO (M3)

Similar ao item 3.3.1.4.

4.3.2. LANÇAMENTO E APLICAÇÃO DE CONCRETO S/ ELEVAÇÃO (M3)

Similar ao item 3.3.1.5.

4.3.3. ARMADURA EM TELA SOLDADA DE AÇO CA-60B (KG)

ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS

- Armador: responsável pelo posicionamento e amarração das telas e execução dos recortes de vãos nas telas;
- Ajudante de armador: auxilia o oficial nas tarefas de armação;
- Tela de aço soldada nervurada, CA-60, L-196 (2,09 g/m² e malha de 10x30 cm), diâmetro do fio de 5,0mm, fornecido em unidades de 2,45 x 6,00 m;
- Arame recozido nº 18 BWG, diâmetro de 1,25 mm, utilizado na amarração das telas;
- Espaçador de plástico industrializado do tipo apoio de cordoalha (caranguejo), para garantir o correto posicionamento e cobrimento da armadura de laje.

EQUIPAMENTOS

- Não se aplica.

CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- Utilizar o peso total da tela descrita na composição efetivamente utilizada na armação negativa de lajes de edificações;
- O entulho (diferença entre adquirido e consumido) não deve ser quantificado.

EXECUÇÃO

- Distribuir as telas de acordo com as especificações do projeto, observando os traspasses especificados nas seções de emenda das telas (encontros entre paredes e lajes etc.);
- Posicionar as armaduras de reforço (vergalhões ou segmentos de tela soldada) conforme especificações do projeto estrutural;
- Enrijecer o conjunto de armaduras mediante amarração com arame recozido, de forma que não ocorra movimentação durante a concretagem da laje;



- Posicionar os espaçadores plásticos de forma a garantir o cobrimento mínimo e não oferecer riscos de deslocamento das armaduras durante a concretagem. Se não houver nenhuma indicação no projeto, observar distanciamento máximo de 75 cm entre os espaçadores de forma

4.3.4. PINTURA DE FAIXA DE PEDESTRE OU ZEBRADA COM TINTA ACRÍLICA, E = 30 CM, APLICAÇÃO MANUAL. AF_05/2021 (M2)

Similar ao item 4.1.8.

4.4. PAISAGISMO

4.4.1. IPÊ AMARELO - FORNECIMENTO E PLANTIO (UN)

ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS

-Jardineiro com encargos complementares: responsável por todas as etapas do plantio, desde o preparo do solo até o posicionamento da muda e sua irrigação inicial.

-Servente: executa apoio nas atividades manuais e no transporte de materiais e insumos.

-Muda de Ipê Amarelo de Jardim (Tecoma stans): Planta arbustiva ou arbórea de pequeno porte (pode atingir até 3 a 5 m na fase adulta); entregue com torrão enraizado ou recipiente apropriado (tubete/saco plástico); Altura mínima: entre 0,80 m a 1,50 m; Folhagem composta e flores amarelas vibrantes em cachos.

-Adubo Mineral NPK 10-10-10:

-Fertilizante equilibrado em Nitrogênio (N), Fósforo (P) e Potássio (K), ideal para o enraizamento e crescimento inicial da muda.

-Adubo orgânico bovino, cacau ou similar (curtido):

-Fonte natural de matéria orgânica, promove o enriquecimento do solo, melhora sua estrutura e capacidade de retenção de água.

-Terra Vegetal (granel):

-Substrato natural fértil, isento de resíduos orgânicos frescos ou impurezas, utilizado para recompor o solo no entorno da muda e garantir boa base de enraizamento.

EQUIPAMENTOS UTILIZADOS

-Pá reta e enxada para abertura das covas;

-Carrinho de mão para transporte de insumos;

-Balde ou regador para irrigação manual;

-Luvas e equipamentos de proteção individual (EPI).



CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

-A medição será feita por unidade (UN) de muda de Ipê Amarelo plantada, considerando também o fornecimento e aplicação dos seguintes insumos:

- Adubo mineral NPK 10-10-10 (cerca de 100 g por muda);
- Adubo orgânico (de 2 a 5 litros por cova);
- Terra vegetal (mínimo 40 litros por cova, ou conforme projeto).

EXECUÇÃO

- Marcar o local do plantio de acordo com o projeto paisagístico;
- Abrir a cova com dimensões mínimas de 40 x 40 x 40 cm;
- Misturar o solo removido com:
 - Adubo orgânico curtido (2 a 5 litros);
 - Terra vegetal (mínimo 40 litros);
 - Adubo mineral NPK 10-10-10 (cerca de 100 g);
- Preencher o fundo da cova com parte da mistura e posicionar o torrão da muda;
- Completar o preenchimento da cova e fazer leve compactação do solo;
- Irrigar imediatamente após o plantio;
- Realizar tutoramento, se necessário, para garantir estabilidade da muda;
- Limpar e nivelar o entorno da cova, formando bacia de retenção de água.

4.4.2. GRAMA EM PLACAS E=6 CM FORNECIMENTO E PLANTIO (M2)

ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS

- Jardineiro: profissional responsável pela execução do trabalho;
- Servente: profissional que auxilia na execução das tarefas;
- Grama esmeralda: insumo a ser plantado.

EQUIPAMENTOS

- Não se aplica.

CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- Utilizar a área do terreno a receber o plantio de grama.

EXECUÇÃO



- Com o solo previamente preparado, espalham-se as placas de grama pelo terreno;
- Os plantios devem ser feitos com as placas de grama alinhadas.

4.4.3. PLANTA - ÁGAVE GIGANTEA (FURCRAEA GIGANTEA), FORNECIMENTO E PLANTIO (UN)

Similar ao item 4.4.1.

4.4.4. PLANTA - PRIMAVERA (BOUGAINVILLEA) (UN)

Similar ao item 4.4.1.

4.5. PERGOLADO

4.5.1. FUNDAÇÃO

4.5.1.1. ESCAVAÇÃO MANUAL SOLO DE 1A.CAT. PROF. ATÉ 1.50m (M3)

Similar ao item 3.2.1.

4.5.1.2. CONCRETO CICLÓPICO FCK 15 MPa COM AGREGADO ADQUIRIDO (M3)

Similar ao item 3.3.1.4.

4.5.2. ESTRUTURA MADEIRA

4.5.2.1. PILAR EM MADEIRA LIMPA DE 1a. QUALIDADE 20cmX20cm (M)

ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS

- Carpinteiro: profissional responsável por executar a instalação do pilar;
- Ajudante de carpinteiro: profissional que auxilia os oficiais em suas tarefas;
- Talha manual: equipamento utilizado no içamento do pilar de madeira;
- Andaime: equipamento utilizado no içamento e instalação do pilar de madeira;
- Pilar de madeira serrada: peça de madeira maciça, cortada em seção quadrada, empregada como pilar;
- Pontalete de madeira: peça de madeira utilizada durante o escoramento e ajuste do prumo do pilar;
- Vergalhão de aço: barra de aço utilizada na fixação do pilar de madeira na base de concreto;
- Pregos: utilizados para fixar os escoramentos de madeira.

EQUIPAMENTOS

- Talha manual de corrente, capacidade de 2 ton. com elevação de 3 m;



- Andaime metálico tubular de encaixe, tipo de torre, cada painel com largura de 1 até 1,5 m e altura de *1,00* m, incluindo diagonal, barras de ligação, sapatas ou rodízios e demais itens necessários a montagem.

CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- Utilizar o comprimento do pilar de madeira, em metros.

EXECUÇÃO

- Transportar o pilar para o local de instalação;
- Furar a base do pilar para o encaixá-lo na base;
- Içar o pilar;
- Encaixar o pilar na base;
- Fixar o pilar;
- Verificar o prumo;
- Realizar o acabamento do pilar para ajustá-lo ao seu comprimento final.

4.5.2.2. VIGA DE MADEIRA MACIÇA 10"x 4" (M)

ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS

- Carpinteiro: profissional responsável por executar a instalação da viga;
- Ajudante de carpinteiro: profissional que auxilia os oficiais em suas tarefas;
- Talha manual: equipamento utilizado no içamento da viga de madeira;
- Andaime: equipamento utilizado no içamento e instalação da viga de madeira;
- Madeira roliça tratada: peça de madeira maciça, em formato de tronco, empregada como viga;
- Parafuso: elemento de aço utilizado na fixação da viga de madeira no pilar.

EQUIPAMENTOS

- Talha manual de corrente, capacidade de 2 ton. com elevação de 3 m;
- Andaime metálico tubular de encaixe, tipo de torre, cada painel com largura de 1 até 1,5 m e altura de *1,00* m, incluindo diagonal, barras de ligação, sapatas ou rodízios e demais itens necessários a montagem.

CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- Utilizar o comprimento da viga de madeira, em metros.



EXECUÇÃO

- Transportar a viga para o local de instalação;
- Preparar da viga de madeira roliça realizando cortes e ajustes dimensionais;
- Realizar o entalhe no pilar de madeira onde será feita a instalação da viga;
- Lçar a viga;
- Encaixar a viga no pilar;
- Fixar a viga no pilar.

4.5.2.3. VIGA DE MADEIRA MACIÇA 6" X 3" (M)

Similar ao item 4.5.2.2.

4.5.3. PINTURA

4.5.3.1. VERNIZ 3 DEMÃOS EM ESQUADRIAS DE MADEIRA (M2)

ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS

- Pintor com encargos complementares: oficial responsável pela pintura verniz;
- Ajudante de pintor;
- Solvente diluente à base de aguarrás;
- Verniz sintético brilhante para madeira, com filtro solar, uso interno e externo (base solvente).

EQUIPAMENTOS

- Não se aplica.

CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- Utilizar a área de superfície de madeira, em metros quadrados, de pintura com verniz alquídico, uso interno e externo, 3 demãos, presente no projeto.
- Em casos de superfícies circulares, considerar a área em contato com a pintura, ou seja, a área de superfície da peça a ser pintada;
- As produtividades dessa composição não contemplam o preparo da superfície (aplicação de fundo e lixamento). Para tal atividade, utilizar a composição específica do serviço;
- O consumo dos produtos foi estimado de forma teórica, a partir dos manuais dos fabricantes de tinta;
- Foram consideradas as perdas de tinta no consumo do material;



- Percentual de diluente considerado: 15%;
- Ferramentas consideradas para a execução do serviço: trincha ou rolo.

EXECUÇÃO

- Diluir o produto;
- Com a superfície já preparada (fundo e lixamento), aplicar o verniz com uso de trincha ou rolo;
- Após aguardar o tempo de secagem estabelecido pelo fabricante, aplicar a segunda demão;
- Após a secagem da segunda demão, aplicar a terceira demão.

4.6. MOBILIÁRIO

4.6.1. BANCO DE MADEIRA C/ESTRUTURA DE FERRO - L= 1,80m (UN)

ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS

- Estrutura em tubo de aço carbono pintado com esmalte sintético;
- Assento e encosto em madeira de lei tratada, espessura mínima de 30 mm;
- Parafusos galvanizados, com porcas auto travantes.

EQUIPAMENTOS

- Não se aplica.

CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- Não se aplica.

Execução

- Estrutura metálica soldada, sem rebarbas;
- Pintura em duas demãos;
- Fixação ao solo em sapatas de concreto armado.

4.6.2. LIXEIRA DE CONCRETO D= 65 CM (UN)

ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS

- Pedreiro com encargos complementares: oficial responsável pela instalação dos equipamentos;
- Servente com encargos complementares: auxilia ao oficial na instalação dos equipamentos;



- Lixeira pré-fabricada de concreto, volume mínimo de 100 l, acabamento em concreto aparente, instalação por apoio sobre o piso.

EQUIPAMENTOS

- Não se aplica.

CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- Utilizar a quantidade de equipamento a ser instalado.

EXECUÇÃO

- Locação da base do equipamento;
- Posicionamento do equipamento.

4.6.3. MESA EM ALVENARIA, TAMPO CONCRETO PRÉ-MOLDADO, ACABADA (M2)

Similar ao item 4.6.1.

4.6.4. BANCO EM ALVENARIA, TAMPO EM CONCRETO, C/ENCOSTO H=80cm (PINTADO) (M)

Similar ao item 4.6.1.

4.7. LETREIRO

4.7.1. REVESTIMENTO METÁLICO, TIPO "REYNOBOND" DUAS CHAPAS

Similar ao item 3.18.1.

4.8. INSTALAÇÕES HIDRAÚLICAS

4.8.1. CAIXA ALVENARIA/REBOCO C/TAMPA CONCRETO FUNDO BRITA 60x60x60cm (UN)

Similar ao item 3.12.6.

4.8.2 TUBO PVC SOLD. MARROM D= 20mm (1/2") (M)

Similar ao item 3.12.1

4.8.3. TUBO PVC SOLD. MARROM D= 32mm (1") (M)

Similar ao item 3.12.1.



4.8.4 TUBO PVC BRANCO P/ESGOTO D=50mm (1 1/2") (M)

Similar ao item 3.12.1.

4.8.5. JOELHO 90 GRAUS, PVC, SOLDÁVEL, DN 32MM, INSTALADO EM RAMAL DE DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_06/2022

Similar ao item 3.12.4.

4.8.6. TORNEIRA DE PRESSÃO P/JARDIM DE 3/4"

ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS

-Encanador com encargos complementares: realiza o corte, roscamento e instalação da torneira.

-Ajudante de encanador com encargos complementares: apoia na movimentação, transporte e preparo das conexões.

-Torneira de pressão para jardim, 3/4": modelo específico para uso externo, corpo metálico resistente e entrada de 3/4".

-Massa de vedação: fita veda rosca ou similar para garantir estanqueidade.

EQUIPAMENTOS

-Chave de grifo ou ajustável

-Furadeira/parafusadeira com brocas (se necessário para fixação)

-Fita veda rosca

-Balde ou recipiente para teste de vazamento

-EPIs: luvas, óculos de proteção e botas

CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

-Medição por unidade (UN) de torneira instalada, conforme tabela C2506, com valor referência R\$ 35,45/UN (incluindo encargos) ou R\$ 33,77/UN sem encargos internos.

EXECUÇÃO

-Fechar o registro de água no ponto de instalação.

-Aplicar fita veda rosca na rosca da torneira.

-Inserir e fixar a torneira no ponto hidráulico, apertando sem deformar.

-Abrir o registro e testar a torneira, verificando vazamentos ou gotejamento.



-Fazer limpeza da área após a instalação.

4.9. INSTALAÇÕES ELÉTRICAS

4.9.1. CABOS E ELETRODUTOS

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

Similar ao item 3.13.1.5.

4.9.1.2. CABO EM PVC 1000V 2,5 mm²

Similar ao item 3.13.1.3.

4.9.1.3. CABO DE COBRE 0,6/1KV ISOLAMENTO XLPE 10mm²

Similar ao item 3.13.1.3.

4.9.1.4. CABO DE COBRE 0,6/1KV ISOLAMENTO XLPE 25mm²

Similar ao item 3.13.1.3.

4.9.1.5. CABO DE COBRE 0,6/1KV ISOLAMENTO XLPE 2,5mm²

Similar ao item 3.13.1.3.

4.9.1.6. LUVA P/ELETRODUTO PVC ROSC. D= 25mm (3/4")

Similar ao item 3.13.1.11.

4.9.1.7 CURVA P/ELETRODUTO PVC ROSC. D= 25mm (3/4")

Similar ao item 3.13.1.11.

4.9.2. QUADROS, CAIXAS E DISJUNTORES

4.9.2.1. QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO DE LUZ EMBUTIR ATÉ 12 DIVISÕES 207X332X95mm, C/BARRAMENTO

Similar ao item 3.13.2.2.

4.9.2.2. QUADRO DE MEDIÇÃO PADRÃO COELCE - PADRÃO POPULAR

Similar ao item 3.13.2.2.



**4.9.2.3. QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO DE LUZ EMBUTIR ATÉ 24 DIVISÕES
332X332X95mm, C/BARRAMENTO**

Similar ao item 3.13.2.2.

4.9.2.4. DISPOSITIVO DE PROTEÇÃO CONTRA SURTO DPS - 275V/ 80KA

Similar ao item 3.13.2.3.

4.9.2.5. DISPOSITIVO DE PROTEÇÃO CONTRA SURTO DPS - 350V/ 40KA

Similar ao item 3.13.2.3.

**4.9.2.6. RELÉ DE NÍVEL COM 3 ELETRODOS CONTATOS DE 10A - 250V
ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS**

- Eletricista: oficial responsável pela instalação do relé;
- Auxiliar de eletricista: auxilia ao oficial na instalação do relé;
- RELÉ DE NÍVEL COM 2 ELETRODOS CONTATOS DE 10A - 250V
- Fita isolante adesiva antichama, uso até 750 V, em rolo de 19 mm x 5 m: utilizado para isolar as emendas entre os cabos do relé e os cabos da rede existente.

EQUIPAMENTOS

- Não se aplica.

CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- Utilizar a quantidade de relé 1000 W, presente no projeto.

EXECUÇÃO

- Verificar o local da instalação;
- Conectar os cabos do relé;
- Encaixar o relé no local estabelecido.

4.9.2.7. CAIXA DE LIGAÇÃO PVC 4" X 2"

ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS

- Eletricista: oficial responsável pela instalação do eletroduto, conexões, cabos, suportes, tomadas e interruptores;



PREFEITURA MUNICIPAL DE MULUNGU



- Ajudante: auxilia o oficial na instalação do eletroduto, conexões, cabos, suportes, tomadas e interruptores;
- Caixa retangular em PVC, 4" x 2";
- Argamassa traço 1:3.

EQUIPAMENTOS

- Não se aplica.

CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

Utilizar a quantidade de caixas altas retangulares em PVC de 4" x 2" efetivamente instalada em alvenaria de vedação, alvenaria estrutural, Drywall e parede de concreto.

EXECUÇÃO

- Após a marcação da caixa, com nível para deixá-la alinhada, e a furação do local;
- Abre-se o orifício na caixa para passagem do eletroduto;
- Conecta-se o eletroduto à caixa;
- Faz-se o encaixe da peça no local definido e eventual fixação com argamassa (para parede de alvenaria de vedação ou alvenaria estrutural).

4.9.2.8. CAIXA DE LIGAÇÃO PVC 4" X 4"

Similar ao item 4.9.2.7.

4.9.2.9. CAIXA DE PASSAGEM COM TAMPA PARAFUSADA 300X300X100mm

Similar ao item 3.13.2.1.

4.9.3. LUMINÁRIAS E POSTES

4.9.3.1. POSTE METÁLICO DECORATIVO CÔNICO RETO FLANGEADO H=4.0m P/01 OU 02 LUMINÁRIAS DECORATIVAS (UN)

ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS

- Eletricista: oficial responsável pela instalação do poste.
- Auxiliar de eletricista: auxiliar ao oficial na instalação de poste.
- Chumbador de aço, diâmetro 5/8", comprimento 6", com porca: utilizado para fixação do poste.



PREFEITURA MUNICIPAL DE MULUNGU



- Cabo de cobre nu 35 mm² meio-duro: utilizado em toda extensão do poste para posterior aterramento.
- Poste decorativo para jardim em aço tubular, sem luminária, h = 4 m.

EQUIPAMENTOS

- Não se aplica

CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- Utilizar a quantidade de poste metálico a ser instalada, conforme especificação descrita na composição.

EXECUÇÃO

- Inicia-se com a passagem de cabo de cobre dentro do poste para posterior aterramento;
- Com a caixa de elétrica já instalada no piso, executam-se os furos;
- Prossegue-se com a colocação manual do poste no local definido;
- Em seguida, fixa-se o poste à caixa através de chumbadores

4.9.3.2. LUMINÁRIA DE LED PARA ILUMINAÇÃO PÚBLICA, DE 98 W ATÉ 137 W - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_02/2025_PS

ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS

- Eletricista: oficial responsável pela instalação da luminária;
- Auxiliar de eletricista: auxilia ao oficial na instalação da luminária;
- Luminária de LED para iluminação pública de 33 W até 50 W, invólucro em alumínio ou aço inox;
- Fita isolante adesiva antichama, uso até 750 V, em rolo de 19 mm x 5 m: utilizado para isolar as emendas entre os cabos da luminária e os cabos da rede existente;
- Guindauto hidráulico: utilizado para a instalação da luminária.

EQUIPAMENTOS

- Guindauto hidráulico, capacidade máxima de carga 6200 kg, momento máximo de carga 11,7 t.m, alcance máximo horizontal 9,70 m, inclusive caminhão toco pbt 16.000 kg, potência de 189 cv.

CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS



- Utilizar a quantidade de luminária LED para iluminação pública de 33 W até 50 W, presente no projeto.

EXECUÇÃO

- Verificar o local da instalação;
- Conectar os cabos da luminária nos cabos da rede existente;
- Encaixar luminária no braço para iluminação pública.

4.9.3.3. POSTE DE AÇO CÔNICO CONTÍNUO CURVO DUPLO, ENGASTAMENTO SIMPLES COM 1 M DE SOLO, H=9M - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_04/2025 (UN)

Similar ao item 4.9.3.1.

4.9.3.4. LUMINÁRIA DE LED PARA ILUMINAÇÃO PÚBLICA, DE 240 W ATÉ 350 W - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_02/2025_PS (UN)

Similar ao item 4.9.3.2.

4.9.4. ATERRAMENTO

4.9.4.1. CABO COBRE NU 16MM2

ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS

- Eletricista com encargos complementares: profissional habilitado para o lançamento, ligação e conexão do cabo de cobre nu ao sistema de aterramento ou SPDA;
- Ajudante: auxilia nas tarefas de desenrolar o cabo, alimentar o profissional e fixar o condutor;
- Cabo de cobre nu 16 mm²:
- Condutor sólido, seção circular de 16 mm², em cobre eletrolítico recozido ou duro;
- Sem isolamento; Utilização em sistemas de aterramento, equipotencialização e SPDA (sistemas de proteção contra descargas atmosféricas);
- Resistente à corrosão, com alta condutividade elétrica; fornecido em rolos ou bobinas.

EQUIPAMENTOS

- Trena, alicate universal, chave de fenda e soquete;
- Alicate de compressão ou prensa para conectores tipo U ou grampo de aterramento;



- Multímetro, terrômetro ou megômetro para testes de continuidade e resistência do aterramento;
- Carrinho de mão ou cavalete para desenrolar o cabo;
- EPI obrigatório: luvas de borracha, óculos de segurança, bota com solado isolante, capacete.

CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

A medição será realizada em metros lineares (M) de cabo efetivamente lançado, instalado e conectado, conforme projeto executivo, podendo ser aéreo (em eletroduto), embutido (em caixa ou eletroduto subterrâneo) ou diretamente enterrado (aterramento).

EXECUÇÃO

- Definição do traçado conforme projeto de aterramento, SPDA ou malha equipotencial;
- Preparação do trajeto, com escavação de valas quando o cabo for diretamente enterrado, ou abertura de caminhos em eletrodutos, calhas ou perfilados;
- Lançamento do cabo de cobre nu, evitando dobras excessivas ou danificações;
- Conexão com haste de aterramento, caixas de inspeção, barramento de equipotencialização ou estruturas metálicas, utilizando conectores apropriados (ex: tipo U, cunha, compressão ou parafusados);
- Testes de continuidade elétrica e de resistência de aterramento, conforme exigências normativas;
- Reaterro (quando aplicável) e fechamento das caixas de inspeção.

4.9.4.2. HASTE DE ATERRAMENTO, DIÂMETRO 5/8", COM 3 METROS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_08/2023

ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS

- Eletricista: operário responsável pela execução do serviço;
- Auxiliar de eletricista: operário que auxilia na execução do serviço;
- Haste de aterramento com 3,00 m e dn = 5/8": material utilizado em SPDA com a função de condutor.

EQUIPAMENTOS

- Não se aplica.

CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS



- Utilizar as quantidades de hastes de aterramento 5/8" com 3 metros a ser instalada no sistema de proteção contra descargas atmosféricas.

EXECUÇÃO

- Verifica-se o local da instalação;
- O solo é molhado para facilitar a entrada da haste;
- A haste é posicionada e martelada no solo até alcançar a profundidade ideal.

4.9.4.3. CAIXA DE EQUIPOTENCIALIZAÇÃO DE TERRA

ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS

- Eletricista ou técnico qualificado: responsável pela instalação da caixa e conexão dos condutores;
- Caixa de equipotencialização em material resistente à corrosão (PVC ou metálica, conforme projeto);
- Barramento interno para interligação de condutores de aterramento;
- Tampa removível para inspeção e manutenção;
- Conexões com condutores de cobre ou alumínio, conforme projeto.

EQUIPAMENTOS

- Chaves e ferramentas para fixação;
- Furadeira ou parafusadeira;
- Nível para posicionamento correto.

CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- Quantidade de caixas de equipotencialização efetivamente instaladas;
- Inclui todos os condutores e conexões necessários à equipotencialização do sistema.

EXECUÇÃO

- Marcar o local da instalação da caixa, garantindo acessibilidade;
- Fixar a caixa à parede ou piso conforme projeto;
- Conectar os condutores ao barramento interno, seguindo normas de aterramento;
- Conferir alinhamento, fixação e continuidade elétrica.



4.9.4.4. CONECTOR DE CAIXA TIPO RETO (BOX RETO) EM AÇO DIAM. = 3/4"

ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS

- Eletricista: operário responsável pela execução do serviço;
- Auxiliar de eletricista: operário que auxilia na execução do serviço;
- Conector de caixa tipo reto para haste de aterramento de 5/8, condutor de *10* a 50 mm²: material utilizado em SPDA com a função de unir condutores.

EQUIPAMENTOS

- Não se aplica.

CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- Utilizar as quantidades de conectores, para haste de 5/8" e cabos de 10 a 50 mm², a serem utilizados na instalação do sistema de proteção contra descargas atmosféricas.

EXECUÇÃO

- O conector é utilizado para unir elementos de SPDA (hastes, barras, cordoalhas, captor);
- Juntam-se os materiais a serem unidos e faz-se o encaixe do conector;
- Em seguida, apertam-se as porcas do conector para a completa união.

4.9.4.5. SOLDA EXOTÉRMICA

ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS

- Eletricista: operário responsável pela execução do serviço;
- Auxiliar de eletricista: operário que auxilia na execução do serviço;
- Pó exotérmico ignição número 150: material utilizado em SPDA com a função de unir condutores.

EQUIPAMENTOS

- Não se aplica.

CRITÉRIOS DE QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- Utilizar as quantidades de uniões a serem realizadas através de solda exotérmica na instalação do sistema de proteção contra descargas atmosféricas.



EXECUÇÃO

- O molde é aberto e no seu fundo coloca-se um disco de retenção;
- Encaixam-se os cabos nos orifícios de passagem do molde;
- Despeja-se no interior do molde o pó exotérmico e fecha-se a tampa;
- Acende-se o palito ignitor e coloca-se rapidamente na abertura do molde sobre o pó exotérmico;
- Após o resfriamento o molde é retirado do local soldado.

5. LIMPEZA GERAL

5.1. LIMPEZA GERAL (M2)

ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS

- Servente com encargos complementares: Profissional responsável pela execução dos serviços de limpeza, devidamente equipado com EPIs e materiais adequados.
- Água potável: Utilizada para lavagem e enxágue de superfícies diversas (pisos, paredes, vidros, etc.).
- Detergente neutro: Produto de limpeza não agressivo, utilizado para superfícies laváveis, respeitando as recomendações do fabricante.
- Desinfetante: Aplicado em sanitários e superfícies de uso coletivo para garantir assepsia, com odor agradável e poder germicida.
- Panos de limpeza, vassouras, rodos, baldes, escovas, esponjas, pás: Ferramentas básicas utilizadas durante a atividade, de acordo com o tipo de superfície a ser limpa.
- Sacos plásticos resistentes (lixo comum e reciclável): Para coleta e segregação adequada dos resíduos sólidos.

EQUIPAMENTOS

- Baldes com espremedor;
- Carrinho de limpeza (tipo multiuso), quando aplicável;
- Equipamento de proteção individual (luvas, botas, máscaras, óculos);
- Mangueiras, quando houver ponto de água apropriado;
- Aspirador de pó e líquidos (opcional, conforme necessidade e local);
- Escadas portáteis (para limpeza em altura até 2,00m, se necessário).

CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- A medição será feita por unidade de área (m²) ou por serviço completo (UN), conforme especificação contratual;



PREFEITURA MUNICIPAL DE MULUNGU



- Considera-se limpeza geral todo o conjunto de operações para tornar o ambiente livre de resíduos, poeiras, manchas e odores, deixando-o pronto para uso;
- Estão incluídas a varrição, remoção de entulhos leves, lavagem de pisos e paredes (se aplicável), higienização de sanitários, coleta de lixo e limpeza de vidros acessíveis.

EXECUÇÃO

- Organização prévia do ambiente: retirada de resíduos maiores, proteção de equipamentos ou mobiliários sensíveis;
- Varrição e remoção de detritos soltos (poeira, areia, papel, restos de obra);
- Lavagem de superfícies com água e detergente neutro, aplicando escovação manual em áreas com sujeira aderida;
- Aplicação de desinfetantes em áreas sanitárias e superfícies de contato frequente (bancadas, maçanetas, interruptores, etc.);
- Coleta e acondicionamento do lixo, separando recicláveis e rejeitos conforme diretrizes do local;
- Limpeza de vidros e divisórias (se aplicável), utilizando produtos adequados e panos específicos;
- Revisão final do ambiente, incluindo odor, aspecto visual e presença de manchas ou resíduos.

NORMAS E LEGISLAÇÃO

- NR-18 – Condições e Meio Ambiente de Trabalho na Indústria da Construção;
- NR-07 – Programa de Controle Médico de Saúde Ocupacional (PCMSO);
- NR-09 – Programa de Prevenção de Riscos Ambientais (PPRA);
- NR-10 – Segurança em Instalações e Serviços em Eletricidade (quando aplicável);
- NR-35 – Trabalho em Altura (quando aplicável);
- Lei nº 8.666/1993 – Licitações e Contratos Administrativos (obras públicas);
- ABNT NBR ISO 9001 – Sistema de gestão da qualidade (quando houver sistema certificado);
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS - ABNT. NBR 14891: Sinalização Vertical Viária - Placas. Rio de Janeiro, 2021.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS - ABNT. NBR 14962: Sinalização Vertical Viária – Suportes metálicos em aço para placas – Projeto e implantação. Rio de Janeiro, 2020.
- NBR 5626:2020 – Instalação predial de água fria
- NBR 8160:1999 – Sistemas prediais de esgoto sanitário – Projeto e execução



- NBR 7229:1993 – Projeto, construção e operação de sistemas de tanques sépticos
- NR-24 – Condições sanitárias e de conforto nos locais de trabalho
- Portaria nº 3.214/1978 do Ministério do Trabalho
- Lei de Diretrizes Sanitárias locais e exigências da Vigilância Sanitária Municipal
- NBR 5410:2004 – Instalações elétricas de baixa tensão
- NBR 14039:2021 – Instalações elétricas em média tensão
- NBR 14565 – Cabeamento estruturado para edifícios comerciais e data centers
- ANSI/TIA-568 – Padrão de cabeamento para telecomunicações
- Normas técnicas da concessionária local de energia e telecomunicações
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS - ABNT. NBR 12284: Áreas de Vivência em Canteiros de Obra. Rio de Janeiro, 1991.
- NBR 7190 – Projeto de estruturas de madeira
- NBR 8800 – Projeto de estruturas de aço e de estruturas mistas de aço e concreto de edifícios
- NBR 15575 – Desempenho de edificações habitacionais
- Normas e diretrizes municipais para construções temporárias em canteiros de obras
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS - ABNT. NBR 12262: Sub-base ou base de brita graduada tratada com cimento. Rio de Janeiro, 1991.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS - ABNT. NBR 12263: Execução de sub-base ou base estabilizada granulometricamente. Rio de Janeiro, 1991.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS - ABNT. NBR 12264: Sub-base ou base de brita graduada. Rio de Janeiro, 1991.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS - ABNT. NBR 13133: Execução de levantamento topográfico - Procedimento. Rio de Janeiro, 2021.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS - ABNT. NBR 17058: Locação topográfica e controle dimensional de edificação - Procedimento. Rio de Janeiro, 2022.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 9061: – Segurança de escavação a céu aberto. Rio de Janeiro, 31 p., 1985.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 17015: – Execução de obras lineares para transporte de água bruta e tratada, esgoto sanitário e drenagem urbana, utilizando tubos rígidos, semirrígidos e flexíveis. Rio de Janeiro, 114 p., 2023.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS - ABNT. NBR NM 23: Cimento Portland e outros materiais em pó - Determinação da massa específica. Rio de Janeiro, 2001.



- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS - ABNT. NBR NM 45: Agregados - Determinação da Massa Unitária e do volume de vazios. Rio de Janeiro, 2006.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS - ABNT. NBR NM 248: Agregados - Determinação da Composição Granulométrica. Rio de Janeiro, 2003.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS - ABNT. NBR 5732: Cimento Portland Comum. Rio de Janeiro, 1991.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS - ABNT. NBR 6122: Projeto e execução de fundações. Rio de Janeiro, 2010.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS - ABNT. NBR 6467: Agregados - Determinação do inchamento de agregado miúdo. Rio de Janeiro, 2006.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS - ABNT. NBR 7367: Projeto e assentamento de tubulações de PVC rígido para sistemas de esgoto sanitário. Rio de Janeiro, 1988.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS - ABNT. NBR 6118: Projeto de estruturas de concreto – Procedimento. Rio de Janeiro, 2014.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS - ABNT. NBR 7480: Aço destinado às armaduras para estruturas de concreto armado – Requisitos. Rio de Janeiro, 2022.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS - ABNT. NBR 8953: Concreto para fins estruturais –Classificação pela massa específica, por grupos de resistência e consistência. Rio de Janeiro, 2015.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS - ABNT. NBR 12655: Concreto de cimento Portland – Preparo, controle e recebimento e aceitação - Procedimento. Rio de Janeiro, 2022.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS - ABNT. NBR 14931: Execução de estruturas de concreto armado, protendido e com fibras – Requisitos. Rio de Janeiro, 2023.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS - ABNT. NBR 6627: Pregos comuns e arestas de aço para madeiras. Rio de Janeiro, 1981.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS - ABNT. NBR 7191: Execução de desenhos para obras de concreto simples ou armado. Rio de Janeiro, 1982.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS - ABNT. NBR 7203: Madeira serrada e beneficiada. Rio de Janeiro, 1982.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS - ABNT. NBR 11700: Madeira serrada de coníferas provenientes de reflorestamento para uso geral – Classificação. Rio de Janeiro, 1991.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS - ABNT. NBR 9077: Saídas de emergência em edifícios. Rio de Janeiro, 2001.



- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS - ABNT. NBR ISO 1096 – “Madeira compensada – Classificação”. Rio de Janeiro, 2006.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS - ABNT. NBR ISO 2426- 1 – “Madeira compensada - Classificação pela aparência superficial - Geral”. Rio de Janeiro, 2006.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS - ABNT. NBR ISO 2426- 2 – “Madeira compensada - Classificação pela aparência superficial - Folhosas”. Rio de Janeiro, 2006.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS - ABNT. NBR ISO 2426- 3 – “Madeira compensada - Classificação pela aparência superficial - Coníferas”. Rio de Janeiro, 2006.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS - ABNT. NBR 15696: Fôrmas e escoramentos para estruturas de concreto – Projeto, dimensionamento e procedimentos executivos. Rio de Janeiro, 2009.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS - ABNT. NBR ISO 2299: Madeira serrada de folhosas – defeitos – classificação. Rio de Janeiro, 2010.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS - ABNT. NBR ISO 2074: Madeira compensada –Vocabulário. Rio de Janeiro, 2012.
- NORMAS REGULAMENTADORAS - 12 – Segurança no trabalho em máquinas e equipamentos.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS - ABNT. NBR NM 26 – Agregados – Amostragem. Rio de Janeiro, 2009.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS - ABNT. NBR NM 33 – Concreto - Amostragem de concreto fresco. Rio de Janeiro, 1998.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS - ABNT. NBR NM 52 – Agregado miúdo - Determinação da massa específica e massa específica aparente. Rio de Janeiro, 2009.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS - ABNT. NBR NM 53 – Agregado graúdo - Determinação da massa específica, massa específica aparente e absorção de água. Rio de Janeiro, 2009.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS - ABNT. NBR NM 67 – Concreto - Determinação da consistência pelo abatimento do tronco de cone. Rio de Janeiro, 1998.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS - ABNT. NBR 5723 – Cimento Portland Comum. Rio de Janeiro, 2014.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS - ABNT. NBR 5733 – Cimento Portland de alta resistência inicial. Rio de Janeiro, 2014.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS - ABNT. NBR 5735 – Cimento Portland de alto-forno. Rio de Janeiro, 2014.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS - ABNT. NBR 5736 – Cimento Portland pozolânico. Rio de Janeiro, 1999.



PREFEITURA MUNICIPAL DE MULUNGU



- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS - ABNT. NBR 5737 – Cimentos Portland resistentes a sulfatos. Rio de Janeiro, 2014.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS - ABNT. NBR 5738 – Concreto – procedimento para moldagem e cura de corpos- de- prova. Rio de Janeiro, 2015.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS - ABNT. NBR 5739 – Concreto - Ensaio de compressão de corpos de prova cilíndricos. Rio de Janeiro, 2007.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS - ABNT. NBR 7211 – Agregados para concreto – Especificação. Rio de Janeiro, 2009.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS - ABNT. NBR 7212 - Execução de concreto dosado em central. Rio de Janeiro, 2012.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS - ABNT. NBR 9775 – Agregado miúdo – Determinação do teor de umidade superficial por meio do frasco de Chapman – Método de ensaio. Rio de Janeiro, 2015.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS - ABNT. NBR 10342 – Concreto - Perda de abatimento – Método de ensaio. 2012.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS - ABNT. NBR 11578 – Cimento Portland composto – Especificação. Rio de Janeiro, 2014.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS - ABNT. NBR 11768 – Aditivos químicos para concreto de cimento Portland – Requisitos. Rio de Janeiro, 2015.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS - ABNT. NBR 12989 – Cimento Portland branco - Especificação. Rio de Janeiro, 2014.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS - ABNT. NBR 15577- 1 – Agregados – Reatividade álcali- agregado - Guia para avaliação da reatividade potencial e medidas preventivas para uso de agregados em concreto. Rio de Janeiro, 2008.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS - ABNT. NBR 7481: Tela de aço soldada - Armadura para concreto. Rio de Janeiro, 1990.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS - ABNT. NBR 7482: Fios de aço para estruturas de concreto protendido – Especificação. Rio de Janeiro, 2008.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS - ABNT. NBR 9062: Projeto e execução de estruturas de concreto pré-moldado. Rio de Janeiro, 2006.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS - ABNT. NBR 14859- 1: Lajes pré-fabricadas de concreto. Parte 1: Vigotas, mini- painéis e painéis. Rio de Janeiro, 2016.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS - ABNT. NBR 14859- 2: Lajes pré-fabricadas de concreto. Parte 2: Elementos inertes para enchimento e fôrma – Requisitos. Rio de Janeiro, 2016.



- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS - ABNT. NBR 14859-3: Lajes pré-fabricadas de concreto. Parte 3: Armadura treliçadas eletrossoldadas pra lajes pré-fabricadas – Requisitos. Rio de Janeiro, 2016.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS - ABNT. NBR 15522: Laje pré-fabricada - Avaliação do desempenho de vigotas e pré-lajes sob carga de trabalho. Rio de Janeiro, 2007.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS - ABNT. NBR 6136: Blocos vazados de concreto simples para alvenaria – Requisitos. Rio de Janeiro, 2016.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS - ABNT. NBR 8545: Execução de alvenaria sem função estrutural de tijolos e blocos cerâmicos - Procedimento. Rio de Janeiro, 1984.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS - ABNT. NBR 12118: Blocos vazados de concreto simples para alvenaria – Métodos de ensaio. Rio de Janeiro, 2014.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS - ABNT. NBR 15270-1: Componentes cerâmicos - Blocos e tijolos para alvenaria. Parte 1: Requisitos. Rio de Janeiro, 2017.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS - ABNT. NBR 15270-2: Componentes cerâmicos - Blocos e tijolos para alvenaria. Parte 2: Métodos de ensaios. Rio de Janeiro, 2017.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS - ABNT. NBR 15575-4: Edificações habitacionais – Desempenho. Parte 4: Requisitos para os sistemas de vedações verticais internas e externas – SVVIE. Rio de Janeiro, 2013.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS - ABNT. NBR 15961-1: Alvenaria estrutural — Blocos de concreto - Parte 1: Projeto. Rio de Janeiro, 2011.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS - ABNT. NBR 15961-2: Alvenaria estrutural — Blocos de concreto - Parte 2: Execução e controle de obras. Rio de Janeiro, 2011.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS - ABNT. NBR 9574: Execução de impermeabilização. Rio Janeiro, 2008.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS - ABNT. NBR 9575: Impermeabilização – Seleção e projeto. Rio Janeiro, 2010.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS - ABNT. NBR 9685: Emulsão asfáltica para impermeabilização. Rio Janeiro, 2005.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS - ABNT. NBR 9686: Solução e emulsão asfálticas empregadas como material de imprimação na impermeabilização. Rio Janeiro, 2006.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS - ABNT. NBR 9952: Manta asfáltica para impermeabilização. Rio Janeiro, 2014.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS - ABNT. NBR 11905: Argamassa polimérica industrializada para impermeabilização. Rio Janeiro, 2015.



- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS - ABNT. NBR 13121: Asfalto elastomérico para impermeabilização. Rio Janeiro, 2009.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS - ABNT. NBR 13321: Membrana acrílica para impermeabilização. Rio Janeiro, 2008.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS - ABNT. NBR 13724: Membrana asfáltica para impermeabilização com estrutura aplicada a quente. Rio Janeiro, 2008.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS - ABNT. NBR 15487-1: Membrana de poliuretano para impermeabilização — Requisitos mínimos de desempenho Parte 1: Lajes e coberturas em geral. Rio Janeiro, 2023.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS - ABNT. NBR 15885: Membrana de polímero acrílico com ou sem cimento, para impermeabilização. Rio Janeiro, 2010.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS - ABNT. NBR 7200: EXECUÇÃO DE revestimento de paredes e tetos de argamassas inorgânicas - Procedimento. Rio de Janeiro, 1998.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS - ABNT. NBR 13281: Argamassa para assentamento e revestimento de paredes e tetos - Requisitos. Rio de Janeiro, 2005.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS - ABNT. NBR 13529: Revestimento de paredes e tetos de argamassas inorgânicas – Terminologia. Rio de Janeiro, 2013.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS - ABNT. NBR 13749: Revestimento de paredes e tetos de argamassas inorgânicas - Especificação. Rio de Janeiro, 1996.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS – ABNT. NBR 13276 - Argamassa para assentamento e revestimento de paredes e tetos - Determinação do índice de consistência. Rio de Janeiro, 2016.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS – ABNT. NBR 16541 - Argamassa para assentamento e revestimento de paredes e tetos - Preparo da mistura para realização de ensaios. Rio de Janeiro, 2016.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS – ABNT. NBR 13528-1 - Revestimento de paredes de argamassas inorgânicas - Determinação da resistência de aderência à tração - Parte 1: Requisitos Gerais. Rio de Janeiro, 2019.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS – ABNT. NBR 13528-2 - Revestimento de paredes de argamassas inorgânicas - Determinação da resistência de aderência à tração - Parte 2: Aderência ao Substrato. Rio de Janeiro, 2019.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS – ABNT. NBR 13528-3 - Revestimento de paredes de argamassas inorgânicas - Determinação da resistência de aderência à tração - Parte 3: Aderência Superficial. Rio de Janeiro, 2019.



- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS – ABNT. NBR 15258 - Argamassa para revestimento de paredes e tetos - Determinação da resistência potencial de aderência à tração. Rio de Janeiro, 2021.

ABNT NBR 13816 – Placas cerâmicas para revestimento – Classificação;

ABNT NBR 13818 – Placas cerâmicas para revestimento – Especificação e métodos de ensaio;

ABNT NBR 13753 – Revestimento de paredes internas com placas cerâmicas e argamassa colante – Procedimento.

-ABNT NBR 14992 – Argamassa à base de cimento Portland para rejuntamento de placas cerâmicas – Requisitos e métodos de ensaios.

-Normas do fabricante do rejunte e projeto executivo aplicável.

-NBR 7680 – Determinação da resistência à compressão de corpos de prova cilíndricos de concreto

-ABNT NBR 13754 – Revestimento de paredes internas com placas cerâmicas;

-ABNT NBR 14081 – Argamassa colante industrializada para assentamento de placas cerâmicas;

-NR-06 – Equipamentos de Proteção Individual;

- ABNT NBR 7175 – Cal hidratada para argamassas.

- ABNT NBR 16697 – Cimento Portland.

- Código de Obras e legislação municipal vigente

ABNT NBR 15844 – Rochas para revestimento – Requisitos para granitos;

- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS - ABNT. NBR 7374: Placa vinílica semiflexível para revestimento de pisos e paredes - Requisitos e métodos de ensaio. Rio de Janeiro, 2006.

- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS - ABNT. NBR 7686: Revestimentos têxteis de piso - Terminologia. Rio de Janeiro, 2016.

- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS - ABNT. NBR 9400: Revestimentos têxteis de piso - Determinação da massa total por unidade de área. Rio de Janeiro, 2015.

- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS - ABNT. NBR 9457: Ladrilhos hidráulicos para pavimentação - Especificação e métodos de ensaio. Rio de Janeiro, 2013.

- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS - ABNT. NBR 11233: Revestimentos têxteis para piso - Determinação das dimensões de tapetes retangulares. Rio de Janeiro, 2016.

- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS - ABNT. NBR 11802: Pisos elevados – Especificação. Rio de Janeiro, 1991.



- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS - ABNT. NBR 12041: Argamassa de alta resistência mecânica para pisos - Determinação da resistência à compressão simples e tração por compressão diametral. Rio de Janeiro, 2012.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS - ABNT. NBR 12048: Pisos elevados – Determinação da resistência às cargas verticais concentradas – Métodos de ensaio. Rio de Janeiro, 1991.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS - ABNT. NBR 12260: Execução de piso com argamassa de alta resistência mecânica – Procedimento - NBR 11801: Argamassa de alta resistência mecânica para pisos Requisitos. Rio de Janeiro, 2012.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS - ABNT. NBR 12516: Pisos elevados – Simbologia. Rio de Janeiro, 1991.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS - ABNT. NBR 14833-1: Revestimento de pisos laminados melamínicos de alta resistência. Parte 1: Requisitos, características, classificação e métodos de ensaio. Rio de Janeiro, 2014.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS - ABNT. NBR 14833-2: Revestimento de pisos laminados melamínicos de alta resistência. Parte 2: Procedimentos para aplicação e manutenção. Rio de Janeiro, 2014.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS - ABNT. NBR 14851-2: Revestimentos de pisos - Mantas (rolos) e placas de linóleo Parte 2: Procedimentos para instalação e manutenção. Rio de Janeiro, 2014.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS - ABNT. NBR 14917-1: Revestimentos resilientes para pisos – Manta (rolo) ou placa (régua) vinílica flexível homogênea ou heterogênea em PVC. Parte 1: Requisitos, características e classes. Rio de Janeiro, 2017.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS - ABNT. NBR 14917-2: Revestimentos resilientes para pisos – Manta (rolo) ou placa (régua) vinílica flexível homogênea ou heterogênea em PVC. Parte 2: Procedimentos para seleção, utilização, instalação, conservação e limpeza. Rio de Janeiro, 2017.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS - ABNT. NBR 15575-3: Edificações habitacionais – Desempenho. Parte 3: Requisitos para os sistemas de piso. Rio de Janeiro, 2013.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS - ABNT. NBR 15798: Pisos de madeira – Terminologia. Rio de Janeiro, 2010.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS - ABNT. NBR 15799: Pisos de madeira com ou sem acabamento – Padronização e classificação. Rio de Janeiro, 2010.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS - ABNT. NBR 15805: Pisos elevados de placas de concreto – Requisitos e procedimentos. Rio de Janeiro, 2015.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS - ABNT. NBR 16416: Pavimentos permeáveis de concreto – Requisitos e procedimentos. Rio de Janeiro, 2015.



- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS - ABNT. NBR 16537: Acessibilidade – Sinalização tátil de piso – Diretrizes para elaboração de projetos e instalação. Rio de Janeiro, 2016.
 - ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS - ABNT. NBR 10821-1: Esquadrias para edificações - Parte 1: Terminologia. Rio de Janeiro, 2017.
 - ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS - ABNT. NBR 10821- 2: Esquadrias para edificações - Parte 2: Requisitos e classificação. Rio de Janeiro, 2017.
 - ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS - ABNT. NBR 10821- 3: Esquadrias para edificações - Parte 3: Métodos de ensaio. Rio de Janeiro, 2017.
 - ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS - ABNT. NBR 10821- 4: Esquadrias para edificações - Parte 4: Requisitos adicionais de desempenho. Rio de Janeiro, 2017.
 - ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS - ABNT. NBR 10821- 5: Esquadrias para edificações - Parte 5: Instalação e manutenção. Rio de Janeiro, 2017.
- ABNT NBR 15758-1 e 15758-2 – Sistemas construtivos em chapas de gesso para drywall;
- ABNT NBR 14715 – Chapas de gesso para drywall – Requisitos;
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS - ABNT. NBR 7178: Dobradiças de abas - Especificação e desempenho. Rio de Janeiro, 1998.
 - ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS - ABNT. NBR 11742: Porta corta-fogo para saída de emergência.
 - ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS - ABNT. NBR 12927: Fechaduras - Terminologia. Rio de Janeiro, 2003.
 - ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS - ABNT. NBR 13768: Acessórios destinados à porta corta-fogo para saída de emergência - Requisitos. Rio de Janeiro, 1999.
 - ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS - ABNT. NBR 14913: Fechadura de embutir - Requisitos, classificação e métodos de ensaio. Rio de Janeiro, 2011.
 - ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS - ABNT. NBR 15281: Porta corta-fogo para entrada de unidades autônomas e de compartimentos específicos de edificações. Rio de Janeiro, 2005.
 - ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS - ABNT. NBR 15930-1: Portas de madeira para edificações - Parte 1: Terminologia e simbologia. Rio de Janeiro, 2011.
 - ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS - ABNT. NBR 15930-2: Portas de madeira para edificações - Parte 2: Requisitos. Rio de Janeiro, 2011.



- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS - ABNT. NBR NM 293, Terminologia de vidros planos e dos componentes acessórios a sua aplicação. Rio de Janeiro, 2004.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS - ABNT. NBR 7199: Vidros na construção civil - Projeto, execução e aplicações - Procedimento. Rio de Janeiro, 2016.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS - ABNT. NBR 13756: Esquadrias de alumínio - Guarnição elastomérica em EPDM para vedação - Especificação. Rio de Janeiro, 1996.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS - ABNT. NBR 15969-1: Componentes para esquadrias. Parte 1: Roldana - Requisitos e métodos de ensaio. Rio de Janeiro, 2011.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS - ABNT. NBR 15969-2: Componentes para esquadrias. Parte 2: Escova de vedação - Requisitos e métodos de ensaio. Rio de Janeiro, 2011.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS - ABNT. NBR 14696: Espelhos de prata – Requisitos e métodos de ensaio: Rio de Janeiro, 2015.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS - ABNT. NBR 14697: Vidro laminado. Rio de Janeiro, 2001.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS - ABNT. NBR 14698: Vidro temperado. Rio de Janeiro, 2001.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS - ABNT. NBR 15198: Espelhos de prata – beneficiamento e instalação. Rio de Janeiro, 2005.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS - ABNT. NBR 16015: Vidro insulado – Características, requisitos e métodos de ensaio. Rio de Janeiro, 2012.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS - ABNT. NBR 16023: Vidros revestidos para controle solar – Requisitos, classificação e métodos de ensaio. Rio de Janeiro, 2020.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS - ABNT. NBR 16259: Sistema de envidraçamento de sacadas – Requisitos e métodos de ensaio. Rio de Janeiro, 2014.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS - ABNT. NBR 9050: Acessibilidade de pessoas portadoras de deficiências a edificações, espaço, mobiliário e equipamentos urbanos. Rio de Janeiro, 2015.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS - ABNT. NBR 10281: Torneiras - Requisitos e métodos de ensaio. Rio de Janeiro, 2015.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS - ABNT. NBR 12450: Pia monolítica de material plástico – dimensões. Rio de Janeiro, 2017.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS - ABNT. NBR 14162: Aparelhos sanitários – Sifão – Requisitos e métodos de ensaio. Rio de Janeiro, 2017.



- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS - ABNT. NBR 14878: Ligações flexíveis para aparelhos hidráulicos sanitários. Rio de Janeiro, 2015.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS - ABNT. NBR 15267: Misturador monocomando para lavatório – Requisitos e métodos de ensaio. Rio de Janeiro, 2017.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS - ABNT. NBR 15423: Válvulas de escoamento – Requisitos e métodos de ensaio. Rio de Janeiro, 2006.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS - ABNT. NBR 15491: Caixa de descarga para limpeza de bacias sanitárias - Requisitos e métodos de ensaio. Rio de Janeiro, 2010.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS - ABNT. NBR 16727-2: Bacia sanitária Parte 2: Procedimento para instalação. Rio de Janeiro, 2019.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS - ABNT. NBR 16749: Aparelhos sanitários - Misturadores - Requisitos e métodos de ensaio. Rio de Janeiro, 2019.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS - ABNT. NBR 5648: Sistemas prediais de água fria – Tubos e conexões de PVC 6,3, PN 750 kPa, com junta soldável - Requisitos. Rio de Janeiro, 1999.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS - ABNT. NBR 5680: Dimensões de tubos de PVC rígido. Rio de Janeiro, 1977.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS - ABNT. NBR 7231: Conexões de PVC - Verificação do comportamento ao calor. Rio de Janeiro, 1999.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS - ABNT. NBR 7372: Execução de tubulações de pressão – PVC rígido com junta soldada, rosqueada, ou com anéis de borracha. Rio de Janeiro, 1982.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS - ABNT. NBR 14788: Válvulas de esfera - Requisitos. Rio de Janeiro, 2001.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS - ABNT. NBR 15055: Válvulas – gaveta, globo, angular e de retenção de bronze - Requisitos. Rio de Janeiro, 2010.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS - ABNT. NBR 7198: Projeto e execução de instalações prediais de água quente. Rio de Janeiro, 1993.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS - ABNT. NBR 15813-1: Sistemas de tubulações plásticas para instalações prediais de água quente e fria Parte 1: Tubos de polipropileno copolímero random PP-R e PP-RCT – Requisitos. Rio de Janeiro, 2018.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS - ABNT. NBR 15813-2: Sistemas de tubulações plásticas para instalações prediais de água quente e fria Parte 2: Conexões de polipropileno copolímero random PP-R e PP-RCT – Requisitos. Rio de Janeiro, 2018.



- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS - ABNT. NBR 15813-3: Sistemas de tubulações plásticas para instalações prediais de água quente e fria Parte 3: Tubos e conexões de polipropileno copolímero random PP-R e PP-RCT - Montagem, instalação, armazenamento e manuseio. Rio de Janeiro, 2018.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS - ABNT. NBR 15884-1: Sistemas de tubulações plásticas para instalações prediais de água quente e fria — Policloreto de vinila clorado (CPVC) Parte 1: Tubos - Requisitos. Rio de Janeiro, 2010.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS - ABNT. NBR 15884-2: Sistemas de tubulações plásticas para instalações prediais de água quente e fria — Policloreto de vinila clorado (CPVC) Parte 2: Conexões – Requisitos. Rio de Janeiro, 2011.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS - ABNT. NBR 15884-3: Sistema de tubulações plásticas para instalações prediais de água quente e fria — Policloreto de vinila clorado (CPVC) Parte 3: Montagem, instalação, armazenamento e manuseio. Rio de Janeiro, 2010.
- NBR 8194 – Bombas centrífugas – Classificação e requisitos.
- NR 6 – Uso de Equipamentos de Proteção Individual.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS - ABNT. NBR 10355: Reservatório de poliéster reforçado com fibra de vidro - Capacidades nominais e diâmetros internos - Requisitos. Rio de Janeiro, 2015.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS - ABNT. NBR 13210: Reservatório de poliéster reforçado com fibra de vidro para água potável - Requisitos e métodos de ensaio. Rio de Janeiro, 2005.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS - ABNT. NBR 14799: Reservatório com corpo em polietileno, com tampa em polietileno ou em polipropileno, para água potável de volume nominal até 3000 L (inclusive) - Requisitos e métodos de ensaio. Rio de Janeiro, 2018.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS - ABNT. NBR 14800: Reservatório com corpo em polietileno, com tampa em polietileno ou em polipropileno, para água potável de volume nominal até 3000 L (inclusive) - Transporte, manuseio, instalação, operação, manutenção e limpeza. Rio de Janeiro, 2018.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS - ABNT. NBR 280: Condutores de cabos isolados. Rio de Janeiro, 2011.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS - ABNT. NBR NM 247- 5: Cabos isolados com policloreto de vinila (PVC) para tensões nominais até 450/750 V, inclusive Parte 3: Condutores isolado (sem cobertura) para instalações fixas (IEC 60227- 3, MOD). Rio de Janeiro, 2009.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS - ABNT. NBR 5111: Fios de cobre nus, de seção circular, para fins elétricos. Rio de Janeiro, 1997.



- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS - ABNT. NBR 5624: Eletroduto rígido de aço-carbono, com costura, com revestimento protetor e rosca ABNT NBR 8133. Rio de Janeiro, 2011.

- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS - ABNT. NBR 13248: Cabos de potência e condutores isolados sem cobertura, não halogenados e com baixa emissão de fumaça, para tensões até 1 KV - Requisitos de desempenho. Rio de Janeiro, 2014.

- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS - ABNT. NBR 14136: Plugues e tomadas para uso doméstico e análogo até 20 A/250 V em corrente alternada – Padronização. Rio de Janeiro, 2012.

- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS - ABNT. NBR 15465: Sistemas de eletrodutos plásticos para instalações elétricas de baixa tensão - Requisitos de desempenho. Rio de Janeiro, 2020.

- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS - ABNT. NBR 15715: Sistemas de dutos corrugados de polietileno (PE) para infraestrutura de cabos de energia e telecomunicações – Requisitos. Rio de Janeiro, 2020.

-ABNT NBR 8419 – Redes de distribuição — Procedimentos de instalação de eletrodutos subterrâneos.

ABNT NBR 12266: Projeto e execução de valas para assentamento de tubulação de água, esgoto ou drenagem urbana.

ABNT NBR 9814: Execução de rede coletora de esgoto sanitário.

- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS - ABNT. NBR NM 247-3: Cabos isolados com policloreto de vinila (PVC) para tensões nominais até 450/750 V, inclusive Parte 3: Condutores isolado (sem cobertura) para instalações fixas (IEC 60227-3, MOD). Rio de Janeiro, 2002.

- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS – ABNT. NBR 60439-2: Conjuntos de manobra e controle de baixa tensão. Parte 2: Requisitos particulares para linhas elétricas pré-fabricadas (sistemas de barramentos blindados). Rio de Janeiro, 2004.

- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS – ABNT. NBR 60898: Disjuntores para proteção de sobrecorrentes para instalações domésticas e similares (IEC 60898:1995,MOD). Rio de Janeiro, 2004.

- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS - ABNT NBR 5461:1991 - Iluminação. São Paulo, 1991.

- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS - ABNT NBR ISO/CIE 8995-1:2013 - Iluminação de ambientes de trabalho - Parte 1: Interior. São Paulo, 2013.

- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS - NBR 10898:2023 – Sistema de iluminação de emergência, 2023.

- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS - ABNT IEC/TS 62504:2021 – Termos e definições para LEDs e os módulos de LED de iluminação geral, 2021.



- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS - ABNT. NBR 5101: Iluminação viária - Procedimentos. Rio de Janeiro, RJ, 2024.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS - ABNT. NBR IEC 62031: Módulos de LED para iluminação em geral - Especificações de segurança. Rio de Janeiro, RJ, 2022.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS - ABNT. NBR 5123: Relé fotocontrolador intercambiável e tomada para iluminação — Especificação e ensaios (versão corrigida). Rio de Janeiro, RJ, 2016.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS - ABNT. NBR 6026: Dispositivo de controle eletrônico c.c. ou c.a. para módulos de LED — Requisitos de desempenho. Rio de Janeiro, RJ, 2012.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS - ABNT. NBR 14768: Guindastes – Guindastes articulados hidráulicos - Requisitos. Rio de Janeiro, RJ, 2021.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS - ABNT. NBR 16092: Cestas aéreas - Especificações e ensaios. Rio de Janeiro, RJ, 2018.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS - ABNT. NBR 5688: Sistemas prediais de água pluvial, esgoto sanitário e ventilação – Tubos e conexões de PVC, tipo DN – Requisitos. Rio de Janeiro, 2010.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS - ABNT. NBR 7369: Junta elástica de tubos de PVC rígidos coletores de esgoto – Verificação de desempenho. Rio de Janeiro, 1988.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS - ABNT. NBR 9051: Anel de borracha pra tubulações de PVC rígido coletores de esgoto sanitário. Rio de Janeiro, 1985.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS - ABNT. NBR 9054: Tubo de PVC rígido coletor de esgoto sanitário – Verificação da estanqueidade de juntas elásticas submetidas à pressão hidrostática externa. Rio de Janeiro, 1985.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS - ABNT. NBR 9055: Tubo de PVC rígido coletor de esgoto sanitário – Verificação da estanqueidade de juntas elásticas submetidas ao vácuo parcial interno. Rio de Janeiro, 1985.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS - ABNT. NBR 10569: Conexões de PVC rígido com junta elástica, para coletor de esgoto sanitário – Tipos e dimensões. Rio de Janeiro, 1988.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS - ABNT. NBR 10844: Instalações prediais de águas pluviais - Procedimento. Rio de Janeiro, 1989.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS - ABNT. NBR 9649: Projeto de redes coletoras de esgoto sanitário. Rio de Janeiro, 1986.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS - ABNT. NBR 13969: Tanques sépticos - Unidades de tratamento complementar e disposição final dos efluentes líquidos - Projeto, construção e operação. Rio de Janeiro, 1997.



- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS - ABNT. NBR 15645: Execução de obras de esgoto sanitário e drenagem de águas pluviais utilizando-se tubos e aduelas de concreto. Rio de Janeiro, 2008.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS - ABNT. NBR 16085 - Poços de visita e poços de inspeção para sistemas enterrados - Requisitos e métodos de ensaio. Rio de Janeiro, 2012.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS - ABNT. NBR 5590: Tubos de aço-carbono com ou sem solda longitudinal, pretos ou galvanizados - Requisitos. Rio de Janeiro, 2017.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS - ABNT. NBR 8116: Alumínio e suas ligas - Produtos extrudados - Tolerâncias e dimensões. Rio de Janeiro, 2018.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS - ABNT. NBR 8117: Alumínio e suas ligas - Arames, barras, perfis e tubos extrudados - Requisitos. Rio de Janeiro, 2011.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS - ABNT. NBR 12609: Alumínio e suas ligas - Tratamento de superfície - Requisitos para anodização para fins arquitetônicos. Rio de Janeiro, 2017.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS - ABNT. NBR 14718: Guarda-corpos para edificação. Rio de Janeiro, 2008.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS - ABNT. NBR 15919: Perfis de alumínio e suas ligas com acabamento superficial - colagem de vidros com fita dupla-face estrutural de espuma acrílica para construção civil. Rio de Janeiro, 2011.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS - ABNT. NBR 11702: Tintas para construção civil - Tintas, vernizes, texturas e complementos para edificações não industriais - Classificação e requisitos. Rio de Janeiro, 2021.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS - ABNT. NBR 12554: Tintas para edificações não industriais - Terminologia. Rio de Janeiro, 2022.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS - ABNT. NBR 13245: Tintas para construção civil - Execução de pinturas em edificações não industriais - Preparação de superfície. Rio de Janeiro, 2011.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS - ABNT. NBR 14940: Tintas para construção civil - Método para avaliação de desempenho de tintas para edificações não industriais - Determinação da resistência à abrasão úmida. Rio de Janeiro, 2018.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS - ABNT. NBR 14941: Tintas para construção civil - Método para avaliação de desempenho de tintas para edificações não industriais - Determinação da resistência de tintas, vernizes e complementos ao crescimento de fungos em placas de Petri sem lixiviação. Rio de Janeiro, 2020.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS - ABNT. NBR 14942: Tintas para construção civil - Método para avaliação de desempenho de tintas para



edificações não industriais - Determinação do poder de cobertura de tinta seca e rendimento teórico. Rio de Janeiro, 2022.

- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS - ABNT. NBR 14943: Tintas para construção civil - Método para avaliação de desempenho de tintas para edificações não industriais - Determinação do poder de cobertura de tinta úmida. Rio de Janeiro, 2018.

- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS - ABNT. NBR 15078: Tintas para construção civil - Método para avaliação de desempenho de tintas para edificações não industriais - Determinação da resistência à abrasão úmida sem pasta abrasiva. Rio de Janeiro, 2006.

- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS - ABNT. NBR 15079-1: Tintas para construção civil - Requisitos mínimos de desempenho - Parte 1: Tinta látex fosca nas cores claras. Rio de Janeiro, 2021.

- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS - ABNT. NBR 15079-2: Tintas para construção civil - Requisitos mínimos de desempenho - Parte 2: Tintas látex semiacetinada, acetinada e semibrilho nas cores claras. Rio de Janeiro, 2021.

- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS - ABNT. NBR 15299: Tintas para construção civil - Método para avaliação de desempenho de tintas para edificações não industriais - Determinação de brilho. Rio de Janeiro, 2015.

-ABNT NBR 15312 – Esquadrias externas para edificações – Terminologia, requisitos e classificação.

-ABNT NBR 6493 – Emprego de cores para identificação de tubulações.

-Normas dos fabricantes de massas e tintas – Devem ser seguidas quanto ao preparo, aplicação e tempo de secagem.

-ABNT NBR 5628 – Cálculo de coberturas de madeira (complementar);

- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS - ABNT. NBR 7196: Telhas de fibrocimento – Execução de coberturas e fechamentos laterais - Procedimento. Rio de Janeiro, 2014.

- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS - ABNT. NBR 7581- 1: Telha ondulada de fibrocimento. Parte 1: Classificação e requisitos. Rio de Janeiro, 2014.

- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS - ABNT. NBR 7581- 2: Telha ondulada de fibrocimento. Parte 2: Ensaio. Rio de Janeiro, 2014.

- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS - ABNT. NBR 7581- 3: Telha ondulada de fibrocimento. Parte 3: Padronização. Rio de Janeiro, 2012.

- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS - ABNT. NBR 8039: Projeto e execução de telhados com telhas cerâmicas tipo francesa - Procedimento. Rio de Janeiro, 1983.

- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS - ABNT. NBR 13858- 1: Telhas de Concreto. Parte 1: Projeto e execução de telhados. Rio de Janeiro, 1997.

- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS - ABNT. NBR 13858- 2: Telhas de Concreto. Parte 2: Requisitos e métodos de ensaio. Rio de Janeiro, 2009.



PREFEITURA MUNICIPAL DE MULUNGU



- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS - ABNT. NBR 14331: Alumínio e suas ligas - Telhas e acessórios - Requisitos, projeto e instalação. Rio de Janeiro, 2009.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS - ABNT. NBR 15575-5: Edificações habitacionais - Desempenho. Parte 5: Requisitos para os sistemas de coberturas. Rio de Janeiro, 2021.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS - ABNT. NBR 6123: Forças devidas ao vento em edificações. Rio de Janeiro, 2023.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS - ABNT. NBR 14513: Telhas de aço de seção ondulada e trapezoidal - Requisitos. Rio de Janeiro, 2022.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS - ABNT. NBR 15210-1: Telhas onduladas e peças complementares de fibrocimento sem amianto. Parte 1: Classificação e requisitos. Rio de Janeiro, 2023.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS - ABNT. NBR 15310: Componentes cerâmicos - Telhas - Terminologia, requisitos e métodos de ensaio. Rio de Janeiro, 2009.
 - ABNT NBR 16288: Painéis de alumínio composto – Requisitos;
 - NR 17 – Ergonomia, quanto à movimentação e postura dos trabalhadores;
 - ABNT NBR 10004 – Classificação de resíduos sólidos;
- Resoluções CONAMA nº 275/2001 (coleta seletiva) e nº 358/2005 (resíduos de serviços);
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS - ABNT. NBR 15953: Pavimento intertravado com peças de concreto - Execução. Rio de Janeiro, 2011.
- DEPARTAMENTO NACIONAL DE INFRAESTRUTURA DE TRANSPORTES – DNIT. Norma 020/2006 - Drenagem - Meios-fios e guias - Especificação de serviço.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS - ABNT. NBR 16055: Parede de concreto moldada no local para a construção de edificações – Requisitos e procedimentos. Rio de Janeiro, 2022.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS - ABNT. NBR 16935: Projeto de estruturas de concreto reforçado com fibras – Procedimento. Rio de Janeiro, 2021.
 - ABNT NBR 13231 – Elaboração de projetos de paisagismo;
 - NR 31 – Segurança no trabalho com jardinagem e atividades rurais;
- Resolução CONAMA nº 237/1997 – Sobre licenciamento ambiental quando aplicável;
- Lei Federal nº 9.605/1998 – Lei de Crimes Ambientais, relacionada ao uso responsável da vegetação.
- BRASIL. Presidência da República. Casa Civil. Subchefia para Assuntos Jurídicos. DECRETO Nº 4.954, de 14 de janeiro de 2004. Altera o Anexo ao Decreto nº 4.954, de 14 de janeiro de 2004, que aprova o Regulamento da Lei nº 6.894, de 16 de dezembro de 1980, que dispõe sobre a inspeção e fiscalização da produção e do



comércio de fertilizantes, corretivos, inoculantes, ou biofertilizantes, remineralizadores e substratos para plantas destinados à agricultura. (Redação dada pelo Decreto nº 8.384, de 2014) Portal da Legislação. Brasília, 14 de janeiro de 2004. Disponível em: D4954 (planalto.gov.br). Acessado em 20 de janeiro de 2024.

- BRASIL. Presidência da República. Casa Civil. Subchefia para Assuntos Jurídicos. DECRETO Nº 8.059, de 26 de julho de 2013. Altera o Anexo ao Decreto nº 4.954, de 14 de janeiro de 2004, que aprova o Regulamento da Lei nº 6.894, de 16 de dezembro de 1980, que dispõe sobre a inspeção e fiscalização da produção e do comércio de fertilizantes, corretivos, inoculantes ou biofertilizantes destinados à agricultura. Portal da Legislação. Brasília, 26 de julho de 2013. Disponível em: Decreto nº 8059 (planalto.gov.br). Acessado em 20 de janeiro de 2024.

- BRASIL. Presidência da República. Casa Civil. Subchefia para Assuntos Jurídicos. Lei nº 10.711 de 05 de agosto de 2003. Dispõe sobre o Sistema Nacional de Sementes e Mudas e dá outras providências. Portal da Legislação. Brasília, 05 de agosto de 2003. Disponível em: L10711 (planalto.gov.br). Acessado em 20 de janeiro de 2024.

- COMPANHIA ENERGÉTICA DE MINAS GERAIS – CEMIG. Manual de arborização. Belo Horizonte: Cemig / Fundação Biodiversitas, 2011. Disponível em: <https://www.cemig.com.br/wpcontent/uploads/2020/10/manual-arborizacao-cemig-biodiversitas.pdf>.

- CURSOS CPT. Artigos Jardinagem. Disponível em: 19 Cursos na Área Jardinagem | Cursos CPT. Acessado em janeiro de 2024.

- DEMATTE, M. E. S. P. Princípios de paisagismo. 3ª Edição. Jaboticabal: FUNEP, 2006.

- DOU. Diário oficial da União – seção 1. Secretaria de Defesa Agropecuária. INSTRUÇÃO NORMATIVA SDA Nº 35, de 4 de julho de 2006. Dispõe sobre a aprovação das normas sobre especificações e garantias, tolerâncias, registro, embalagem e rotulagem dos corretivos de acidez, de alcalinidade e de sodicidade e dos condicionadores de solo, destinados à agricultura, na forma do Anexo a esta Instrução Normativa; e, revoga-se a Instrução Normativa SARC nº 04, de 2 de agosto de 2004. Brasília, 12 de julho de 2006. Disponível em: in-35-de-4-7-2006-corretivos.pdf (www.gov.br). Acessado em 20 de janeiro de 2024.

- PREFEITURA MUNICIPAL DE REGISTRO – UNESP. Universidade Estadual Paulista. Guia de Arborização Urbana. 3ª Edição. São Paulo: Prefeitura Municipal de São Paulo, 2017.

- PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO PAULO – PMSP. Secretaria Municipal do Verde e do Meio Ambiente. Manual Técnico de Arborização Urbana. 3ª Edição. São Paulo: Prefeitura Municipal de São Paulo, 2022.

- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS - ABNT. NBR 14806: Madeira serrada de eucalipto - Requisitos. Rio de Janeiro, 2002.

- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS - ABNT. NBR 14807: Peças de madeira serrada - Dimensões. Rio de Janeiro, 2002.



- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS - ABNT. NBR 16864-1: Madeira serrada – Parte 1: Terminologia. Rio de Janeiro, 2020.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS - ABNT. NBR 16864-1: Madeira serrada – Parte 2: Requisitos gerais. Rio de Janeiro, 2020.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS - ABNT. NBR 14806: Madeira serrada de eucalipto - Requisitos. Rio de Janeiro, 2002.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS - ABNT. NBR 14807: Peças de madeira serrada - Dimensões. Rio de Janeiro, 2002.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS - ABNT. NBR 16864-1: Madeira serrada – Parte 1: Terminologia. Rio de Janeiro, 2020.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS - ABNT. NBR 16864-1: Madeira serrada – Parte 2: Requisitos gerais. Rio de Janeiro, 2020.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS - ABNT. NBR 10991. Tinta de acabamento poliuretano alifático. Rio de Janeiro, 1987.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS - ABNT. NBR 11003: Tintas - Determinação da aderência. Rio de Janeiro, 2009.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS - ABNT. NBR 15314: Tintas para construção civil - Método para avaliação de desempenho de tintas para edificações não industriais - Determinação do poder de cobertura em película de tinta seca obtida por extensão. Rio de Janeiro, 2005.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS - ABNT. NBR 15315: Tintas para construção civil - Método de ensaio de tintas para edificações não industriais - Determinação do teor de sólidos. Rio de Janeiro, 2005.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS- ABNT. NBR 16388: Tintas para construção civil - Método de ensaio de tintas para edificações não industriais - Determinação do teor de compostos orgânicos voláteis (VOC) por cromatografia e gravimetria. Rio de Janeiro, 2015.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS - ABNT. NBR 8451-1: Postes de concreto armado e protendido para redes de distribuição e de transmissão de energia elétrica. Rio de Janeiro, 2022.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS - ABNT. NBR 14744: Poste de aço para iluminação. Rio de Janeiro, 2001.
- ABNT NBR 5419-1 a 4 – Proteção contra descargas atmosféricas (SPDA);
- ABNT NBR 13571 – Projeto e execução de aterramento elétrico em edificações;
- Normas da concessionária local de energia elétrica.
- Normas de aterramento e equipotencialização aplicáveis;