



ESTADO DO PIAUÍ
PREFEITURA MUNICIPAL DE BOM JESUS
Secretaria Municipal de Infraestrutura e Saneamento
Praça Marcos Aurélio, 41, Centro,
CEP: 64.900-000, Bom Jesus – PI, Fone/fax: (89) 3562-1470
CNPJ: 06.554.356/0001-53



Tipo de Projeto: OBRA DE ENGENHARIA

**LIMPEZA, TESTE DE VAZÃO,
DESENVOLVIMENTO E DESINFECÇÃO
DE POÇOS TUBULARES, REDES DE
ABASTECIMENTO DE ÁGUA E CAIXAS
D'AGUA OU CISTERNAS EXISTENTES,
LOCALIZADOS NOS POVOADOS DA
ZONA RURAL DO MUNICÍPIO DE BOM
JESUS-PI.**



ESTADO DO PIAUÍ
PREFEITURA MUNICIPAL DE BOM JESUS
Secretaria Municipal de Infraestrutura e Saneamento
Praça Marcos Aurélio, 41, Centro,
CEP: 64.900-000, Bom Jesus – PI, Fone/fax: (89) 3562-1470
CNPJ: 06.554.356/0001-53



Obra: LIMPEZA, TESTE DE VAZÃO, DESENVOLVIMENTO E DESINFECÇÃO DE POÇOS TUBULARES, REDES DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA E CAIXAS D'ÁGUA OU CISTERNAS EXISTENTES, LOCALIZADOS NOS POVOADOS DA ZONA RURAL DO MUNICÍPIO DE BOM JESUS-PI.

Bom Jesus (PI), 23 de novembro de 2022.

SECRETARIA DE INFRA-ESTRUTURA E SANEAMENTO
Felipe Martins de Barros
Secretário Municipal

Memorial Descritivo


Felipe Martins de Barros
Secretário Municipal de
Infraestrutura e Saneamento
Portaria nº 006/2021



OBRA: LIMPEZA, TESTE DE VAZÃO, DESENVOLVIMENTO E DESINFECÇÃO DE POÇOS TUBULARES, REDES DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA E CAIXAS D'ÁGUA OU CISTERNAS EXISTENTES NA ZONA RURAL DO MUNICÍPIO DE BOM JESUS-PI.

MEMORIAL DESCRITIVO

Felipe Martins de Barros
Secretário Municipal de
Infraestrutura e Saneamento
Portaria nº 006/2021

INTRODUÇÃO

As seguintes especificações estabelecem diretrizes de ordem técnica e orientações de anteprojeto, para execução dos serviços de limpeza, teste de vazão, desenvolvimento e desinfecção de poços tubulares, redes de abastecimento de água e caixas d'água ou cisternas existentes na zona rural do município de Bom Jesus-PI.

DO OBJETO

A presente licitação tem por objetivo a contratação de empresa do ramo da engenharia para a execução das obras e dos serviços necessários à limpeza, teste de vazão, desenvolvimento e desinfecção de poços tubulares, redes de abastecimento de água e caixas d'água ou cisternas existentes na zona rural do município de Bom Jesus-PI.

CONDIÇÕES GERAIS DE EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS

1. LIMPEZA, TESTE DE VAZÃO, DESENVOLVIMENTO E DESINFECÇÃO EM POÇO TUBULAR EXISTENTE

Qualquer poço tubular em operação apresenta, via de regra, problemas que podem ser classificados como de origem mecânica, hidráulica e de qualidade da água. Na prática, esses processos atuam de forma combinada, tornando difícil a identificação do fator predominante.

Os problemas de natureza mecânica são: obstrução do filtro, passagem de areia, deterioração na estrutura do poço e defeito no equipamento de bombeamento.

Os problemas de natureza hidráulica são aqueles associados à queda de produção de água e a diminuição da vazão de bombeamento.

Os problemas de qualidade de água surgem durante a exploração, causando problemas de corrosão ou de incrustação nos poços, no aquífero e no sistema de bombeamento, provocados pelas mudanças nas características físico-químicas e bacteriológicas da água.

O poço é uma obra realizada abaixo do nível do solo, fora do alcance visual, sujeito a problemas de origem mecânica, química ou geológica.

As operações usuais em serviço de manutenção preventiva seguem o seguinte roteiro:

- ▣ RETIRADA DO SISTEMA DE BOMBEAMENTO – de dentro do poço para verificação do seu estado de conservação;
- ▣ ESCOVAMENTO – do revestimento interno do poço para remoção de crostas ou ferrugem;
- ▣ PISTONEAMENTO – para provocar correntes de fluxo e refluxo da água através dos filtros ou das fraturas na rocha;
- ▣ JATEAMENTO – de água sob pressão para remover eventuais incrustações que possam estar obstruindo as passagens de água nos filtros e na formação;
- ▣ CAÇAMBEAMENTO – do fundo do poço para a retirada dos detritos acumulados;
- ▣ TRATAMENTO QUÍMICO – com substâncias desincrustantes para remover materiais depositados nos filtros, no pré-filtro e na formação;
- ▣ TURBILHONAMENTO – da água dentro do poço, com ar comprimido, em bombeamento intercalado, para posterior retirada de areia e resíduos deslocados pela agitação;
- ▣ DESINFECÇÃO – do poço e dos equipamentos instalados dentro dele, com aplicação de compostos químicos para eliminar micro-organismos indesejáveis;
- ▣ ANÁLISES – físico-químicas e bacteriológicas da água proveniente do poço;
- ▣ PESCARIA DE MATERIAIS – ferramentas e equipamento caídos dentro do poço;
- ▣ RECUPERAÇÃO – de poços antigos ou defeituosos através de encamisamento com tubos, filtros e pré-filtros adicionais.



1.1. DESINFECÇÃO DE POÇO ARTESIANO

- ✓ Primeiro, o conjunto de bombeamento é retirado do poço;
- ✓ Em seguida, um produto biodegradável que remove incrustações e limpa o poço é aplicado;
- ✓ Para que o produto funcione e “lave” o poço, é preciso movimentar a água dentro dele.
- ✓ Há quanto tempo para limpar poço: A limpeza do poço artesiano deve ser feita dependendo do tempo de uso e da idade da estrutura. No entanto, recomenda-se a limpeza pelo menos uma vez por ano e, em alguns casos, a cada 6 meses. Se for um poço artesiano muito antigo, é importante limpar a cada 3 meses.

1.2. PROTEÇÃO SANITÁRIA

Para prevenir riscos de contaminação, o poço deve ser selado em toda a extensão necessária ao isolamento, utilizando mistura de água e cimento ou pellets de argila expansiva ou outra técnica que evite a percolação de águas superiores pela parede externa do revestimento.

1.3. TESTES DE BOMBEAMENTO EM POÇOS TUBULARES

1.3.1 DESINFECÇÃO DE POÇO ARTESIANO

1.3.1.1 INTRODUÇÃO

Os testes de bombeamento representam, sem nenhuma dúvida, a forma de mais fácil aplicação e maior garantia em seus resultados, que é usada tradicionalmente para a determinação dos parâmetros hidrodinâmicos dos aquíferos e para a verificação da qualidade da construção das obras de captação de água subterrânea, além de ser a ferramenta indispensável para a determinação de vazões de exploração de poços.

Um teste de bombeamento é uma operação que consiste no bombeamento de um poço durante um certo intervalo de tempo e o registro da evolução dos rebaixamentos em função do tempo.

Embora com uma maior gama de aplicações e com metodologias sofisticadas de execução e interpretação, dentro deste programa emergencial os testes de bombeamento deverão ser realizados através de uma metodologia simplificada, com o objetivo específico de orientar a determinação de uma vazão referencial para a instalação do poço.

O objetivo deste manual é orientar, de forma clara, a execução destes testes e propor um método prático para a determinação desta vazão referencial. Salientamos, entretanto, que as metodologias aqui apresentadas, tanto para a execução quanto para a determinação de vazão, são extremamente simplistas, fugindo a um rigor técnico normalmente utilizado pelos especialistas do setor, e devem ser adotadas apenas para este programa emergencial, com o objetivo bem definido de permitir a sua viabilização.

1.3.1.2 CONCEITOS BÁSICOS

As variáveis envolvidas no bombeamento de um poço e que devem ser monitoradas são as seguintes:

- Vazão de Bombeamento (Q)
- Rebaixamento do Nível da Água dentro do Poço (s)
- Tempo (t)
- A vazão de bombeamento é o volume de água por unidade de tempo extraído do poço por um equipamento de bombeamento;
- Rebaixamento do nível da água dentro do poço é a distância entre o nível estático (NE) e o nível dinâmico (ND);
- Nível estático (NE) é a distância da superfície do terreno ao nível da água dentro do poço antes de iniciar o bombeamento;
- Nível dinâmico (ND) é a distância entre a superfície do terreno e o nível da água dentro do poço após o início do bombeamento;
- A variável Tempo é o tempo decorrido a partir do início do bombeamento.



1.3.1.3 NORMAS E PROCEDIMENTOS

- O aferimento do cabo do medidor de nível a cada novo teste para corrigir prováveis distorções em função da dilatação do fio.
- É recomendável realizar, antes do teste, um bombeamento inicial por 1 ou 2 horas, o qual tem as seguintes finalidades:
 - ❖ Definição da vazão do teste;
 - ❖ Definição do local de descarga da água bombeada. Muitas vezes é necessário canalizar a água bombeada para uma distância segura, para que não ocorra infiltração local promovendo o retorno da água bombeada ao aquífero e mascarando o resultado do teste.
- Ao final de cada teste deverá ser coletada uma amostra de água e enviada imediatamente ao laboratório para a realização de análise físico-química completa.

2. LIMPEZA, DESINFECÇÃO E TESTE DE REDES DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA

Limpeza de tubulações: Um dos métodos utilizados pelas prestadoras de serviço de saneamento para limpeza dos tubos é o da passagem de equipamentos que removem as incrustações através de raspagem. A escolha do tipo da peça para efetuar a limpeza depende do material que caracteriza a tubulação e das incrustações existentes.

Reabilitação de tubulações: O revestimento com argamassa de cimento é utilizado para recuperar tubos de ferro fundido com ou sem revestimento e tubos de aço, com problemas sérios de corrosão e incrustação. Para diâmetros superiores a 150 mm, pode ser um processo econômico, se comparado com troca de tubulação por uma nova. É eficiente, porque devolvem à tubulação suas características de adução evitando o processo corrosivo. Para diâmetros menores recomenda-se a substituição por uma nova, ou limpeza por raspagem.

Nas adutoras que transportam a água, desde a estação de tratamento até o consumidor, podem ocorrer sedimentação e incrustação ou corrosão. A corrosão ocorre devido a pH muito baixo e a sedimentação, seguida de incrustação, ocorre devido a pH muito alto. A sedimentação é um processo de depósito de sólidos na tubulação que transporta água, quando a velocidade é pequena, ocasionando redução da seção da tubulação e diminuindo a capacidade de transporte de água. Essa deposição acontece de um modo excessivo quando o tratamento de água é inadequado. De um modo geral, mesmo em águas bem tratadas, podem ocorrer pequenos depósitos de materiais, necessitando de limpeza periódica do sistema de distribuição de água. A incrustação, ou formação de crostas, diminui o diâmetro da tubulação, causando risco de rompimento e aumento da perda de carga. Isso pode fazer com que a água não chegue a todos os pontos de distribuição. Quando a tubulação sofre corrosão, formam-se buracos em sua superfície causando vazamentos e tornando a rede vulnerável à contaminação externa. Quando a rede fica exposta, dentro dela pode entrar solo e água contaminados, além de esgoto que possa estar vazando de uma coletora.

A limpeza, desinfecção e teste de redes de abastecimento de água é necessária para eliminar organismos nocivos, causadores de doenças, que se encontrem no interior da rede de distribuição de água. A desinfecção, geralmente, é feita utilizando-se solução de cloro de concentração 50 mg/L. Deve-se tomar cuidado para que a água utilizada na desinfecção reflua à tubulação de água potável. A solução de água clorada será injetada lentamente na tubulação, devendo ser retida, no mínimo, durante 24 horas consecutivas.

Após o período da retenção de água clorada, o resíduo de cloro nas extremidades dos tubos e em outros pontos representativos, deverá ser de, no mínimo, 25 mg/L.

O teste de estanqueidade é realizado preenchendo-se a tubulação com água e verificando a ocorrência de vazamentos nas juntas. Sempre que possível, todas as juntas devem ser verificadas quanto à sua estanqueidade, antes do seu recobrimento total.

Os testes de estanqueidade deverão ser realizados preferencialmente entre derivações e, no máximo, a cada 500 m de tubulação.

Caso seja necessário, o tempo de contato poderá ser reduzido para 4 horas, utilizando-se uma solução de cloro na concentração de 100 mg/L, ou para 2 horas, utilizando-se uma solução de 200 mg/L.


Felipe Martins de Barros
Secretário Municipal de
Infraestrutura e Saneamento
Portaria nº 006/2021



Durante o processo de desinfecção, enquanto as tubulações estiverem sob carga de água fortemente clorada, as válvulas e outros acessórios deverão estar fechados, isolando o trecho.

O enchimento da tubulação deverá ser feito lentamente, até que todo o ar seja expulso do trecho. As ventosas serão fechadas de forma gradativa, a partir do momento em que nelas surgir água. Fechadas todas as ventosas do trecho, será introduzida água clorada na tubulação, sob uma pressão igual a 1,5 vezes a pressão de trabalho no ponto de menor cota.

A tubulação permanecerá nesta condição por um período mínimo de 24 horas, após o qual poderá ser esvaziada, através de um ponto de descarga. A água deve ser drenada para córrego ou galeria de águas pluviais. Após o tempo de contato recomendado, a água superclorada deverá ser retirada das tubulações, que deverão ser lavadas com água limpa. A lavagem deverá prosseguir até que o cloro residual detectado nas águas de lavagem atinja 1,0 mg/L. Concluída a lavagem e antes das tubulações serem colocadas em carga, deverão ser coletadas amostras da água em pontos distintos destas. Essas amostras deverão ser submetidas a análises bacteriológicas, que deverão indicar ausência de coliformes termotolerantes.

Caso as análises indiquem presença de coliformes, todo o processo de desinfecção deverá ser repetido até que se obtenham resultados satisfatórios.

Sempre que houver necessidade de se inserir, na tubulação já desinfetada, peça ou conexões, estas deverão ser previamente tratadas com solução adequada de cloro, sendo todas as operações efetuadas na presença de fiscalização.

3. LIMPEZA DE CAIXA D'AGUA OU CISTERNA, INCLUSIVE DESINFECÇÃO

3.1. OBJETIVO

Orientar os responsáveis pela execução dos serviços de limpeza e desinfecção de reservatórios de água quanto à sistemática recomendada, de modo a atender ao estabelecido na Lei nº 1.893, de 10 de novembro de 1991.

3.2. DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA

- Lei Estadual nº 1.893, de 10 de novembro de 1991, que estabelece a obrigatoriedade de limpeza e higienização dos reservatórios de água para fins de manutenção dos padrões de potabilidade, e legislação correlata;
- Portaria 56/Bsb, de 14 de março de 1977 do Ministério da Saúde;
- Portaria nº 36, de 19 de janeiro de 1990 do Ministério da Saúde;
- NBR 5262 - Instalações Prediais de Água Fria, da Associação Brasileira de Normas Técnicas - ABNT;
- DZ-351.R-0 - Diretriz para Concessão de Certificado de Registro para Empresas de Limpeza e Higienização de Reservatórios de Água;
- MN-707 - Manual de Amostragem de Qualidade de Água;
- MF-404 - Método de Determinação do Número Mais Provável (NMP) de Coliformes Totais em Amostras de Água Destinada ao Consumo Humano pela Técnica de Tubos Múltiplos;
- MF-447 - Método de Determinação de Unidades formadoras de Colônias (UFC) de Coliformes Totais, pela Técnica das Membranas Filtrantes.

3.3. DEFINIÇÕES

- água potável - aquela cuja qualidade a torna adequada ao consumo humano.
- alimentador Predial - tubulação compreendida entre o ramal predial e a primeira derivação ou válvula do flutuador do reservatório.
- automático de bóia - dispositivo instalado no interior de um reservatório para permitir o funcionamento automático da instalação elevatória entre seus níveis operacionais extremos.


Felipe Martins de Barros
Secretário Municipal de
Infraestrutura e Saneamento
Portaria nº 006/2021



- barrilete - conjunto de tubulações que se origina no reservatório e do qual se derivam as colunas de distribuição.
- coluna de distribuição - tubulação derivada no barrilete e destinada a alimentar ramais.
- desinfecção - destruição dos organismos patogênicos encontrados no meio.
- desinfetante - agente capaz de promover a desinfecção, podendo ser de natureza física ou química.
- germes do grupo coliforme - Compreendem:
 - todas as bactérias gram-negativas e não esporuladas, aeróbicas e anaeróbicas facultativas que fermentam a lactose com a formação de gás, a 35 °C, no prazo de 48 (quarenta e oito horas), quando o exame bacteriológico é realizado pela técnica dos tubos múltiplos.
 - todos os germes que produzem colônias escuras geralmente roxo- esverdeadas com brilho metálico, a 35 °C, no prazo máximo de 48 (quarenta e oito) horas, quando o exame bacteriológico é realizado pela técnica da membrana filtrante, utilizando o meio M-Endo.
- instalação elevatória - conjunto de tubulações, equipamentos e dispositivos destinados a elevar a água para o reservatório de distribuição.
- instalação predial de água fria - conjunto de tubulações, equipamentos, reservatórios e dispositivos, existentes a partir do ramal predial, destinado ao abastecimento dos pontos de utilização de água do prédio, em quantidade suficiente, mantendo a qualidade da água fornecida pelo sistema de abastecimento.
- padrão de potabilidade da água - conjunto dos valores máximos permissíveis das características de qualidade da água destinada ao consumo humano constante da Portaria nº 36, de 19 de janeiro de 1990.
- peça de utilização - dispositivo ligado a um sub-ramal para permitir a utilização da água.
- ponto de utilização - extremidade de jusante do sub-ramal.
- ramal - tubulação derivada da coluna de distribuição e destinada a alimentar os sub-ramais.
- ramal predial - tubulação compreendida entre a rede pública de abastecimento e a instalação predial. O limite entre o ramal predial e o alimentador predial deve ser definido pelo regulamento da Cia. Concessionária de Água local.
- rede predial de distribuição - conjunto de tubulações constituído de barriletes, colunas de distribuição, ramais e sub-ramais, ou de alguns destes elementos.
- registro de utilização - registro instalado no sub-ramal, ou no ponto de utilização, destinado ao fechamento ou regulagem da vazão de água a ser utilizada.
- reservatório de água - toda as cisternas e caixas d'água de uma dada atividade, além dos poços rasos e revestidos por manilhas ou alvenaria.
- reservatório inferior - reservatório intercalado entre o alimentador predial e a instalação elevatória, destinado a reservar água e a funcionar como poço de sucção da instalação elevatória.
- reservatório superior - reservatório ligado ao alimentador predial ou à tubulação de recalque, destinado a alimentar a rede predial de distribuição. Quando a pressão na rede pública de abastecimento é insuficiente e o abastecimento é descontínuo há necessidade do reservatório inferior, do reservatório superior e da instalação elevatória.
- sub-ramal - tubulação que liga o ramal à peça de utilização ou a ligação do aparelho



sanitário.

- torneira da bóia - válvula com bóia destinada a interromper a entrada de água nos reservatórios e caixas de descargas quando se atinge o nível operacional máximo-previsto.
- valor Máximo Permissível - valor de qualquer característica de qualidade da água, acima do qual a água não é considerada potável.

3.4. PROCEDIMENTO DE LIMPEZA E DESINFECÇÃO DE RESERVATÓRIOS DE ÁGUA

A limpeza e desinfecção dos reservatórios de água devem ser executadas, rotineiramente, uma vez a cada seis meses, e sempre que for detectada qualquer contaminação.

O serviço de limpeza deve ser iniciado pelos reservatórios inferiores e após, ser estendido aos reservatórios superiores, procurando evitar ao máximo a interrupção do abastecimento, tratando cada unidade isoladamente. Assim, havendo mais de um conjunto reservatório inferior - reservatório superior, tratar cada conjunto separadamente, ou seja, enquanto um conjunto é isolado para execução dos serviços, o outro mantém o abastecimento normalmente. Casos complexos existem, como os hospitais e hotéis, em que a necessidade de consumo pode levar a alguma modificação nos métodos descritos adiante.

Após a limpeza de cada reservatório deve ser realizada sua desinfecção. Terminado o procedimento de desinfecção e restabelecido o abastecimento dos reservatórios, deve ser medido o residual de cloro de cada um deles, não devendo ser excedido o valor de 3,0 mg/l.

3.5. CONDIÇÕES DE EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS DE LIMPEZA E DESINFECÇÃO.

Os produtos químicos permitidos para desinfecção são:

- ✓ hipoclorito de sódio (10%)
- ✓ hipocloreto de sódio (2,5%)
- ✓ cal clorada (25%)
- ✓ hipoclorito de cálcio (70%)

A utilização e estocagem de outros desinfetantes depende de autorização prévia da SECRETARIA MUNICIPAL DE INFRAESTRUTURA E SANEAMENTO.

A manipulação de produtos químicos só pode ser feita por funcionários de Empresa de Limpeza e Higienização ou pessoa física vinculada ao estabelecimento e capacitada pela SECRETARIA MUNICIPAL DE INFRAESTRUTURA E SANEAMENTO, utilizando o equipamento de proteção individual de acordo com as normas do Ministério do Trabalho e Previdência Social.

Os produtos químicos, concentrados ou em solução, devem ser guardados em recipientes bem vedados, com rótulos que especifiquem com exatidão o seu conteúdo, e mantidos ao abrigo da luz, do calor e da umidade.

Os produtos químicos só podem ser transportados acondicionados, sendo vedado o uso de veículos coletivos.

3.6. PROCEDIMENTOS DE LIMPEZA DE RESERVATÓRIOS

3.6.1. Reservatórios inferiores:

- ✓ interromper o abastecimento do reservatório fechando o registro do hidrômetro ou limitador de consumo.
- ✓ No caso de reservatório duplo, com dois compartimentos independentes, selecionar um deles e interromper o abastecimento fechando a torneira de bóia, mantendo o abastecimento pelo outro compartimento;
- ✓ desligar o circuito do automático da bóia que comanda a bomba da instalação elevatória;
- ✓ constatada a infiltração de esgotos no reservatório, após executar as medidas corretivas necessárias para



- sanar a infiltração;
- ✓ com o reservatório vazio escovar as paredes e o fundo do reservatório com escovas de cerdas de nylon ou piaçava e retirar o material desprendido. Pode ser usado esguicho de água nas paredes e no fundo, removendo as águas de lavagem para a galeria de águas pluviais.
- ✓ enxaguar todo o reservatório com água da rede de abastecimento, lançando os resíduos na galeria de águas pluviais.

3.6.2. Reservatórios superiores

- ✓ fechar o(s) registro(s) da(s) coluna(s) de distribuição de água referente(s) ao reservatório. No caso de reservatório duplo, com dois compartimentos independentes, selecionar inicialmente aquele que é abastecido pelo reservatório inferior já limpo.
- ✓ desligar o circuito do automático da bóia que comanda a bomba da instalação elevatória.
- ✓ com o reservatório vazio, escovar as paredes e o fundo do reservatório com escova com cerdas de nylon ou piaçava e remover todo material desprendido. Pode ser utilizado esguicho de água nas paredes e no fundo e, nesse caso, as águas de lavagens devem ser descartadas através da tubulação de limpeza na galeria de água pluviais.
- ✓ enxaguar todo o reservatório lançando o resíduo através da tubulação de limpeza, na galeria de águas pluviais.

3.7. PROCEDIMENTOS DE DESINFECÇÃO DE RESERVATÓRIOS

3.7.1. Reservatórios inferiores

- ✓ terminado o procedimento de limpeza, pincelar as paredes e o fundo do reservatório com uma solução do desinfetante.
- ✓ restabelecer o abastecimento do reservatório e deixá-lo encher.

3.7.2. Reservatórios superiores

- ✓ terminado o procedimento de limpeza, pincelar as paredes e o fundo do reservatório com a solução do desinfetante.
- ✓ restabelecer o abastecimento do reservatório, medindo o residual de cloro, que não deverá ser superior a 3,0 mg/l.

PRAZOS DE EXECUÇÃO

O prazo de execução dos serviços será o previsto no Edital de convocação, contados a partir da data de assinatura do contrato junto a SECRETARIA DE SANEAMENTO E INFRAESTRUTURA.

PREÇO

A proposta de preço deverá ser apresentada conforme as Planilhas de Preços em anexo, devidamente preenchidas, e com valor máximo de R\$ 108.067,54 (CENTO E OITO MIL E SESSENTA E SETE REAIS E CINQUENTA E QUATRO CENTAVOS).

O valor a ser pago será aquele dos serviços efetivamente executados, de acordo com “Boletim de Medição dos Serviços Executados”, a ser emitido conjuntamente entre a Contratada e a fiscalização da SECRETARIA DE SANEAMENTO E INFRAESTRUTURA.


Felipe Martins de Barros
Secretário Municipal de
Infraestrutura e Saneamento
Portaria nº 006/2021



CONDIÇÕES DE PAGAMENTO

Os pagamentos devidos pelos serviços efetivamente executados serão efetuados após a entrega da nota fiscal de serviços no setor financeiro da SECRETARIA DE SANEAMENTO E INFRAESTRUTURA, de acordo com as condições especificadas no Edital.

Antes da emissão das notas fiscais, os boletins de medição deverão estar aprovados pela fiscalização.

Bom Jesus (PI), Novembro de 2022.



Felipe Martins de Barros
Secretário Municipal de
Infraestrutura e Saneamento
Portaria nº 006/2021



ESTADO DO PIAUÍ
PREFEITURA MUNICIPAL DE BOM JESUS
Secretaria Municipal de Infraestrutura e Saneamento
Praça Marcos Aurélio, 41, Centro,
CEP: 64.900-000, Bom Jesus – PI, Fone/fax: (89) 3562-1470
CNPJ: 06.554.356/0001-53



OBRA: LIMPEZA, TESTE DE VAZÃO, DESENVOLVIMENTO E DESINFECÇÃO DE POÇOS TUBULARES, REDES DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA E CAIXAS D'ÁGUA OU CISTERNAS EXISTENTES, LOCALIZADOS NOS POVOADOS DA ZONA RURAL DO MUNICÍPIO DE BOM JESUS-PI.

Bom Jesus (PI), 23 de novembro de 2022.

SECRETARIA DE INFRA-ESTRUTURA E SANEAMENTO
Felipe Martins de Barros
Secretário Municipal

Planilhas Orçamentárias Referência de Preços


Felipe Martins de Barros
Secretário Municipal de
Infraestrutura e Saneamento
Portaria nº 006/2021



SECRETARIA DE INFRA-ESTRUTURA E SANEAMENTO

Obra: LIMPEZA, TESTE DE VAZÃO, DESENVOLVIMENTO E DESINFECÇÃO DE POÇOS TUBULARES, REDES DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA E CAIXAS D'AGUA OU CISTERNAS EXISTENTES, LOCALIZADOS NOS POVOADOS DA ZONA RURAL DO MUNICÍPIO DE BOM JESUS-PI.

Endereço: DIVERSAS LOCALIDADES, ZONA RURAL, BOM JESUS-PI

Prazo de Execução: 30 DIAS

Data: 23 / 11 / 2022.

PLANILHA ORÇAMENTARIA DETALHADA

ÍTEM	FONTE/PERÍODO/CÓDIGO	DESCRIÇÃO DO SERVIÇO	UNID	PREÇOS UNITÁRIOS C/ BDI	QUANTITATIVOS		
					PREVISÃO	VALOR TOTAL	EXEC. %
1.0	CAPTAÇÃO E RECALQUE				R\$ 72.320,04	72,27%	
1.1	PROJETO EM ANEXO	LIMPEZA, TESTE DE VAZÃO, DESENVOLVIMENTO E DESINFECÇÃO EM POÇO TUBULAR EXISTENTE	UND	R\$ 8.035,56	9,00	R\$ 72.320,04	72,27%
2.0	DISTRIBUIÇÃO				R\$ 23.733,00	23,72%	
2.1	ORSE 06/2022 2829	LIMPEZA, DESINFECÇÃO E TESTE DE REDES DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA	M	R\$ 2,70	8.790,00	R\$ 23.733,00	23,72%
3.0	RESERVAÇÃO				R\$ 4.014,70	4,01%	
3.1	EMOP 04/2022 05.001.0450-0	LIMPEZA DE CAIXA D'AGUA OU CISTERNA, INCLUSIVE DESINFECÇÃO CONFORME NORMAS DO INEA	UND	R\$ 401,47	10,00	R\$ 4.014,70	4,01%
VATOR TOTAL COM B.D.I. DA OBRA >>>					R\$ 100.067,74	100,00%	

Fonte Desonerada: ORSE-SE - 08/2022 ; EMOP - 04/2022 ; CPOS - 02/2022

B.D.I. = 26,85%

Importa a presente planilha orçamentaria: **R\$ 108.067,54 (CENTO E OITO MIL E SESENTA E SETE REAIS E CINQUENTA E QUATRO CENTAVOS).**

Bom Jesus (PI), 23 de novembro de 2022.

Hidelmir Pereira de Oliveira
Engº Civil - CREA 110511230-2
CPF: 460.132.143-72
Fiscalização de Obras
PREFEITURA MUNICIPAL DE BOM JESUS-PI
SECRETARIA DE INFRA-ESTRUTURA E SANEAMENTO



SECRETARIA DE INFRA-ESTRUTURA E SANEAMENTO

Obra: LIMPEZA, TESTE DE VAZÃO, DESENVOLVIMENTO E DESINFECÇÃO DE POÇOS TUBULARES, REDES DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA E CAIXAS D'AGUA OU CISTERNAS EXISTENTES, LOCALIZADOS NOS POVOADOS DA ZONA RURAL DO MUNICÍPIO DE BOM JESUS-PI.

Endereço: DIVERSAS LOCALIDADES, ZONA RURAL, BOM JESUS-PI

Prazo de Execução: 30 DIAS

Data: 23 / 11 / 2022.

1.1 PROJETO: LIMPEZA, TESTE DE VAZÃO, DESENVOLVIMENTO E DESINFECÇÃO EM POÇO TUBULAR EXISTENTE

ÍTEM	FONTE/PERÍODO/CÓDIGO	DESCRIÇÃO DO SERVIÇO	UNID	PREÇO UNITÁRIO S/ BDI	QUANTITATIVOS				
					PREVISÃO	VALOR TOTAL	EXEC. %		
SERVIÇOS									
1.	ORSE 08/2022 13015	TRANSPORTE DA UNIDADE TESTE DE BOMBEAMENTO	KM	R\$ 16,05	90,00	R\$ 1.444,50	22,80%		
2.	ORSE 08/2022 6307	DESENVOLVIMENTO COM COMPRESSOR 125PSI / 250CFM	H	R\$ 197,91	12,00	R\$ 2.374,92	37,49%		
3.	CPOS 02/2022 01.28.540	DESINFECÇÃO DE POÇO PROFUNDO	UN	R\$ 1.942,24	1,00	R\$ 1.942,24	30,66%		
4.	ORSE 08/2022 6312	ANÁLISE FÍSICO-QUÍMICA DA ÁGUA	UN	R\$ 521,47	1,00	R\$ 521,47	8,23%		
5.	ORSE 08/2022 6313	ANÁLISE BACTERIOLÓGICA DA ÁGUA	UN	R\$ 51,65	1,00	R\$ 51,65	0,82%		
SUB-TOTAL						R\$ 6.334,78	100,00%		

Fonte Desonerada: ORSE-SE - 08/2022 ; EMOP - 04/2022 ; CPOS - 02/2022

Bom Jesus (PI), 23 de novembro de 2022.

Hidelmar Pereira de Oliveira
Engº Civil - CREA110511230-2
CPF: 463.132.113-72
Fiscalização de Obras
PREFEITURA MUNICIPAL DE BOM JESUS-PI
SECRETARIA DE INFRA-ESTRUTURA E SANEAMENTO



SECRETARIA DE INFRA-ESTRUTURA E SANEAMENTO

Obra: LIMPEZA, TESTE DE VAZÃO, DESENVOLVIMENTO E DESINFECÇÃO DE POÇOS TUBULARES, REDES DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA E CAIXAS D'ÁGUA OU CISTERNAS EXISTENTES, LOCALIZADOS NOS POVOADOS DA ZONA RURAL DO MUNICÍPIO DE BOM JESUS-PI.

Endereço: DIVERSAS LOCALIDADES, ZONA RURAL, BOM JESUS-PI

Prazo de Execução: 30 DIAS

Data: 23 / 11 / 2022.

CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO

ITEM	DISCRIMINAÇÃO	VALOR DO ITEM (R\$)	DIAS					
			%	10	%	20	%	30
1.0	CAPTAÇÃO E RECALQUE	R\$ 72.320,04	33,33%	24.106,68	33,33%	24.106,68	33,33%	24.106,68
2.0	DISTRIBUIÇÃO	R\$ 23.733,00	33,33%	7.911,00	33,33%	7.911,00	33,33%	7.911,00
3.0	RESERVAÇÃO	R\$ 4.014,70	33,33%	1.338,23	33,33%	1.338,23	33,33%	1.338,23
TOTAL GERAL		R\$ 100.067,74						
TOTAL MENSAL			33,33%	33.355,91	33,33%	33.355,91	33,33%	33.355,91
TOTAL ACUMULADO			33,33%	33.355,91	66,67%	66.711,83	100,00%	100.067,74

Bom Jesus (PI), 23 de novembro de 2022.

Hidelmir Pereira de Oliveira
Engº Civil - CREA 110511230-2
CPE: 460.132.113-72
Fiscalização de Obras
PREFEITURA MUNICIPAL DE BOM JESUS-PI
SECRETARIA DE INFRA-ESTRUTURA E SANEAMENTO



SECRETARIA DE INFRA-ESTRUTURA E SANEAMENTO

Obra: LIMPEZA, TESTE DE VAZÃO, DESENVOLVIMENTO E DESINFECÇÃO DE POÇOS TUBULARES, REDES DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA E CAIXAS D'ÁGUA OU CISTERNAS EXISTENTES, LOCALIZADOS NOS POVOADOS DA ZONA RURAL DO MUNICÍPIO DE BOM JESUS-PI.

Data: 23 / 11 / 2022.

CÁLCULO DA TAXA DE BDI - REGIME DESONERADO


PF = CD X (1 + BDI)	$BDI = \frac{(1 + (AC + S + R + G))(1 + DF)(1 + L)}{(1 - I)}$
Em que:	Onde:
PF = Preço Final;	AC = taxa representativa das despesas de rateio da Administração Central;
CD = Custo Direto;	S = taxa representativa de Seguros;
BDI = Benefício e Despesas Indiretas (lucro e despesas indiretas);	R = taxa representativa de Riscos;
	G = taxa representativa de Garantias; DF = taxa representativa das Despesas Financeiras; L = taxa representativa do Lucro; I = taxa representativa da incidência de Impostos.

COMPOSIÇÃO DA TAXA DE BDI - SERVIÇOS - REGIME DESONERADO

DESCRIÇÃO	MÍNIMO		MÉDIO		MAXIMO		ADOTADO / MIN	
	A. CENTRAL	LUCRO	A. CENTRAL	LUCRO	A. CENTRAL	LUCRO	A. CENTRAL	LUCRO
-								
ADMINISTRAÇÃO CENTRAL - LUCRO	3,80%	6,64%	4,01%	7,30%	4,67%	8,69%	3,80%	6,64%
DESPESAS FINANCEIRAS	1,02%		1,11%		1,21%			1,02%
SEGURO E GARANTIAS	0,32%		0,40%		0,74%			0,32%
Seguros		0,17%		0,20%		0,37%		0,17%
Garantias		0,15%		0,20%		0,37%		0,15%
Riscos		0,50%		0,56%		0,97%		0,50%
Importa a presente planilha orçan		11,15%		12,15%		13,15%		11,15%
ISS*		3,00%		4,00%		5,00%		3,00%
PIS		0,65%		0,65%		0,65%		0,65%
CONFINS		3,00%		3,00%		3,00%		3,00%
CPRB		4,50%		4,50%		4,50%		4,50%
BDI								
CONSTRUÇÃO DE RODOVIAS E FERROVIAS		26,85%		29,63%		34,74%		26,85%

DESCRIÇÃO	VALOR
AC = taxa representativa das despesas de rateio da Administração Central;	3,80%
S = taxa representativa de Seguros;	0,17%
R = taxa representativa de Riscos;	0,50%
G = taxa representativa de Garantias;	0,15%
DF = taxa representativa das Despesas Financeiras;	1,02%
L = taxa representativa do Lucro;	6,64%
I = taxa representativa da incidência de Impostos.	11,15%
BDI	26,85%

Bom Jesus (PI), 23 de novembro de 2022.


 Hidelir Pereira de Oliveira
 Engº Civil - CREA110511230-2
 CPF: 463.132.143-72
 Fiscalização de Obras
 PREFEITURA MUNICIPAL DE BOM JESUS-PI
 SECRETARIA DE INFRA-ESTRUTURA E SANEAMENTO