

**MINISTÉRIO DA INTEGRAÇÃO NACIONAL – MI  
COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO DOS VALES DO SÃO FRANCISCO E DO PARNAÍBA  
1ª Superintendência Regional – Montes Claros/MG**

**ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA**

**CONSTRUÇÃO DE PARTE DO SISTEMA SIMPLIFICADO DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA COMPOSTO DE RESERVATÓRIO APOIADO EM FERRO CIMENTO COM CAPACIDADE DE 100M³ E REDES DE DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA NOS DIÂMETROS DE 150MM, 100MM E 75MM, COM OS RESPECTIVOS COMPRIMENTOS 300M, 1800M E 900M, NA COMUNIDADE DE SANTA CRUZ NO MUNICÍPIO DE JANAÚBA NO ESTADO DE MINAS GERAIS.**

**MINISTÉRIO DA INTEGRAÇÃO NACIONAL – MI  
COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO DOS VALES DO SÃO FRANCISCO E DO PARNAÍBA  
1ª Superintendência Regional – Montes Claros/MG**

- 1. APRESENTAÇÃO**
- 2. JUSTIFICATIVA**
- 3. OBJETIVO**
- 4. LOCALIZAÇÃO DA OBRA**
- 5. DISPOSIÇÕES GERAIS**
- 6. SERVIÇOS PRELIMINARES**
- 7. REDE DE ÁGUA**
- 8. RESERVATÓRIO EM FERRO CIMENTO**
- 9. CRITÉRIO DE MEDIÇÃO**
- 10 CONCLUSÃO**

**MINISTÉRIO DA INTEGRAÇÃO NACIONAL – MI**  
**COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO DOS VALES DO SÃO FRANCISCO E DO PARNAÍBA**  
**1ª Superintendência Regional – Montes Claros/MG**

**ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS**

**1. APRESENTAÇÃO**

1.1 A CODEVASF é uma empresa pública, vinculada ao Ministério da Integração Nacional, que promove o desenvolvimento e a revitalização das bacias dos rios São Francisco e Parnaíba com a utilização sustentável dos recursos naturais e estruturação de atividades produtivas para a inclusão econômica e social. Com a Lei Nº 12.196, sancionada em 14 de janeiro de 2010, passa a atuar também nos vales dos rios Itapecuru e Mearim, no estado do Maranhão. A sede da **1ª Superintendência Regional** fica localizada na avenida Geraldo Athayde, 483, bairro São João em Montes Claros/MG.

**2. JUSTIFICATIVA**

2.1 A Codevasf é uma empresa pública vinculada ao Ministério da Integração Nacional que promove o desenvolvimento e a revitalização das bacias dos rios São Francisco, Parnaíba, Itapecuru e Mearim com a utilização sustentável dos recursos naturais e estruturação de atividades produtivas para a inclusão econômica e social.

2.2 Além disso, a Codevasf contribui para o fortalecimento dos arranjos produtivos locais em comunidades rurais, especialmente em áreas tradicionalmente afetadas por longas estiagens, promovendo a inclusão produtiva de famílias por meio do fomento a atividades como apicultura, piscicultura, maricultura, ovinocaprinocultura, cajucultura, entre outras.

2.3 A comunidade de Santa Cruz, localizada no município de Janaúba, no estado de Minas Gerais, apresenta problemas com o sistema de abastecimento de água, devido a insuficiência de recalque e reservação, água utilizada para o uso de pessoas e dessedentação de animais, ocasionando riscos de êxodo rural. A comunidade de Santa Cruz encontra-se na área de atuação da 1ª Superintendência da Codevasf, podendo assim ser contemplada com as obras de melhorias no sistema de abastecimento de água existente.

**3. OBJETIVO**

3.1 O objetivo destas especificações técnicas é estabelecer diretrizes para a construção de um sistema simplificado de abastecimento de água composto de reservatório em ferro cimento, com capacidade de reservação de 100 m³ e redes de distribuição de água com a extensão de 3.000 (três mil) metros de extensão de tubulação, sendo 300 (trezentos) metros de rede com diâmetro de 150mm, 1.800 (um mil e oitocentos) metros de rede com diâmetro de 100mm e 900 (novecentos) metros de rede com diâmetro de 75mm, na comunidade de Santa Cruz, situada no município de Janaúba/MG, conforme Projeto Básico apresentado.

**MINISTÉRIO DA INTEGRAÇÃO NACIONAL – MI**  
**COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO DOS VALES DO SÃO FRANCISCO E DO PARNAÍBA**  
**1ª Superintendência Regional – Montes Claros/MG**

#### **4. LOCALIZAÇÃO DA OBRA**

4.1 Janaúba, nome de origem indígena, significa planta leitosa, também conhecida como Algodão de Seda, vegetal da família das apocináceas, dicotiledônia, monopétala, abundante na região.

4.2 A história do município e de seu desenvolvimento está intrinsecamente ligada a duas forças propulsoras que se fazem sempre presentes: a privilegiada localização geográfica, o pioneirismo e a capacidade empreendedora de seus habitantes ao longo de sucessivas gerações.

4.3 Os primeiros habitantes, um povo cafuzo ou caboré, mescla de índios tapuias e quilombos, de negros que fugindo do cativeiro se estabeleceram no Vale do Gorutuba, tornando-se conhecidos como Gorutubanos.

4.4 Orgulha-se a cidade de filhos ilustres do passado como: Francisco Barbosa que por volta de 1872 chegava à região com esposa e filhos, fundando fazenda na terra de Caatinga Velha, levantando casa ao lado de frondosa gameleira, que deu nome à povoação. Mais tarde vieram Antunino Antunes da Silva (Antônio Catulé), Américo Soares de Oliveira, Jacinto Mendes, Santos Mendes e Mozart Mendes Martins, que muito contribuíram para a formação e o progresso de Janaúba, estabelecendo-se nas imediações. Por iniciativa de Antunino Antunes da Silva (Antônio Catulé) foi levantada em 1939 a Capela do Senhor Bom Jesus. Com a chegada da Estrada de Ferro Central do Brasil, em 1943, veio a família Dr. Maurício de Azevedo e Moisés Bento Lacerda.

4.5 O Distrito foi criado em 31 de dezembro de 1943 pela Lei n.º 1.058, com o nome de Gameleira e o Município em 27 de dezembro de 1948, pela Lei n.º 336, tendo recebido o nome atual, sendo instalado 01 de Janeiro de 1949, com território desmembrado do município de Francisco Sá.

4.6 Janaúba está inserida na Mesoregião do Norte de Minas, na área mineira do semi-árido brasileiro e na micro-região da Serra Geral de Minas, da qual é a cidade pólo. Possui as seguintes coordenadas geográficas, Latitude de 15º47'50`` lat. Sul e Longitude: 43º18'31`` long. W, a Sede Municipal está situada a uma altitude de 516 metros em relação ao mar e dista 132 Km de Montes Claros e 547 km de Belo Horizonte.

4.7 Quem nasce no município de Janaúba é denominado Janaubense.

**MINISTÉRIO DA INTEGRAÇÃO NACIONAL – MI**  
**COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO DOS VALES DO SÃO FRANCISCO E DO PARNAÍBA**  
**1ª Superintendência Regional – Montes Claros/MG**



4.8 A economia de Janaúba em Minas Gerais, possui como principais setores econômicos o Serviço e a Indústria.

O PIB de Janaúba é de R\$ R\$ 647.376.000,00 e o PIB per Capita de R\$ 9.579,25.

## **5. DISPOSIÇÕES GERAIS**

5.1. Os serviços contratados serão executados rigorosamente de acordo com estas especificações, Normas da ABNT, projetos e demais elementos nele referidos;

5.2. Todos os materiais serão fornecidos pela Empreiteira, salvo disposição em contrário nestas especificações. Quando se tratar de materiais de empréstimos, os mesmos deverão ser provenientes de jazidas licenciadas, sendo esta uma das condicionantes para execução dos serviços;

5.3. Toda a mão-de-obra será fornecida pela Empreiteira, salvo disposição em contrário nestas especificações;

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

5.5. Ficará a Empreiteira obrigada a demolir e a refazer os trabalhos impugnados logo após a oficialização pela Contratante, ficando por sua conta exclusiva as despesas decorrentes dessas providências;

5.6. Os materiais a serem empregados deverão ser novos, adequados aos tipos de serviços a serem executados e atenderem às Especificações. Em nenhuma hipótese será admitido o uso de resquícios de materiais de outras obras;

5.7. A Empreiteira manterá na obra engenheiros, mestres, operários e funcionários administrativos em número e especialização compatíveis com a natureza dos serviços, bem como materiais em quantidades suficientes para execução dos trabalhos;

5.8. A Empreiteira será responsável pelos danos causados a Contratante e a terceiros, decorrentes de sua negligência, imperícia e omissão;

**MINISTÉRIO DA INTEGRAÇÃO NACIONAL – MI**  
**COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO DOS VALES DO SÃO FRANCISCO E DO PARNAÍBA**  
**1ª Superintendência Regional – Montes Claros/MG**

5.9. Será mantido, pela Empreiteira, perfeito e ininterrupto serviço de vigilância nos recintos de trabalho, cabendo-lhe toda a responsabilidade por quaisquer danos decorrentes de negligência durante a execução das obras, até a entrega definitiva;

5.10. A utilização de equipamentos, aparelhos e ferramentas deverão ser apropriados a cada serviço;

5.11. Cabe à Empreiteira elaborar, de acordo com as necessidades da obra ou a pedido da Fiscalização, desenhos de detalhes de execução, os quais serão previamente examinados e autenticados, se for o caso, pela Contratante.

## **6. SERVIÇOS PRELIMINARES**

### **6.1 Mobilização e Desmobilização:**

6.1.1 A Empreiteira deverá tomar todas as providências relativas à mobilização imediatamente após assinatura do contrato, de forma a poder dar início efetivo e concluir a obra dentro do prazo contratual.

6.1.2 No final da obra, a Empreiteira deverá remover todas as instalações do Canteiro de Obras, equipamentos, construções provisórias, detritos e restos de materiais, de modo a entregar as áreas utilizadas totalmente limpas.

6.1.3 Os custos correspondentes a estes serviços incluem, mas não se limitam necessariamente aos seguintes:

- Despesas relativas ao transporte de todo o equipamento de construção, de propriedade da Empreiteira ou sublocado, até o canteiro de obra e sua posterior retirada;
- Despesas relativas à movimentação de todo o pessoal ligado à Empreiteira ou às suas subempreiteiras, em qualquer tempo, até o canteiro de obras e posterior regresso a seus locais de origem.
- Despesas relativas à infra-estrutura do canteiro necessária para a execução da obra;
- Despesas relativas à construção manutenção de caminhos de serviço, quando necessário;

6.1.4 O serviço de “Mobilização e desmobilização” será pago por preço unitário contratual e conforme medição aprovada pela Fiscalização, sendo pago 50% do serviço referente à Mobilização na 1ª medição e os outros 50% correspondentes serão pagos após total mobilização de equipamentos e pessoal. Os 100% referente à Desmobilização serão pagos na ultima medição, após total desmobilização de todo o equipamento e pessoal, bem como os encargos e outras despesas necessárias a sua execução.

**MINISTÉRIO DA INTEGRAÇÃO NACIONAL – MI**  
**COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO DOS VALES DO SÃO FRANCISCO E DO PARNAÍBA**  
**1ª Superintendência Regional – Montes Claros/MG**

**6.2 Administração local e manutenção do canteiro de obras:**

6.2.1 Administração Local e Manutenção de Canteiro (AL) – será pago conforme o percentual de serviços executados no período, conforme a fórmula abaixo, limitando-se ao recurso total destinado para o item:  $\%AL = (\text{Valor da Medição Sem AL} / \text{Valor do Contrato (incluso aditivo financeiro) Sem (AL) Administração Local e Manutenção de Canteiro (AL)})$  terão como unidade na planilha orçamentária “global” e será pago o quantitativo do percentual em número inteiro em valor absoluto com no máximo duas casas decimais. Caso haja atraso no cronograma, por motivos ocasionados pela Codevasf, será pago o valor total da Administração Local e Manutenção de Canteiro (AL) prevista no período da medição.

**6.3 Fornecimento e Instalação de Placa de Obra:**

6.3.1 O fornecimento da placa de identificação da obra ficará a cargo da Contratada, que providenciará sua confecção, devendo a sua instalação se dar em local definido pela Fiscalização.

6.3.2 O modelo, detalhes e dimensões da placa deverão estar de acordo com o padrão utilizado pela CODEVASF, em seu site: **[www.codevasf.gov.br](http://www.codevasf.gov.br)**, no link **licitações**, independente das exigidas pelos órgãos de fiscalização de classe.

**7. REDE DE ÁGUA**

**7.1 Capina e limpeza manual de terreno com pequenos arbustos**

7.1.1 A Empresa Contratada deverá providenciar pessoas, ferramentas e pequenos equipamentos necessários para a realização de limpeza das áreas onde deverão ocorrer as obras, com área conforme projeto.

**7.2 Locação de redes de água**

7.2.1 O serviço deverá ser iniciado após o licenciamento/autorização da fiscalização, após liberada a ordem de serviço.

7.2.2 Os serviços iniciais para a implantação da rede tubular, como a locação feita por instrumentação topográfica, após desmatamento e regularização, deverão estar concluídos e liberados pela fiscalização, antes da escavação das valas que será executada em profundidade segundo projeto.

**7.3 Escavação mecanizada de vala com profundidade até 1,5 m, com escavadeira hidráulica, largura de 1,5 m a 2,5 m, em solo de 1a categoria**

7.3.1 A Empresa Contratada deverá providenciar pessoas e equipamento do tipo escavadeira hidráulica para a realização de abertura e fechamento de vala, conforme projeto.

**MINISTÉRIO DA INTEGRAÇÃO NACIONAL – MI**  
**COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO DOS VALES DO SÃO FRANCISCO E DO PARNAÍBA**  
**1ª Superintendência Regional – Montes Claros/MG**

7.3.2 O fundo da vala deve ser regular, uniforme e com declividade conforme o projeto. As imperfeições devem ser preenchidas com material adequado, compactado, tal que fique nas mesmas condições de suporte do fundo da vala normal.

7.3.3 Os tubos devem estar limpos antes de sua aplicação.

7.3.4 Execução do reaterro, preferencialmente com o próprio material escavado, desde que este seja de boa qualidade. Caso não seja, importar material selecionado. A compactação do material de reaterro deve ser executada em camadas individuais de no máximo 15 cm de espessura, por meio de "sapos mecânicos", placas vibratórias ou soquetes manuais.

7.3.5 Especial atenção deve ser dada a compactação junto às paredes dos tubos. O reaterro deve prosseguir manualmente até se atingir uma espessura que proporcione segurança a integridade das paredes dos tubos.

#### **7.4 Tubo PVC PBA e assentamento**

7.4.1 O terreno devera estar compactado mecanicamente por compactadores manuais, placa vibratória ou compactador de impacto, para garantir o grau de compactação satisfatório.

7.4.2 A empresa Contratada deverá armazenar as tubulações com os cuidados recomendados pelo fabricante, de forma que não haja danos à estrutura dos tubos.

7.4.3 O assentamento das tubulações de PVC PBA deverá ser realizado com os devidos cuidados para ao encaixar a ponta na bolsa da tubulação seguinte, evitando danos na estrutura.

7.4.4 As peças serão inspecionadas segundo prevê a especificação NBR 8890, sendo imprescindível que seja apresentado, na face externa, em caracteres bem legíveis, o nome do fabricante, a data de fabricação, diâmetro interno nominal e a classe a que pertencem.

7.4.5 Os lotes de tubos devidamente inspecionados e amostrados deverão ser submetidos aos seguintes ensaios previstos na NBR 8890, ensaio de compressão diametral (NBR 8891 – Tubos de concreto simples e NBR 8894 – Tubos de concreto armado) e ensaio de absorção d'água (NBR 8892). De cada lote são retirados dois tubos para serem ensaiados.

7.4.6 Para cada partida de tubos não rejeitados na inspeção, são formados lotes para amostragem, correspondentes a grupos de 100 unidades para cada diâmetro utilizado.

7.4.7 A resistência do concreto utilizado na execução do berço deve ser feita através de ensaios de corpos-de-prova cilíndricos normais, de acordo com a NBR 5739.

#### **7.5 Reaterro de vala sem controle de compactação**

7.5.1 Para o reaterro de vala deverá ser usado o mesmo material escavado, desde que de boa qualidade, utilizando retro-escavadeira e compactador vibratório, incluso lançamento e adensamento



**MINISTÉRIO DA INTEGRAÇÃO NACIONAL – MI**  
**COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO DOS VALES DO SÃO FRANCISCO E DO PARNAÍBA**  
**1ª Superintendência Regional – Montes Claros/MG**

7.6 As conexões necessárias para que o sistema de abastecimento entre em funcionamento deverá ser custeada pela empresa vencedora do certame.

## **8. RESERVATÓRIO EM FERRO CIMENTO – CAPACIDADE DE 100m³**

### **8.1 Generalidades**

8.1.1 As vantagens do ferrocimento são diversas, como **baixo** custo, necessita de rara manutenção, sua aplicação é muito simples, tecnologia social viável para regiões com épocas de seca.

8.1.2 O reservatório é do tipo ferrocimento apoiado tendo como material o uso de argamassa armada, seguindo todas as dimensões e dados contidos no projeto.

8.1.3 A cava de fundação deverá ser regularizada e apiloada manualmente e a obra não poderá ser liberada para a concretagem sem a execução deste serviço.

8.1.4 A técnica construtiva deverá obedecer os seguintes critérios, primeiro é necessário fazer a base para receber o reservatório, nivelando e compactando o solo à cota de projeto, em seguida deverá ser montado as formas para a concretagem da base do reservatório, com espessura de 10 cm, conforme projeto, aguardar a cura do concreto, na sequência dever-se-á fazer a limpeza da superfície argamassada de fundação, retirando todo o tipo de resíduos que possa prejudicar a estrutura do reservatório, e na sequência pulverizar toda a superfície com cimento. A estrutura de aço deverá ser colocada sobre a base já curada, fazendo uso de espaçadores em concreto ou similar, com a finalidade de garantir a cobertura de proteção da armação nos dois sentidos. As camadas das paredes laterais do reservatório deverão ser realizadas com o auxílio de formas em chapas metálicas ou similar, com capacidade para serem moldadas ao ângulo necessário para manter as dimensões de projeto para o volume de 100m³ de água, o concreto deverá ser lançado e vibrado adequadamente, de maneira que não desagreguem os materiais, desta maneira será garantida a proteção e aderência do cimento ao aço. A espessura da parede lateral, da laje do teto e da laje de fundo do reservatório deverá possuir 8 cm (oito centímetros) de espessura, conforme especificado no projeto estrutural.

8.1.5 A empresa vencedora do certame deverá construir os drenos sobre a base do reservatório e a extensão projetada, deverá ser escavada uma vala com as dimensões de 15 centímetros de largura por 25 centímetros de altura, devendo ser feito um forro com a pedra britada nº 2, diâmetro entre 19 a 38 mm, com uma altura de 8 (oito) centímetros, posto pedreira/fornecedor, sem frete, onde deverá ser assentado os tubos PVC, flexível, corrugado, perfurado, DN 100 mm, para drenagem - sistema irrigação, após este assentamento deve-se completar a vala com o restante de pedra britada nº 2, totalizando uma altura de 25 centímetros de altura contando com o tubo DN 100mm dentro das pedras britadas).

8.1.6 O concreto necessita de tempo para atingir a resistência de projeto, só alcançando isto quando o processo de cura for realizado corretamente, os cuidados com a montagem das formas é de grande importância para atender às dimensões do

**MINISTÉRIO DA INTEGRAÇÃO NACIONAL – MI**  
**COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO DOS VALES DO SÃO FRANCISCO E DO PARNAÍBA**  
**1ª Superintendência Regional – Montes Claros/MG**

projeto estrutural, desta maneira a empresa vencedora do certame deverá realizar a concretagem das paredes com escoramento reforçado, garantido assim o nivelamento da parede e teto do reservatório.

8.1.7 O uso de espaçadores para a concretagem da laje de fundo do reservatório é extremamente importante para garantir a proteção da armação, que deverá estar centralizada.

8.1.8 O sistema construtivo do reservatório em ferrocimento resume-se em aplicação de argamassa armada, de maneira que a massa de cimento tipo alto forno (CP-III-32), com a areia bem lavada, média (areia de rio) e água potável no traço (em volume) 1 : (cimento) 2 : (areia) 1/2 (água), realizada com o uso de betoneira, estruturado com telas de aço de malha de pequena abertura, 15 x 15cm, vergalhões em aço comercial, distribuídas transversalmente e longitudinalmente, montando dessa forma, quadros portantes, conforme projeto estrutural.

8.1.9 As barras de aço deverão ser armadas com uma sobra no ponto mais alto no sentido vertical para facilitar o encaixe da armação da tela do teto.

8.1.10 A concretagem do reservatório deverá ser realizada com as formas centradas sobre a malha fina de aço.

8.1.11 A tela em arame galvanizado deverá ser cortada com o uso de torquesa ou tesourão, deixando passar alguns centímetros, sendo importante endireitar a tela recortada para ficar totalmente plana e nivelada.

8.1.12 O reservatório em ferrocimento possui grande versatilidade e pequena espessura das peças finalizadas, no caso desta especificação igual a 8 cm, pode adaptar-se a infinitas formas.

8.1.13 A empresa vencedora do certame deverá basear seus trabalhos seguindo todas as normas vigentes em especial as NB-1259 e NBR-11173/89 da ABNT.

8.1.14 Fornecimento e montagem de bóia de nível automática de dupla função - superior/inferior 125V/250V.

8.1.15 O cabeamento deverá ser protegido pelo eletroduto e deverá ser assentado na mesma vala da rede de água de captação, tomando os devidos cuidados para não danificação dos materiais envolvidos. Os eletrodutos deverão ser soldados com o uso de cola própria.

## **8.2 Cura e desforma da argamassa**

8.2.1 O cimento é um aglomerante hidráulico. As reações de hidratação para ganhar resistência, se processam em presença de água. Geralmente a água de amassamento para elaboração do concreto é suficiente para as reações de hidratação.

8.2.2 A cura deverá ser realizada com o uso de água conforme Norma específica, sendo necessário encher o reservatório com água e permanecer por 7 dias.

8.2.3 Devemos evitar que as paredes e teto do reservatório fiquem exposta ao sol e ao vento e consequentemente percam água, que seria utilizada pelo cimento na

**MINISTÉRIO DA INTEGRAÇÃO NACIONAL – MI**  
**COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO DOS VALES DO SÃO FRANCISCO E DO PARNAÍBA**  
**1ª Superintendência Regional – Montes Claros/MG**

hidratação para ganhar resistência. A argamassa nas primeiras vinte e quatro horas, exposto ao vento e ao sol, sem cura, pode perder até 33% de sua resistência final além do provável aparecimento de fissuras.

8.2.4 Deveremos impedir a saída desta água do concreto, para isso devemos impedir que o mesmo fique seco. Pode-se conseguir estes objetivos com molhagem contínua, não no dia seguinte, mas, a partir do momento das operações finais de acabamento, por meio de colchão de areia úmida ou mesmo mantendo uma lâmina de água sobre a peça concretada, para isso pode-se utilizar, por exemplo sacos de cimento vazios, fixados nas paredes após a desforma, umedecidos periodicamente.

8.2.5 A empresa vencedora do certame deverá na prática manter a cura por no mínimo sete dias. Quanto melhor a cura maior a durabilidade do concreto, uma vez que a nova norma de "Execução de Estruturas de Concreto" NBR 14931/2003, recomenda que a cura deva se estender por um período até que o concreto atinja resistência de 15,0 MPa. Deverá atentar para a desforma antecipada, onde o Módulo de Elasticidade não atingiu seu valor mínimo, apesar da peça apresentar resistência a compressão, podendo causar deformações graves na peça.

8.2.6 A Empresa vencedora do certame deverá transportar todos os equipamentos e materiais necessários para a execução das obras objeto desta especificação.

### **8.3 Base para o Reservatório**

8.3.1 A Empresa vencedora do certame deverá construir a base para o apoio do reservatório em concreto simples, com espessura de 10 centímetros, larguras de 7 metros e comprimento de 7 metros, conforme projeto.

8.3.2 A base será construída de forma tradicional com o uso de concreto com FCK de 25 MPa, virado em betoneira seguindo as recomendações impostas pelas Normas vigentes no Brasil, como a Norma da ABNT 6118, que rege os procedimentos com o concreto.

### **8.4 Conexões**

8.4.1 As conexões entre todos os dispositivos de rede e reservação, necessário para o funcionamento do sistema, deverão ser custeados pela empresa vencedora do certame. Em caso de dúvidas relatar durante a visita técnica à obra antes da Licitação.

## **9. CRITÉRIO DE MEDIÇÃO**

9.1 O critério de medição deverá seguir o manual de contrato da CODEVASF que determina o pagamento dos serviços após a execução completa do mesmo.

9.2 Para a medição principal deverá ser feito o teste de funcionamento da rede e reservação.

**MINISTÉRIO DA INTEGRAÇÃO NACIONAL – MI**  
**COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO DOS VALES DO SÃO FRANCISCO E DO PARNAÍBA**  
**1ª Superintendência Regional – Montes Claros/MG**

**10. CONCLUSÃO**

10.1 A obra deverá ser executada em um período de 180 dias, a contar da assinatura da Ordem de Serviço.

10.3 A obra está orçada no valor de **R\$ 156.765,06 (cento e cinquenta e seis mil, setecentos e sessenta e cinco reais e seis centavos)**.

10.4 Todos os procedimentos, materiais e equipamentos a serem utilizados nesta obra, devem atender esta especificação, bem como as prescrições das Normas da ABNT e correrão por conta da empresa vencedora do processo licitatório.

Responsável pelas informações: