



**ESTADO DO MARANHÃO
PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO BENTO
SECRETARIA MUNICIPAL DE ADMINISTRAÇÃO**

MEMORIAL DESCRITIVO E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

**PROJETO DE AMPLIAÇÃO DE SISTEMA DE ABASTECIMENTO
DE ÁGUA PARA A REDE MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO DO
MUNICÍPIO DE SÃO BENTO**



RESPONSÁVEL TÉCNICO
Prefeitura Municipal de São Bento

SÃO BENTO – MA

2025



**ESTADO DO MARANHÃO
PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO BENTO
SECRETARIA MUNICIPAL DE ADMINISTRAÇÃO**

CONSIDERAÇÕES INICIAIS

O seguinte memorial tem o objetivo de descrever o objeto projetado, na forma de texto, onde são apresentadas as soluções técnicas adotadas, bem como suas justificativas, necessárias ao pleno entendimento do projeto, complementando as informações nos desenhos técnicos.

Todos os materiais a serem empregados na obra deverão ser comprovadamente de boa qualidade e satisfazer rigorosamente as especificações a seguir. Todos os serviços serão executados em completa obediência aos princípios de boa técnica, devendo ainda satisfazer rigorosamente às Normas Brasileiras.

Competirá à empreiteira fornecer todo o ferramental, instalações provisórias, maquinaria e aparelhamento adequado a mais perfeita execução dos serviços contratados.

Qualquer dúvida na especificação, caso algum material tenha saído de linha durante a obra, ou ainda caso faça opção pelo uso de algum material equivalente, consultar a Fiscalização de Obras que, se necessário, buscará junto aos departamentos e divisões na Rede Física o apoio para essa definição e para maiores esclarecimentos a fim de que a obra mantenha o mesmo padrão de qualidade, em todos os níveis da edificação.

Os serviços deverão ser feitos rigorosamente de acordo com o projeto de execução. Toda e qualquer alteração que por necessidade deva ser introduzida no projeto ou nas especificações.

Poderá a fiscalização paralisar os serviços ou mesmo mandar refazê-los, quando os mesmos não se apresentarem de acordo com as especificações, detalhes ou normas de boa técnica.

1. INTRODUÇÃO

Este Memorial Descritivo e Especificações Técnicas apresenta de forma clara e organizada as diretrizes, características construtivas, métodos de execução e materiais a serem empregados na ampliação do Sistema de Abastecimento de Água do Município de São Bento – MA.



**ESTADO DO MARANHÃO
PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO BENTO
SECRETARIA MUNICIPAL DE ADMINISTRAÇÃO**

O documento contempla todos os serviços previstos no orçamento sintético com foco em clareza, padronização técnica e fidelidade ao escopo. O presente memorial deve ser utilizado como referência oficial para execução, fiscalização, medição e verificação da conformidade dos serviços da obra.

2. OBJETIVO

Estabelecer:

- A descrição técnica das etapas e serviços da obra;
- Os materiais mínimos exigidos e suas características;
- Os métodos executivos adequados;
- Os critérios de aceitação e de controle tecnológico;
- Normas aplicáveis e requisitos de segurança;
- Diretrizes que garantam a qualidade e integridade do sistema de abastecimento de água.

3. ASSISTÊNCIA TÉCNICA E ADMINISTRATIVA

Para perfeita execução e completo acabamento das obras e serviços, o construtor obriga-se a manter sob sua responsabilidade no canteiro de obras, pessoal qualificado, bem como corpo técnico necessário ao controle tecnológico do concreto, da qualidade do material, e a prestar toda assistência técnica e administrativa suficientes para imprimir andamento conveniente aos trabalhos.

4. EQUIPAMENTOS, MÃO DE OBRA E MATERIAIS

Serão obedecidas todas as recomendações, com relação à segurança do trabalho, contidas na NR-18 aprovada pela portaria 3214 de 08 de junho de 1978, do Ministério do Trabalho. Os equipamentos mecânicos e ferramentais de uso no canteiro de obras serão dimensionados, especificados e fornecidos pelo construtor, de acordo com seu plano de construção, observadas as especificações estabelecidas, em cada caso, neste Caderno de Encargos.



**ESTADO DO MARANHÃO
PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO BENTO
SECRETARIA MUNICIPAL DE ADMINISTRAÇÃO**

Deverá ser evitado que as ferramentas manuais sejam abandonadas sobre passagens, escadas, andaimes e superfícies de trabalho, bem como deverá, também, ser cumprido o dispositivo que proíbe a ligação de mais de uma ferramenta elétrica na mesma tomada de corrente.

A mão de obra a empregar, especializada sempre que necessário, será de primeira qualidade, de modo a reunir permanentemente, em serviço, uma equipe homogênea de operários, mestres e encarregados que garantam o progresso satisfatório da obra. Deverá ser mantido nos canteiros, materiais necessários em quantidades suficientes para a conclusão das obras no prazo estabelecido, todos de primeira qualidade e acabamento esmerado. Nesta especificação deve ficar perfeitamente claro que, em todos os casos de caracterização de materiais e equipamentos por determinada marca, denominação ou fabricação, fica subentendido a alternativa ou rigorosa equivalência, a juízo da fiscalização, se possuírem idênticas funções construtivas e apresentarem as mesmas características exigidas.

A boa qualidade dos materiais, trabalhos e instalações, por conta do construtor, serão -como condição prévia e indispensável ao recebimento dos serviços - submetidos a verificações, ensaios e provas, para tal fim aconselháveis.

Não serão aceitos pela fiscalização os trabalhos que não satisfaçam as condições contratuais.

5. INSTALAÇÃO E ADMINISTRAÇÃO DA OBRA

A obra terá as instalações provisórias ao seu bom funcionamento, a saber, portaria, barracões, sanitários, água, energia elétrica, dentre outros que se fizerem necessários. Competirá ao construtor fornecer todo ferramental, maquinaria, aparelhamento adequados a mais perfeita execução dos serviços contratados. As medidas de proteção aos empregados e a terceiros durante a construção, obedecerão ao disposto nas “Normas de Segurança de Trabalho nas Atividades da Construção Civil”. A administração da obra será exercida por um arquiteto ou engenheiro responsável técnico para perfeita execução das obras que, para o bom desempenho de suas funções, deverá contar com tantos funcionários quantos forem necessários ao bom andamento da administração



**ESTADO DO MARANHÃO
PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO BENTO
SECRETARIA MUNICIPAL DE ADMINISTRAÇÃO**

6. RESPONSABILIDADE E GARANTIA

O construtor assumirá integral responsabilidade pela perfeita execução e eficiência dos serviços que efetuar de acordo com o Caderno de Encargos, instruções de concorrência e demais documentos técnicos fornecidos, bem como pelos danos decorrentes da realização de ditos trabalhos.

Correrá por conta exclusiva do construtor a responsabilidade de quaisquer acidentes no trabalho, uso indevido de patentes registradas e, ainda que resultante de caso fortuito e por qualquer causa, a destruição ou danificação da obra em construção até a definitiva aceitação da mesma pelo contratante, bem como idealizações que possam vir a ser devidas a terceiros por fatos oriundos do serviço contratado, ainda que ocorridos na via pública.

7. MEMORIAL DESCRITIVO E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS POR ETAPA

7.1 SERVIÇOS PRELIMINARES

7.1.1 Instalação de Placa de Obra

Implantação de placa metálica galvanizada contendo informações da obra, conforme padrões da Prefeitura e normas de sinalização. A placa deve ser instalada em local visível ao público, fixada com estrutura de madeira e ancorada ao solo com segurança.

Especificações Técnicas:

- Chapa galvanizada espessura mínima 0,65 mm;
- Estrutura de madeira tratada ou metálica;
- Impressão resistente a intempéries;
- Fixação firme e visível.

7.1.2 Mobilização de Equipamentos

Transporte, montagem e disponibilização de todas as máquinas, ferramentas e equipamentos necessários para execução da obra, incluindo perfuratriz,



ESTADO DO MARANHÃO
PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO BENTO
SECRETARIA MUNICIPAL DE ADMINISTRAÇÃO

compressores, bombas auxiliares, betoneira, e materiais de apoio. Inclui também a organização do canteiro, delimitação da área e instalação inicial de apoio operacional.

Exigências:

- Área de canteiro organizada;
- Atender NR-11 e NR-18;
- Acesso liberado para veículos pesados.

7.2 ADMINISTRAÇÃO DA OBRA

7.2.1 Administração Local

Envolve a presença de equipe técnica permanente ou periódica, incluindo engenheiro responsável, mestre de obras e técnico de segurança.

Inclui:

- Elaboração de diário de obra
- Controle de qualidade dos serviços
- Conferência de materiais e armazenamento adequado
- Cumprimento das normas de segurança (NR-18, NR-35)
- Apoio nas fiscalizações dos órgãos públicos
- Supervisão das etapas de perfuração, montagem e rede de distribuição

A administração local assegura que os serviços sejam executados conforme projeto, normas técnicas e orçamento.

7.3 PERFURAÇÃO DE POÇOS

Etapa responsável pela captação subterrânea de água. Engloba todos os serviços desde a preparação do local até os testes de produção.

7.3.1 Perfuração do Poço

Descrição: Perfuração rotativa com diâmetro de 14 $\frac{3}{4}$ " até profundidade adequada.
Especificações:

- Lama bentonítica como fluido estabilizador;
- Controle de verticalidade $\leq 2\%$;
- Registro contínuo do perfil geológico.

Normas: NBR 12212 / NBR 12244.



**ESTADO DO MARANHÃO
PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO BENTO
SECRETARIA MUNICIPAL DE ADMINISTRAÇÃO**

7.3.2 Revestimento Geomecânico

Instalação de tubos PVC geomecânico Standard e Reforçado DN 150 mm.

Requisitos:

- Tubo nervurado estrutural;
- Centralizadores a cada 3–6 m;
- Tampa de fundo reforçada.

7.3.3 Pré-filtro e Proteção Sanitária

- Cascalho lavado granulometria 4–12 mm;
- Proteção sanitária de 1 m ao entorno do poço;
- Laje de proteção em concreto fck $\geq$ 21 MPa.

7.3.4 Desenvolvimento do Poço

Com compressor e bomba submersa até estabilização da turbidez.

Critérios mínimos:

- Turbidez final < 5 NTU;
- Vazão estável por 2 horas.

7.3.5 Ensaios e Desinfecção

- Análises físico-químicas;
- Análises bacteriológicas (E.coli, coliformes);
- Desinfecção com solução clorada.

7.3.6 Acessórios e Relatório Final

Instalação de dosador/clorador e entrega de relatório técnico geológico com:

- Perfil estratigráfico;
- Vazões obtidas;
- Nível estático/dinâmico;
- Parâmetros de qualidade.



**ESTADO DO MARANHÃO
PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO BENTO
SECRETARIA MUNICIPAL DE ADMINISTRAÇÃO**

7.4 SISTEMA DE RECALQUE - MONTAGEM ELETROMECAÂNICA

Conjunto de elementos que transportam água do poço ao reservatório elevado.

7.4.1 Montagem da Bomba Submersa

Descrição: Instalação de bomba 4", monofásica 5,42 HP.

Especificações Técnicas:

- Corpo em aço inox;
- Vazão conforme teste do poço;
- Cabos submersíveis 16 mm²;
- Tubulação de recalque apropriada.

7.4.2 Quadro de Comando

- Caixa metálica 80×60×20 cm;
- Disjuntor motor;
- Relé térmico;
- Contator;
- Eletrodos de nível;
- Proteção contra falta de fase e operação a seco.

Norma: NBR 5410.

7.5 SISTEMA DE RECALQUE - INSTALAÇÕES ELÉTRICAS

Inclui toda a linha de alimentação e automação do poço:

- Eletroduto PVC roscável DN 25 mm;
- Cabo submersível 16 mm² isolamento EPR;
- Cabos 750V 2×1,5 mm²;
- Aterramento e proteção conforme NR-10.

7.6 IMPLEMENTOS HIDRÁULICOS

7.6.1 Edutor DN 50 mm

Instalação da linha de edutor (50 mm), que auxilia no processo de bombeamento/extração da água.

- Tubo PVC soldável PN 80;
- Conexões rosqueáveis e soldáveis.

7.6.2 Cavalete de Recalque

Conjunto contendo:



**ESTADO DO MARANHÃO
PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO BENTO
SECRETARIA MUNICIPAL DE ADMINISTRAÇÃO**

- Válvula de retenção;
- Registro de gaveta;
- Registro de esfera;
- Manômetro 0–16 kgf/cm²;
- Suporte e visores.

7.7 CUBÍCULO DE PROTEÇÃO DO QUADRO ELÉTRICO

Construção de abrigo em alvenaria destinado a proteger o quadro elétrico.

Componentes principais:

- Fundação em baldrame de pedra argamassada;
- Alvenaria em bloco estrutural 14×19×29 cm;
- Laje pré-moldada;
- Revestimento (chapisco + massa única);
- Piso cimentado;
- Passeio em concreto armado;
- Pintura interna e externa;
- Portão basculante galvanizado.

7.8 REDE DE DISTRIBUIÇÃO

7.8.1 Rede Principal DN 50 mm

Materiais:

- Tubo PVC PBA CL 12 DN 50 mm.
- Execução:**
- Valas de 0,80 m profundidade mínima;
 - Berço de areia 10 cm;
 - Reaterro compactado em 20 cm;
 - Teste hidrostático conforme NBR 12218.

7.8.2 Ligações Domiciliares

- Kit cavalete DN 25 mm;
- Colar de tomada Ø 60×½" ou ¾";
- Ramal PVC 20 mm.

7.9 TORRES COM RESERVATÓRIOS

Descrição

Torres pré-moldadas com reservatórios de 15.000 L cada.



**ESTADO DO MARANHÃO
PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO BENTO
SECRETARIA MUNICIPAL DE ADMINISTRAÇÃO**

Especificações Técnicas

- Pilares premoldados de 8 m ($f_{ck} \geq 25$ MPa);
- Reservatório em fibra de vidro reforçada;
- Escada marinho com guarda-corpo;
- Tubulações: entrada, saída, extravasor e dreno.

7.10 URBANIZAÇÃO DA ÁREA

- Limpeza de vegetação;
- Cerca com mourões de concreto + arame ovalado;
- Portão basculante galvanizado;
- Lastro de brita nº 2;
- Lastro de concreto magro 5 cm;
- Pintura anticorrosiva.

7.11 SERVIÇOS FINAIS

- Limpeza final de obra;
- Desmobilização;
- Remoção de resíduos;
- Instalação de placa de inauguração.

8. CRITÉRIOS DE EXECUÇÃO

- Todos os serviços seguirão as normas do DNIT (Especificações DNIT) e ABNT.
- Os materiais empregados deverão possuir comprovação de qualidade.
- A compactação será medida por ensaio de densidade in loco.
- O controle geométrico e de greide será aferido periodicamente.
- As bocas de bueiro deverão conter proteção contra erosão.

9. DISPOSIÇÕES FINAIS

A execução da obra deverá respeitar o meio ambiente, as normas de segurança do trabalho (NR-18) e o plano de gerenciamento de resíduos da construção. Alterações ou imprevistos deverão ser comunicados e autorizados previamente pelo fiscal da obra.

FIM DO DOCUMENTO