



**PREFEITURA DE
MÃE DO RIO**

Construindo a Mãe do Rio de Todos

PREFEITURA MUNICIPAL DE MÃO DO RIO
CNPJ: 05.363.023/0001-84

ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA

CONSTRUÇÃO DE UM RESERVATÓRIO DE ÁGUA COM POÇO TUBULAR

MÃE DO RIO/PA
2022



**PREFEITURA DE
MÃE DO RIO**

Construindo a Mãe do Rio de Todos

PREFEITURA MUNICIPAL DE MÃO DO RIO

CNPJ: 05.363.023/0001-84

GENERALIDADES

A presente especificação técnica tem por objetivo estabelecer as condições que nortearão o desenvolvimento das obras e serviços relativos à obra de **CONSTRUÇÃO DE UM RESERVATÓRIO DE ÁGUA COM POÇO TUBULAR**, bem como fixar as obrigações e direitos não tratados no Edital, instruções de concorrência ou contrato.

Os serviços contratados serão executados, rigorosamente, de acordo com estas Especificações Técnicas e com os documentos nelas referidos, as Normas Técnicas vigentes, as especificações de materiais e equipamentos descritos e os Projetos em anexo.

Todos os itens da planilha orçamentária dizem respeito, salvo o disposto em contrário nas Especificações Técnicas, a fornecimento de material e mão de obra, por parte da CONTRATADA.

Serão impugnados pela Fiscalização todos os trabalhos que não satisfaçam às condições contratuais.

Ficará a CONTRATADA obrigada a demolir e a refazer os trabalhos impugnados logo após o recebimento da Ordem de Serviço correspondente, ficando por sua conta exclusiva, as despesas decorrentes dessas providências.

Documentação para início da obra

São de responsabilidade da contratada quaisquer despesas referentes à regularização para o início da obra tais como:

- Cadastro junto à Prefeitura Municipal local (ISS);
- Alvará de construção de Obra;
- ART (Anotação de Responsabilidade Técnica) de execução dos serviços contratados, com a respectiva taxa recolhida;

Obrigações da Contratada

- **Quanto a materiais**

Realizar a devida programação de compra de materiais, de forma a concluir a obra no prazo fixado;

Observar rigorosamente os prazos de validade dos materiais, pois será recusado pela Fiscalização qualquer tipo de material que se encontre com o prazo de validade vencido;



Todo e qualquer material de construção que entrar no canteiro de obras deverá ser previamente aprovado pela Fiscalização. Aquele que for impugnado deverá ser retirado do canteiro, no prazo definido pela Fiscalização.

Submeter à Fiscalização, sem ônus, amostras dos materiais e acabamentos a serem utilizados na obra.

- **Quanto à mão-de-obra**

Contratar mão-de-obra idônea, de modo a reunir permanentemente em serviço uma equipe homogênea e suficiente de operários, mestres e encarregados, que assegure progresso satisfatório às obras.

É de responsabilidade da contratada o fornecimento de equipamentos de segurança aos seus empregados tais como: cintos, capacetes, etc., devendo ser obedecidas todas as normas de prevenção de acidentes;

- **Quanto aos equipamentos e ferramentas de trabalho**

É de responsabilidade da contratada os gastos com aquisição de ferramentas, máquinas, equipamentos necessários na execução da reforma.

- **Quanto à administração da obra**

Manter um engenheiro civil ou arquiteto residente na obra, com carga horária mínima equivalente a um turno fixo, por semana;

Manter em dia pagamentos de faturas de água e energia elétrica.

- **Segurança e saúde do trabalho**

A Contratada assumirá inteira responsabilidade pela execução dos serviços sub-empregados, em conformidade com a legislação vigente de Segurança e Saúde do Trabalho, em particular as Normas Regulamentadoras do Ministério do Trabalho, instituídas pela Portaria nº 3.214/78 e suas alterações posteriores;

Serão de uso obrigatório os equipamentos de proteção individual estabelecidos na NR-18 e demais Normas de Segurança do Trabalho. Os equipamentos mínimos obrigatórios serão:

- Equipamentos para proteção da cabeça
- Equipamentos para Proteção Auditiva
- Equipamentos para Proteção dos membros superiores e inferiores.

A inobservância das Normas Regulamentadoras relativas à Segurança e Saúde do Trabalho terá como penalidade advertência por escrito e multa.

- **Diário de Obra**



Deverá ser mantido no canteiro um Diário de Obra, desde a data de início dos serviços, para que sejam registrados pela CONTRATADA e, a cada vistoria, pela Fiscalização, fatos, observações e comunicações relevantes ao andamento da mesma.

- **Limpeza da obra**

O local da obra, assim como seus entornos e passeio, deverão ser mantidos limpos e desobstruídos de entulhos, durante e após a realização dos trabalhos.

- **Locação de Instalações e Equipamentos**

A CONTRATADA procederá à aferição das dimensões, dos alinhamentos, dos ângulos e de quaisquer outras indicações constantes do projeto com as reais condições encontradas no local.

Havendo discrepâncias, que não possam ser sanadas na obra, ou modificações significativas ocorridas após a conclusão e o recebimento do projeto, a ocorrência será comunicada à Fiscalização, que decidirá a respeito.

- **Especificações de materiais e serviços**

O fornecimento de materiais, bem como a execução dos serviços obedecerá rigorosamente ao constante nos documentos:

- Normas da ABNT;
- Prescrições e recomendações dos fabricantes;
- Normas internacionais consagradas, na falta das citadas;
- Estas especificações e desenhos do projeto.

Os materiais ou equipamentos especificados admitem equivalentes em função e qualidade. O uso destes produtos será previamente aprovado pela CONTRATANTE.

A existência de FISCALIZAÇÃO, de modo algum, diminui ou atenua a responsabilidade da CONTRATADA pela perfeição da execução de qualquer serviço.

Ficará a critério da FISCALIZAÇÃO recusar qualquer serviço executado que não satisfaça às condições contratuais, às especificações e ao bom padrão de acabamento.

A CONTRATADA ficará obrigada a refazer os trabalhos recusados pela FISCALIZAÇÃO.

Caberá à CONTRATADA manter o DIÁRIO DE OBRAS, no qual se farão todos os registros relativos a pessoal, materiais retirados e adquiridos, andamento dos serviços e demais ocorrências.

Caberá à CONTRATADA a responsabilidade por qualquer acidente de trabalho, bem como danos ou prejuízos causados à CONTRATANTE e a terceiros.



**PREFEITURA DE
MÃE DO RIO**
Construindo a Mãe do Rio de Todos

PREFEITURA MUNICIPAL DE MÃO DO RIO
CNPJ: 05.363.023/0001-84

Todas as medidas serão conferidas no local.

A quantificação é da responsabilidade das empresas LICITANTES que serão obrigadas a contemplar todos os itens constantes do projeto.

Todos os materiais serão novos, comprovadamente de primeira qualidade.

- **Quanto ao andamento dos trabalhos**

Para fiel observância do contrato e perfeita execução e acabamento das obras a CONTRATADA deverá manter na obra pessoal técnico habilitado e obriga-se a prestar toda assistência técnica e administrativa, com a finalidade de imprimir aos trabalhos o ritmo necessário ao cumprimento dos prazos contratuais;

À CONTRATADA caberá a execução das instalações provisórias de água, luz, força, esgoto, etc., bem como o transporte dentro e fora do canteiro de obras;

Além do previsto em itens anteriores, caberá à CONTRATADA proceder à instalação do canteiro de obras dentro das normas gerais de construção com previsão de baias para depósito de agregados, almoxarifado, escritório e, em relação às condições de Medicina e Segurança do Trabalho, dotá-lo de alojamento e instalações sanitárias para operários e fiscalização.

Além da placa da CONTRATADA exigida pelo CREA, deverá ser colocada em local visível, quando da instalação do canteiro de obras, placa conforme modelo fornecido pelo Setor de Engenharia da CONCEDENTE.

Do prazo de execução da obra

O prazo para execução da obra é de 03 (Três) meses, a contar da data de recebimento da ordem de serviço.

Considerações Preliminares

- Os serviços não aprovados ou que se apresentarem defeituosos durante sua execução serão demolidos e reconstruídos por conta exclusiva da CONTRATADA; Os materiais que não satisfizerem as especificações ou forem julgados inadequados serão removidos do canteiro de obras dentro de 48 (quarenta e oito) horas a contar da determinação do Engenheiro Fiscal;

- As obras serão contratadas pela PREFEITURA, através da Comissão Permanente de Licitação, sendo o Setor de Engenharia responsável pela sua fiscalização. Cabe à FISCALIZAÇÃO a verificação do andamento da obra de acordo



com o cronograma físico-financeiro, elaborando as medições e faturas referentes aos serviços executados no período em questão para seu respectivo pagamento;

- O responsável pela fiscalização respeitará rigorosamente o projeto e suas especificações, sendo o Setor de Engenharia previamente consultado para toda e qualquer modificação.

SERVIÇOS

1. SERVIÇOS PRELIMINARES

1.1. PLACA DA OBRA EM CHAPA DE AÇO GALVANIZADO

A placas da obra terá dimensões (2,00 m x 3,00m) e deverão ser fornecidas pela construtora que vai executar o serviço sendo que as identificações deverão ser definidas pela fiscalização.

Serão colocadas em local indicado pela FISCALIZAÇÃO, visível e a 2,00m do chão, fabricada em chapa de aço e fixada em estrutura de madeira de lei, obedecendo ao modelo e dimensão fornecido pelo concedente.

1.2. LIMPEZA DO TERRENO

Deverá ser retiradas toda a camada vegetal do terreno, a fim de receber as camadas de aterro, de acordo com a Planilha orçamentária.

1.3. LOCAÇÃO DE OBRA A TRENA

Verifica-se um ponto topográfico conhecido (ponto definido no terreno, na via pública ou parede de construção vizinha);

Com o auxílio do teodolito, instalam-se os pontos de referência através da fixação de barras de aço no solo;

Em seguida é feita a pintura da barra de aço que ficou acima do solo para facilitar a visualização do ponto pela equipe de locação. Tal marcação serve de referência planialtimétrica para outras operações de locação da obra.

2. RESRVATÓRIO

2.1. INFRAESTRUTURA



2.1.1. ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALA COM PROFUNDIDADE MENOR OU IGUAL A 1,30M

Para executar os blocos de concreto, será realizada uma escavação no solo conforme dimensões detalhadas no projeto estrutural.

Deverão também ser tomados os cuidados com relação ao nível de precipitação durante o período em que o muro estará sendo executado, pois níveis elevados de chuva podem acometer a estabilidade do corte em solo.

A escavação poderá ser feita manualmente. A empresa executora será também responsável pela sinalização de trânsito, bem como, pela segurança e integridade dos logradouros públicos, redes de luz, d'água e esgoto, propriedades públicas e particulares lindeiras a execução do muro de contenção. As escavações só serão consideradas concluídas após devidamente fiscalizadas e aceitas pela Fiscalização.

2.1.2. ARMAÇÃO PARA CONCRETO

Para as armaduras, serão empregadas barras de aço de seção circular, de diversas bitolas do tipo CA-50/CA-60 de acordo com as prescrições da norma NBR 7480/2017 - Aço destinado a armaduras para estruturas de concreto armado – Especificação conforme indicação do projeto estrutural.

Serão observados os números de camadas, diâmetros de dobramento, espaçamento e bitola dos diversos tipos de barras. Estas serão amarradas com arame preto no. 16 ou 18. Deverão ser cortadas e dobradas de acordo com os detalhes do projeto e as dobras obedecendo a NBR 6118 (ABNT, 2014).

Antes e depois da colocação em posição, a armadura deverá estar perfeitamente limpa, sem ferrugem, pintura, graxa, terra, cimento ou qualquer outro elemento que possa prejudicar sua aderência ao concreto ou sua conservação. A impureza será retirada com escova de aço ou qualquer tratamento equivalente.

A verificação da distribuição da armadura só será considerada concluída após devidamente fiscalizadas e aceitas pela Fiscalização. A garantia do cobrimento deverá ser obtida pelo uso de espaçadores.

2.1.3. CONCRETO FCK = 25MPA, TRAÇO 1:2,3:2,7 (CIMENTO/AREIA MÉDIA/BRITA 1) – FUNDAÇÃO



**PREFEITURA DE
MÃE DO RIO**

Construindo a Mãe do Rio de Todos

PREFEITURA MUNICIPAL DE MÃO DO RIO

CNPJ: 05.363.023/0001-84

2.1.4. LANÇAMENTO COM USO DE BALDES, ADENSAMENTO E ACABAMENTO DE CONCRETO EM ESTRUTURAS

O concreto será composto de cimento, água, agregados e qualquer componente, a critério da fiscalização e por conta da Empreiteira, tal como: incorporador de ar, redutor de água, retardador de pega, impermeabilizante, plastificante ou outro que produza propriedades benéficas comprovadas em ensaios laboratoriais e aprovados pela fiscalização. Estes produtos devem assegurar:

- Trabalhabilidade compatível com as necessidades de lançamento;
- Homogeneidade em todos os pontos da massa;
- Apresentar, após o lançamento, compacidade adequada e, após a cura, durabilidade, impermeabilidade e resistência mecânica conforme projeto estrutural.

O concreto e materiais componentes deverão possuir características que atendam às Normas e especificações ABNT. Em casos de omissão ou não aplicabilidade, prevalecem as exigências de outras normas e especificações de acordo com a fiscalização.

O concreto estrutural a ser fornecido deverá ser usinado e/ou virado em obra, apresentando resistência mínima de 25 MPa ($f_{ck} \geq 25$ MPa), conforme Projeto Estrutural e Planilha Orçamentária.

Cobrimento da armadura conforme classe de agressividade ambiental e qualidade do concreto de cobrimento.

Cobrimento em contato com o solo:

- Cobrimento da Sapata 4,5 cm para cada lado da Armadura;
- Cobrimento do Pilar 4,5 cm para cada lado da Armadura;
- Cobrimento do Viga 3,0 cm para cada lado da Armadura;

Controle de fissuração e proteção da armadura, conforme item 13.4 da NBR 6118 (ABNT, 2014). A cura total do concreto, deverá ocorrer com a idade mínima de 28 dias.



**PREFEITURA DE
MÃE DO RIO**

Construindo a Mãe do Rio de Todos

PREFEITURA MUNICIPAL DE MÃO DO RIO

CNPJ: 05.363.023/0001-84

A contratada deve proceder a amostragem do concreto conforme **NBR 5739:2018 - Concreto - Ensaio de compressão de corpos de prova cilíndricos e ABNT NBR 5738:2015 - Concreto - Procedimento para moldagem e cura de corpos de prova, para comparação com os dados previstos em projeto.**

LANÇAMENTO DO CONCRETO

No caso de lançamento com distâncias verticais superiores a 2,0 m, poderão ser utilizados trombas, funis ou calhas previamente aprovadas pela fiscalização. A diminuição da altura poderá ser obtida através de abertura de janelas laterais nas formas. A altura das camadas de concretagem será fixada em função das dimensões das peças e de acordo com a NBR 6118.

ADENSAMENTO DO CONCRETO

O concreto moldado no local será vibrado mecanicamente por meio de vibradores de imersão com diâmetro compatível para obtenção de máxima compacidade.

O vibrador de imersão deverá operar verticalmente e a penetração será feita com seu peso próprio. Deve-se evitar contato direto com a armadura ou as formas e sua retirada deverá ser lenta para não ocasionar a formação de vazios.

A agulha deverá penetrar não mais do que $\frac{3}{4}$ de seu comprimento, e deve alcançar a camada recém lançada e também a lançada anteriormente, enquanto esta não tiver iniciado processo de pega. Isto assegura boa homogeneidade e união entre as duas camadas e previne a formação de juntas frias.

A quantidade de vibradores e respectivas potências serão determinadas de acordo com o volume de concreto a ser adensado. As aplicações sucessivas serão realizadas à distância máxima equivalente ao raio de ação de vibração.

Serão tomadas todas as precauções para evitar a formação de ninhos, alteração na disposição das armaduras, e a formação excessiva de nata na superfície ou segregação do concreto.

CURA E PROTEÇÃO

Enquanto não for atingido endurecimento satisfatório, o concreto será protegido de chuva torrencial, agentes químicos, choque e vibração com intensidade que possa produzir fissura na massa ou não aderência da armadura ao concreto.

Complexo Administrativo, nº 998 – Santo Antônio – 68.675-000 Mãe do Rio, Pará. Brasil



A cura do concreto deverá ser cuidadosa, devendo ser molhado de forma abundante, depois de endurecido.

A proteção contra a secagem prematura visa evitar ou reduzir os efeitos da retração por secagem e fluência, ao menos durante os primeiros sete dias após o lançamento. Esta será realizada mantendo-se umedecida a superfície, através da utilização de película impermeável, ou ainda o emprego de mantas hidrófilas.

O tempo de cura poderá ser aumentado, de acordo com a natureza do cimento da obra.

Compostos químicos somente poderão ser empregados com aprovação da fiscalização.

2.2. ESTRUTURA

2.2.1. TUBO DE CONCRETO PARA REDES COLETORAS DE ÁGUAS PLUVIAIS, DIÂMETRO DE 700MM, JUNTA RÍGIDA, INSTALADO EM LOCAL COM BAIXO NÍVEL DE INTERFERÊNCIAS – FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO

Os anéis de concreto serão a fôrma da estrutura do pilar e deverão ter diâmetro interno de 70cm e cada anel entre 50 e 100cm de altura, sendo usados tantos quanto necessário para atingir a altura de 7,00m. Internamente deverá ser montada a armação conforme indicada no projeto, e a concretagem deverá ser executada em etapas conforme estabelecido em projeto

2.2.2. FABRICAÇÃO DE FÔRMA PARA LAJES, EM MADEIRA SERRADA, E = 25MM

Para a execução das formas serão utilizados compensados resinados, observados os cuidados de armazenagem, transporte, corte, limpeza e desmoldagem dos mesmos.

Serão executadas rigorosamente conforme dimensões indicadas em projeto, com material de boa qualidade e adequado ao tipo de acabamento da superfície do concreto por ele envolvido.

Antes do início da concretagem, as formas serão molhadas até sua saturação, e o excesso de água será escoado até furos nas formas, que serão vedados em seguida.



As juntas serão vedadas e a superfície em contato com o concreto deverá estar isenta de impurezas prejudiciais à qualidade do acabamento.

O emprego de aditivos especiais, aplicados nas paredes internas das formas para facilitar a desforma, somente poderão ser utilizados, mediante aprovação prévia da fiscalização e de forma a não produzir manchas ou alterações no aspecto externo das peças.

A montagem das Fôrmas só será considerada concluída após devidamente fiscalizadas e aceitas pela Fiscalização.

2.2.3. CIBRAMENTO DE MADEIRA COM BARROTES SEÇÃO 6X6CM, PARA ESTRUTURAS ALTAS OU RESERVATÓRIOS, SEM RAMPA

A partir dos projetos de fabricação de fôrmas, conferir as medidas e realizar o corte das tábuas e peças de madeira não aparelhada; em obediência ao projeto, observar a perfeita marcação das posições dos cortes, utilizando trena metálica calibrada, esquadro de braços longos, transferidor mecânico ou marcador eletrônico de ângulo, etc.

2.2.4. CONCRETO FCK = 25MPA, TRAÇO 1:2,3:2,7 (CIMENTO/AREIA MÉDIA/BRITA 1) – FUNDAÇÃO

2.2.5. LANÇAMENTO COM USO DE BALDES, ADENSAMENTO E ACABAMENTO DE CONCRETO EM ESTRUTURAS

O concreto será composto de cimento, água, agregados e qualquer componente, a critério da fiscalização e por conta da Empreiteira, tal como: incorporador de ar, redutor de água, retardador de pega, impermeabilizante, plastificante ou outro que produza propriedades benéficas comprovadas em ensaios laboratoriais e aprovados pela fiscalização. Estes produtos devem assegurar:

- Trabalhabilidade compatível com as necessidades de lançamento;
- Homogeneidade em todos os pontos da massa;
- Apresentar, após o lançamento, compacidade adequada e, após a cura, durabilidade, impermeabilidade e resistência mecânica conforme projeto estrutural.



**PREFEITURA DE
MÃE DO RIO**
Construindo a Mãe do Rio de Todos

PREFEITURA MUNICIPAL DE MÃO DO RIO
CNPJ: 05.363.023/0001-84

O concreto e materiais componentes deverão possuir características que atendam às Normas e especificações ABNT. Em casos de omissão ou não aplicabilidade, prevalecem as exigências de outras normas e especificações de acordo com a fiscalização.

O concreto estrutural a ser fornecido deverá ser usinado e/ou virado em obra, apresentando resistência mínima de 25 MPa ($f_{ck} \geq 25$ MPa), conforme Projeto Estrutural e Planilha Orçamentária.

Cobrimento da armadura conforme classe de agressividade ambiental e qualidade do concreto de cobrimento.

Cobrimento em contato com o solo:

- Cobrimento da Sapata 4,5 cm para cada lado da Armadura;
- Cobrimento do Pilar 4,5 cm para cada lado da Armadura;
- Cobrimento do Viga 3,0 cm para cada lado da Armadura;

Controle de fissuração e proteção da armadura, conforme item 13.4 da NBR 6118 (ABNT, 2014). A cura total do concreto, deverá ocorrer com a idade mínima de 28 dias.

A contratada deve proceder a amostragem do concreto conforme **NBR 5739:2018 - Concreto - Ensaio de compressão de corpos de prova cilíndricos e ABNT NBR 5738:2015 - Concreto - Procedimento para moldagem e cura de corpos de prova, para comparação com os dados previstos em projeto.**

LANÇAMENTO DO CONCRETO

No caso de lançamento com distâncias verticais superiores a 2,0 m, poderão ser utilizados trombas, funis ou calhas previamente aprovadas pela fiscalização. A diminuição da altura poderá ser obtida através de abertura de janelas laterais nas formas. A altura das camadas de concretagem será fixada em função das dimensões das peças e de acordo com a NBR 6118.

ADENSAMENTO DO CONCRETO



O concreto moldado no local será vibrado mecanicamente por meio de vibradores de imersão com diâmetro compatível para obtenção de máxima compacidade.

O vibrador de imersão deverá operar verticalmente e a penetração será feita com seu peso próprio. Deve-se evitar contato direto com a armadura ou as formas e sua retirada deverá ser lenta para não ocasionar a formação de vazios.

A agulha deverá penetrar não mais do que $\frac{3}{4}$ de seu comprimento, e deve alcançar a camada recém lançada e também a lançada anteriormente, enquanto esta não tiver iniciado processo de pega. Isto assegura boa homogeneidade e união entre as duas camadas e previne a formação de juntas frias.

A quantidade de vibradores e respectivas potências serão determinadas de acordo com o volume de concreto a ser adensado. As aplicações sucessivas serão realizadas à distância máxima equivalente ao raio de ação de vibração.

Serão tomadas todas as precauções para evitar a formação de ninhos, alteração na disposição das armaduras, e a formação excessiva de nata na superfície ou segregação do concreto.

CURA E PROTEÇÃO

Enquanto não for atingido endurecimento satisfatório, o concreto será protegido de chuva torrencial, agentes químicos, choque e vibração com intensidade que possa produzir fissura na massa ou não aderência da armadura ao concreto.

A cura do concreto deverá ser cuidadosa, devendo ser molhado de forma abundante, depois de endurecido.

A proteção contra a secagem prematura visa evitar ou reduzir os efeitos da retração por secagem e fluência, ao menos durante os primeiros sete dias após o lançamento. Esta será realizada mantendo-se umedecida a superfície, através da utilização de película impermeável, ou ainda o emprego de mantas hidrófilas.

O tempo de cura poderá ser aumentado, de acordo com a natureza do cimento da obra.

Compostos químicos somente poderão ser empregados com aprovação da fiscalização.

2.2.6. ARMAÇÃO PARA CONCRETO



**PREFEITURA DE
MÃE DO RIO**
Construindo a Mãe do Rio de Todos

PREFEITURA MUNICIPAL DE MÃO DO RIO
CNPJ: 05.363.023/0001-84

Para as armaduras, serão empregadas barras de aço de seção circular, de diversas bitolas do tipo CA-50/CA-60 de acordo com as prescrições da norma NBR 7480/2017 - Aço destinado a armaduras para estruturas de concreto armado – Especificação conforme indicação do projeto estrutural.

Serão observados os números de camadas, diâmetros de dobramento, espaçamento e bitola dos diversos tipos de barras. Estas serão amarradas com arame preto no. 16 ou 18. Deverão ser cortadas e dobradas de acordo com os detalhes do projeto e as dobras obedecendo a NBR 6118 (ABNT, 2014).

Antes e depois da colocação em posição, a armadura deverá estar perfeitamente limpa, sem ferrugem, pintura, graxa, terra, cimento ou qualquer outro elemento que possa prejudicar sua aderência ao concreto ou sua conservação. A impureza será retirada com escova de aço ou qualquer tratamento equivalente.

A verificação da distribuição da armadura só será considerada concluída após devidamente fiscalizadas e aceitas pela Fiscalização. A garantia do cobrimento deverá ser obtida pelo uso de espaçadores.

2.3. REVESTIMENTO

2.3.1. EMBOÇO OU MASSA ÚNICA EM ARGAMASSA TRAÇO 1:2:8, PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400L, APLICADA MANUALMENTE EM PANOS CEGOS DE FACHADA (SEM PRESENÇA DE VÃOS), ESPESSURA DE 25 MM

Os emboços serão iniciados somente após completa pega das argamassas das alvenarias e chapiscos, depois de embutidas todas as canalizações. Os emboços serão fortemente comprimidos contra as superfícies, a fim de garantir sua perfeita aderência, e deverão apresentar paramento plano e áspero para facilitar a aderência do acabamento.

Será aplicado o emboço como base em todas as paredes que receberão revestimento em ladrilhos cerâmicos. Em superfícies internas, será executado com argamassa de cimento, cal e areia grossa no traço volumétrico de 1:2:8 e em superfícies externas, será utilizada a proporção de 1:2:6. O emboço deverá estar limpo, sem poeira, antes de receber o revestimento, devendo as impurezas visíveis serem removidas.

Quando houver possibilidade de chuvas, a aplicação do emboço externo não será iniciada, ou caso já o tenha sido, será ordenada a sua interrupção. Sua espessura



**PREFEITURA DE
MÃE DO RIO**
Construindo a Mãe do Rio de Todos

PREFEITURA MUNICIPAL DE MÃO DO RIO
CNPJ: 05.363.023/0001-84

não deverá ultrapassar 20 mm, de modo que, com a aplicação de 5 mm do ladrilho cerâmico, o revestimento de argamassa não ultrapasse 25 mm.

2.3.2. PINTURA COM TINTA ACRÍLICA – DUAS DEMÃOS

Os serviços serão executados por profissionais de elevada competência e com produtos preparados industrialmente. As superfícies a serem pintadas serão cuidadosamente limpas e convenientemente preparadas para o tipo de pintura a que se destina, tomando-se a precaução contra o levantamento de poeira sobre as áreas com tinta fresca. Deverão ser observadas todas as instruções para o uso fornecidas pelos fabricantes das tintas especificadas.

Os escorrimentos ou respingos de tinta deverão ser evitados nas superfícies não destinadas tais como: ferragens, pisos, etc. Sendo os respingos inevitáveis removidos com solventes adequados enquanto a tinta ainda estiver fresca.

As cores e tonalidades das tintas deverão ser conforme especificado em projeto e qualquer alteração deverá ser previamente submetida à aprovação da FISCALIZAÇÃO por meio de amostras pintadas, com dimensão mínima de 0,5 m x 1,0 m.

A superfície pintada deverá apresentar uniformidade em textura, tonalidade e brilho.

Cada demão somente será aplicada quando a precedente estiver completamente seca, devendo-se aguardar um intervalo mínimo recomendado pelo fabricante entre cada demão.

Deverão ser dadas tantas demãos quantas forem necessárias (mínimo de três), até que se obtenha a coloração uniforme desejada partindo-se sempre dos tons claros para os escuros.

Os trabalhos de pintura externa ou locais mal abrigados não deverão ser realizados em dias chuvosos.

Recomenda-se que os alisares das portas somente sejam fixados após a primeira demão de pintura e que os espelhos das tomadas e interruptores sejam colocados após a conclusão da última demão.

2.4. INSTALAÇÃO HIDRÁULICA



- 2.4.1. TUBO, PVC, SOLDÁVEL, DN 25MM, INSTALADO EM RAMAL OU SUB-RAMAL DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO**
- 2.4.2. TUBO, PVC, SOLDÁVEL, DN 32MM, INSTALADO EM RAMAL DE DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO**
- 2.4.3. TUBO, PVC, SOLDÁVEL, DN 50MM, INSTALADO EM PRUMADA DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO**
- 2.4.4. CURVA 90 GRAUS, PVC, SOLDÁVEL, DN 25MM, INSTALADO EM PRUMADA DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO**
- 2.4.5. ADAPTADOR LONGO PVC SR - 25MM X 3/4" (LH)**
- 2.4.6. ADAPTADOR CURTO PVC SR - 50MM X 1 1/2" (LH)**
- 2.4.7. ADAPTADOR LONGO PVC SR - 50MM X 1 1/2"**
- 2.4.8. REGISTRO DE GAVETA BRUTO, LATÃO, ROSCÁVEL, 1 1/2" - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO**
- 2.4.9. CURVA 90 GRAUS, PVC, SOLDÁVEL, DN 50MM, INSTALADO EM RESERVAÇÃO DE ÁGUA DE EDIFICAÇÃO QUE POSSUA RESERVATÓRIO DE FIBRA/FIBROCIMENTO FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO**
- 2.4.10. LUVA DOLDÁVEL E COM ROSCA, PVC, SOLDÁVEL, DN 25MM X 3/4", INSTALADO EM PRUMADA DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO**
- 2.4.11. TÊ EM PVC - JS - 50MM – LH**
- 2.4.12. TORNEIRA DE BÓIA PARA CAIXA D'ÁGUA 3/4"**
- 2.4.13. ESCADA DE MARINHEIRO C/PROTEÇÃO**
- 2.4.14. RESERVATÓRIO EM POLIETILENO DE 1.500 L**

Fornecimento de material e instalação de pontos de água fria com tubos de PVC e conexões que serão fixados em alvenarias. Já incluídos os serviços complementares necessários para a execução da instalação hidráulica, tais como abertura e fechamento de rasgo em alvenaria, fixação da tubulação e etc. Deverão ser utilizadas peças de PVC rígido soldável, fabricação TIGRE ou similar.

As emendas entre as peças de tubos de PVC soldáveis serão executadas por meio de luvas atarraxadas, de mesmo material, em ambas as extremidades a serem ligadas, até se tocarem para assegurar continuidade da superfície interna da



**PREFEITURA DE
MÃE DO RIO**
Construindo a Mãe do Rio de Todos

PREFEITURA MUNICIPAL DE MÃO DO RIO
CNPJ: 05.363.023/0001-84

canalização, não se admitindo eventuais derivações daqueles sem a utilização de conexões.

Os tubos de PVC soldáveis rígidos, fabricação Tigre ou similar*, somente deverão ser cortados perpendicularmente ao seu eixo, retirando-se cuidadosamente todas as rebarbas deixadas nas operações de corte e de abertura de roscas, e devidamente limpos com auxílio da solução limpadora Tigre, polytubes ou similar. Poderão ser cortados a serra, sendo, porém, escareados a lima para remoção das rebarbas. Somente será admitido o uso de curvas pré-fabricadas para tubos e do mesmo material conforme especificações técnicas.

Não deverão ser empregadas curvas com ângulos maiores que 90°. Em cada trecho de canalização, poderão ser empregadas, no máximo, três curvas de 90°. As conexões, de fabricação Tigre ou similar, a serem utilizadas nos serviços são: Joelho 90° soldável de PVC azul e com bucha de latão com redução para água fria (d = 32mm), Joelho 90° soldável de PVC marrom para água fria (d = 25mm), TE PVC soldável 90G C/ bucha de latão na bolsa central (d = 25mm) e Tubo soldável de PVC marrom para água fria (d = 25mm).

As instalações hidráulicas deverão ser testadas através do “Teste de Estanqueidade ou Teste de Vazamento” com objetivo de verificação da integridade das peças, vazamento e controle de qualidade, e logo após, liberadas para o fechamento de paredes e/ou de forros. Tubos e conexões serão soldados com adesivo Tigre ou similar*.

Todas as provas e os testes de funcionamento dos aparelhos, equipamentos e canalização devem ser executados na presença da FISCALIZAÇÃO. Manter o ambiente sempre limpo para uso.

3. POÇO TUBULAR E INSTALAÇÕES ESPECIAIS

3.1. POÇO TUBULAR D = 6” – PROF. = 50M

Execução de perfuração e alargamento de poço profundo de 100 metros, com perfuratriz a percussão diâmetro de 12 ½” e alargado para o diâmetro de 17”, conforme projeto detalhe barrilete de poço, prancha 07/13. A perfuração deverá ser acompanhada por fiscalização e todas as fases de execução não poderá ser iniciada sem a presença ou o conhecimento prévio do mesmo. Deverão constar, durante a execução, obrigatoriamente, notas de serviço e diário de obras com: avanço por dia trabalhado,



**PREFEITURA DE
MÃE DO RIO**
Construindo a Mãe do Rio de Todos

PREFEITURA MUNICIPAL DE MÃO DO RIO
CNPJ: 05.363.023/0001-84

metragem final, brocas utilizadas, litologia do furo e demais informações pertinentes ao serviço e necessários a outorga de poço.

3.2. BOMBA SUBMERSA 3 CV (SEM TUBULAÇÃO)

A instalação deverá ser feita por pessoal qualificado segundo norma NBR 5410. É necessária uma emenda à prova de água para permitir interligar o cabo elétrico de saída do motor àquela de alimentação de energia. Poderá ser feita com resina especial ou fita adesiva. A instalação elétrica da bomba requer uma proteção especial para sobrecarga de tensão e/ou corrente para o motor submerso. A tensão de rede de abastecimento deve ser 220V para motores monofásicos e 220V ou 380V para motores Trifásicos.

3.3. REGISTRO DE GAVETA 2" – BRUTO

3.4. JOELHO/COTOVELO 90° PVC - JS - 50MM-LH

3.5. LUVA SIMPLES PVC 50MM - LS

Fornecimento de material e instalação de pontos de água fria com tubos de PVC e conexões que serão fixados em alvenarias. Já incluídos os serviços complementares necessários para a execução da instalação hidráulica, tais como abertura e fechamento de rasgo em alvenaria, fixação da tubulação e etc. Deverão ser utilizadas peças de PVC rígido soldável, fabricação TIGRE ou similar.

As emendas entre as peças de tubos de PVC soldáveis serão executadas por meio de luvas atarraxadas, de mesmo material, em ambas as extremidades a serem ligadas, até se tocarem para assegurar continuidade da superfície interna da canalização, não se admitindo eventuais derivações daqueles sem a utilização de conexões.

Os tubos de PVC soldáveis rígidos, fabricação Tigre ou similar*, somente deverão ser cortados perpendicularmente ao seu eixo, retirando-se cuidadosamente todas as rebarbas deixadas nas operações de corte e de abertura de roscas, e devidamente limpos com auxílio da solução limpadora Tigre, polytubes ou similar. Poderão ser cortados a serra, sendo, porém, escareados a lima para remoção das rebarbas. Somente será admitido o uso de curvas pré-fabricadas para tubos e do mesmo material conforme especificações técnicas.



**PREFEITURA DE
MÃE DO RIO**
Construindo a Mãe do Rio de Todos

PREFEITURA MUNICIPAL DE MÃO DO RIO
CNPJ: 05.363.023/0001-84

Não deverão ser empregadas curvas com ângulos maiores que 90°. Em cada trecho de canalização, poderão ser empregadas, no máximo, três curvas de 90°. As conexões, de fabricação Tigre ou similar, a serem utilizadas nos serviços são: Joelho 90° soldável de PVC azul e com bucha de latão com redução para água fria (d = 32mm), Joelho 90° soldável de PVC marrom para água fria (d = 25mm), TE PVC soldável 90G C/ bucha de latão na bolsa central (d = 25mm) e Tubo soldável de PVC marrom para água fria (d = 25mm).

As instalações hidráulicas deverão ser testadas através do “Teste de Estanqueidade ou Teste de Vazamento” com objetivo de verificação da integridade das peças, vazamento e controle de qualidade, e logo após, liberadas para o fechamento de paredes e/ou de forros. Tubos e conexões serão soldados com adesivo Tigre ou similar*.

Todas as provas e os testes de funcionamento dos aparelhos, equipamentos e canalização devem ser executados na presença da FISCALIZAÇÃO. Manter o ambiente sempre limpo para uso.

Mãe do Rio, 24 de maio de 22.

ANTONIO FRANCISCO SANTANA DE CARVALHO JÚNIOR
ENGENHEIRO CIVIL
CREA-PA 1518445489