



*REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL  
MUNICÍPIO DE ITAPUCA  
ESTADO DO RIO GRANDE DO SU*

**OBRA: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA,  
CAPTAÇÃO, ADUTORA, RESERVAÇÃO, DISTRIBUIÇÃO E  
LIGAÇÕES DOMICILIARES**

**Linha Campo Bonito, Picadinha (Cardoso), Município de  
Itapuca-RS**

**MEMORIAL DESCRITIVO E ESPECIFICAÇÕES  
TÉCNICAS**

**SUMARIO**



REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL  
MUNICÍPIO DE ITAPUCA  
ESTADO DO RIO GRANDE DO SU

1. CONSIDERAÇÕES GERAIS: .....	3
1.1- OBJETIVO .....	3
1.2- DADOS GERAIS .....	3
2. APRESENTAÇÃO E JUSTIFICATIVA DA CONCEPÇÃO ADOTADA: .....	3
2.1- DELIMITAÇÃO DA ÁREA DO PROJETO .....	3
2.2- ANÁLISE DOS ASPECTOS AMBIENTAIS E SOCIAIS .....	3
2.3- ESTUDO DE PROJEÇÃO POPULACIONAL .....	3
2.4- CONSUMO PER CAPITA E VAZÕES DE DIMENSIONAMENTO .....	3
2.5- JUSTIFICATIVA DA CONSEPÇÃO ADOTADA .....	3
2.6- DESCRIÇÃO DAS UNIDADES DO SISTEMA .....	4
2.7- BOMBA SUBMERSA .....	4
2.8- TUBULAÇÃO DE CAPTAÇÃO .....	4
2.9- BARILETE .....	5
2.10- ACIONAMENTO DA BOMBA SUBMERSA .....	5
2.11- REDE ADUTORA .....	5
2.12- SISTEMA DE TATRAMENTO .....	5
2.13- RESERVAÇÃO .....	6
3. DISTRIBUIÇÃO .....	6
3.1- REDE DE DISTRIBUIÇÃO .....	6
3.2- LIGAÇÕES DOMICILIARES .....	6
4. ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS .....	7
4.1- LOCAÇÃO DA ADUTORA, DISTRIBUIÇÃO E RESERVATÓRIO.....	7
5. MOVIMENTAÇÃO DE TERRA .....	7
5.1- ESCAVAÇÕES .....	7
5.2- REATERRO .....	7
6. INSTALAÇÕES ELÉTRICAS .....	8
6.1- LIGAÇÃO MONOFASICA ÁREA DE ENERGIA .....	8
6.2- INSTALAÇÃO DE BAMBIA SUMERSA E QUADRPO DE COMANDO .....	8
7. FINAIS .....	8
7.1- CONSIDERAÇÕES FINAIS .....	8

**1. CONSIDERAÇÕES GERAIS**

**1.1 - OBJETIVO:**



**REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL**  
**MUNICÍPIO DE ITAPUCA**  
**ESTADO DO RIO GRANDE DO SU**

O presente Memorial Descritivo e Especificações Técnicas tem por objetivo apresentar e justificar a concepção do sistema adotado. Além de descrever as unidades do sistema, as características dos equipamentos, materiais, elementos componentes e forma construtiva captação, sistema elevatório e reservação para o Sistema de Abastecimento de água proposto.

## **1.2 - DADOS GERAIS**

OBRA: Captação, Sistema Elevatório e Reservação

LOCAL: Localidade de Linha Campo Bonito Picadinha (Cardoso) Área Rural do Município. de Itapuca-RS

REDE DE DISTRIBUIÇÃO 305 METROS

LIGAÇÕES DOMICILIARES 1 NO TELHO DO PROJETO E 8 NO TOTAL

EXTENSÃO REDE ADUTORA: 300,00 metros

CONSUMO MÉDIO DIÁRIO: 16,2 m<sup>3</sup>/dia

## **2. APRESENTAÇÃO E JUSTIFICATIVA DA CONCEPÇÃO ADOTADA**

### **2.1 - DELIMITAÇÃO DA ÁREA DO PROJETO:**

O sistema de abastecimento de água a ser implantado no futuro, abrange 08 propriedades.

### **2.2 - ANÁLISE DOS ASPECTOS AMBIENTAIS E SOCIAIS:**

Por estar localizada na Zona Rural do município sua economia é essencialmente agrícola, com pequenas propriedades de agricultura familiar .

A localidade de Linha Campo Bonito, Picadinha (Cardoso) localiza-se na área rural Município e para ter acesso aos serviços básicos de saúde e educação os moradores deslocam-se até a sede, municipal. Na localidade os moradores são atendidos periodicamente pelas agentes de saúde e os alunos são atendidos diariamente pelo transporte escolar municipal.

### **2.3- ESTUDO DE PROJEÇÃO POPULACIONAL:**

De acordo com o estudo de projeção populacional para os próximos 20 anos a comunidade de Linha Oitava, Município de Itapuca-RS terá uma população no ano de 2045 de 60 habitantes.

### **2.4- CONSUMO PERCAPITA E VAZÕES DE DIMENSIONAMENTO:**

De acordo com dados levantados e serão abastecidos todo o sistema de abastecimento 8 famílias, considerando 5 pessoas por ponto e consumo per capito de 150 l/dia por habitante, com crescimento populacional previsto e vazões em dias e horas de maior consumo, chega-se a vazão média diária de 16,20 m<sup>3</sup>/dia.

### **2.5 - JUSTIFICATIVA DA CONCEPÇÃO ADOTADA:**

Justifica-se a adoção do sistema de captação de águas subterrâneas através de poço tubular profundo, pelo fato de não haver mananciais superficiais com a vazão necessária para abastecer toda a comunidade.



**REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL**  
**MUNICÍPIO DE ITAPUCA**  
**ESTADO DO RIO GRANDE DO SU**

Com o intuito de abastecer as unidades consumidoras por gravidade e considerando o relevo acidentado de região, o reservatório será instalado sobre o morro mais próximo ao poço tubular, em uma cota de nível que atende as pressões necessárias para o abastecimento de água em todo o percurso da rede.

O sistema da rede de distribuição é ramificado, devido a distâncias entre as unidades consumidoras e procura-se instalar a rede ao longo das vias municipais que dão acesso as propriedades.

## **2.6 - DESCRIÇÃO DAS UNIDADES DO SISTEMA:**

A captação da água do sistema será subterrânea através de poço tubular existente. De acordo com o boletim de perfuração e testes realizado, a vazão do poço é de 2,00 m<sup>3</sup>/h, com profundidade total de 84,00 m, nível estático à 137,22 m de profundidade e nível dinâmico à 159,05 m de profundidade.

Segunda laudo de caracterização diâmetro nominal do poço foi determinado pelo diâmetro interno do tubo de revestimento definitivo, sendo que o mesmo é 8 polegadas do início do revestimento geomecânico até 12 metros, após possui diâmetro de 6 polegadas até o final do poço. Sobre o poço há uma vedação sanitária executada em concreto.

A estação elevatória está localizada junto ao poço tubular, nas coordenadas geográficas (WGS 84) de localização do poço são, conforme Lat. 28°47'58.28"S e Long. 52°15'54.20"O, cota 718. Fazem parte da Estação Elevatória os pelos seguintes conjuntos de equipamentos.

## **2.7 - BOMBA SUBMERSA:**

Será instalado bomba submersa 3.5 HP, 33 estágios monofásica – 220V no poço tubular profundo, para uma vazão de 2,00 m<sup>3</sup>/h, em um tempo estimado de 10h/dia de funcionamento. A bomba ficará suspensão por um flange (tampa de poço de 12") e pelas tubulações da Rede de Captação.

O quadro de comando deverá conter os seguintes equipamentos, Amperímetro ♣ Bornes para ligação ♣ Caixa metálica ♣ Capacitor de arranque e permanente ♣ Chave 3 posições. ♣ Contatores (Principal e auxiliar) ♣ Disjuntor termomagnético ♣ Eletrodos de nível ♣ Protetor de sobretensão trifásico. ♣ Relé de controle de nível ♣ Relé de sobrecarga ♣ Temporizador eletrônico.

Sobre o poço foi construído uma vedação sanitária em concreto com as 1x1 m.

## **2.8 - TUBULAÇÃO DE CAPTAÇÃO:**

Trata-se da tubulação em aço galvanizado DI 1"mm, e=3,38mm, instalada dentro do poço tubular profundo, conectada a bomba submersa e ao cavalete de captação, unidas por luvas também galvanizadas roscadas de 1". Após a saída do poço, unido a tubulação galvanizada ao cavalete será instalada uma tampa com flange, todos com a finalidade de garantir uma maior durabilidade do equipamento e facilitar futuras manutenções.

## **2.9 - BARRILETE POÇO TUBULAR:**

Para compor o barrilete da estação elevatória, será instalado curva longa 90º ferro galv. r.m. - 1", união assento plano ferro galv. - 1", hidrômetro multijato horizontal 1" com vazão máxima de 7 m<sup>3</sup>/h,



REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL  
MUNICÍPIO DE ITAPUCA  
ESTADO DO RIO GRANDE DO SU

válvula de retenção 1" 400psi pn 25, união assento plano ferro galv. - 1", tubo ferro galv. DE 32mm - e=2,65mm e curva longa se 90º r.f. galv. - 1".

REDE RECALQUE – TUBO GALVANIZADO DN (1"), E = 3,38 MM, 2,50 KG/M (NBR 5580);

#### **2.10 - ACIONAMENTO BOMBA SUBMERSA:**

O Acionamento da bomba submersa será por meio de rádio comunicação, onde serão instalados módulos de acionamento por rádio frequência (RF) (Chave boia sem fio). O Comando dor RF funciona com um par de rádios sendo um denominado de TRANSMISSOR e outro RECEPTOR. Junto a unidade do Poço Tubular/Sistema Elevatório será instalado o módulo RECEPTOR, conectado a chave de partida do painel de comando. O TRANSMISSOR será conectado na boia de nível do reservatório. Quando o reservatório estiver cheio o rádio TRANSMISSOR se mantém em estado de espera e quando o nível da água baixar do ponto pré determinado este rádio enviará um sinal de "LIGAR" para o rádio RECEPTOR, que por sua vez acionará a bomba submersa. Assim que o reservatório encher, o módulo TRANSMISSOR, enviará comando para o rádio RECEPTOR desligar a bomba. A capacidade de alcance do rádio fica estabelecida em 0,5 km.

#### **2.11 - REDE ADUTORA:**

Será instalada Rede Adutora para água bruta em tubos PEAD, DE= 32 mm (1x1/4"), PE 100, PN 16, SDR 11, espessura 3 mm. O comprimento do sistema de adução é de 300 m, iniciando no sistema elevatório na cota 28° 48'04.46" S e . 52° 15'58.45" O. Os tubos serão enterrados em valas com profundidade mínima de 1,00 m e largura de 0,40 m. Logo após a instalação deverá ser feito o reaterro da vala com material escavado com retroescavadeira; Esta etapa será executada pelo Município de Itapuca com maquinário e pessoal da secretaria de obras.

#### **2.12 - TRATAMENTO:**

De acordo com o Ensaio Microbiológico da água e Parecer Técnico, ambos anexos ao projeto, o resultado dos ensaios está de acordo com os parâmetros estabelecidos pelo Anexo XX da portaria de consolidação Nº 5, de 28 de setembro de 2017 do Ministério da Saúde, que trata da potabilidade da água captada em poço tubular profundo.

Mesmo estando de acordo com os parâmetros estabelecidos para potabilidade da água, será instalada Estação de Tratamento Microbiológico de Água, com aparelho dosador automático para aplicação de produtos sólidos (cloro ou cloro + flúor), através do fluxo da água que é deslocada para o reservatório através da rede proveniente do poço. O objetivo é neutralizar a ação microbiológica de agentes contaminantes que possam aparecer no decorrer do tempo. Atribuindo ao sistema de abastecimento a garantia de potabilidade da água para qualquer consumo.

O sistema de tratamento da água será com aparelho dosador de cloro em pastilha, com vazão mínima de 500 l/h e máxima de 20.000 l/h, pressão hidrostática máxima de 6 Kg/cm<sup>2</sup> e autonomia até 6.000 m<sup>3</sup> por carga de cloro.

#### **2.13 - RESERVAÇÃO:**

Com base no levantamento topográfico definiu-se que o reservatório será instalado nas coordenadas Lat. 28°48'04.46"S e Long. 52°15'58,45" O, cota de terreno 747. Essa localização e altitude permitem o abastecimento de água de todas as moradias e pontos de consumo da comunidade.

Será instalado reservatório em fibra de vidro, com capacidade de 10.000 litros. Para evitar a entrada de sujeiras e impurezas no reservatório, este será fechado por uma tampa de fibra de vidro, parafusado



**REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL**  
**MUNICÍPIO DE ITAPUCA**  
**ESTADO DO RIO GRANDE DO SU**

sobre a parte superior. Ainda, será fixado nos quatro cantos da base de concreto e na estrutura do reservatório uma alça de ferro que servirá de ancoragem para um cabo de aço. Isto fará com que se tenha maior segurança, e que evite também a quebra do reservatório.

O Reservatório será assentado sobre base de concreto medindo 3,00x3,00m, com 15cm de espessura construído sobre lastro de brita nº 1, com 5 cm de espessura e ancorada com 4 cabos de aço 1/4", fixados a laje de concreto e na parte superior da caixa d'água.

Fazem parte do reservatório as tubulações de entrada, extravasor, limpeza, saída e suspiro todas em PVC soldável para água fria classe 15. Os registros são em PVC soldável do tipo esfera.

### **3. DISTRIBUIÇÃO**

#### **3.1 - REDE DE DISTRIBUIÇÃO**

Toda a rede de distribuição de água será disposta no eixo das vias públicas, enterradas em valas de no mínimo 1,00 m de profundidade e 0,40 m de largura. A tubulação da rede será em PEAD, DE 40 mm, PE-80, PN 10, SDR 13,6 mm, espessura da parede 3,0 mm.

Para a o cálculo das vazões, verifica-se a quantidade de unidades de consumo por trecho de rede e soma-se as vazões em cada encontro de trecho, esses encontros são denominados de "Nós". As vazões vão se acumulando até a saída do reservatório, onde chega-se à vazão total do sistema.

Determinadas as vazões, verifica-se o comprimento do trecho para o cálculo da perda de carga por atrito, definida pela fórmula de Hazen-Williams:

$$PU=10,65 \times Q^{1,85} / (C^{1,85} \times D^{4,87}) =$$

Para determinação das pressões dinâmica e estática é necessário a verificação da cota piezométrica à jusante dos trechos, essa cota se dá pela subtração da cota de montante pela perda de carga por atrito de cada trecho.

A pressão dinâmica se dá pela diferença entre a cota piezométrica e a cota de terreno, ambas à jusante do trecho. Assim como, a determinação da pressão estática, se dá pela diferença entre a cota do reservatório e a cota de terreno à jusante de cada trecho.

#### **3.2 - LIGAÇÕES DOMICILIARES:**

Para chegar ao número de ligações foi realizado um levantamento do número de moradores, proprietários de terras e edificações comunitárias na região. Assim, o projeto total da atenderá nesta fase ponto de consumo e o sistema de abastecimento total atenderá 8 residências.

Os Ramais de Ligação serão executados em PEAD, DE 25 mm, PE-80, PN 16, SDR 9 espessura da parede igual a 3,00 mm ( NBR 15561).

Será instalado Cavaletes com Registro de esfera 3/4", Hidrômetros unijato com 01 registro com vazão de até 1,5m³/h e pontos de consumo da rede.

### **4. ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS**

#### **4.1 - LOCAÇÃO DA ADUTORA, DISTRIBUIÇÃO E RESERVATÓRIO:**

O serviço de locação do Sistema Elevatório, Rede Adutora e Reservação se dará de acordo com as distâncias, coordenadas e cotas estabelecidas nas plantas. A Distribuição será instalada junto as vias



**REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL**  
**MUNICÍPIO DE ITAPUCA**  
**ESTADO DO RIO GRANDE DO SU**

públicas, no eixo da pista de rolamento, admitindo-se, no entanto, certa flexibilização face a existência de obstáculos não previstos, bem como a natureza do solo que servirá de leito. É vedada a instalação da Adutora junto as valetas de drenagem da via a fim de evitar danos a rede em futuras manutenções da pista de rolamento. Qualquer modificação somente poderá ser efetuada com autorização do Engenheiro responsável pelo Projeto.

## **5. MOVIMENTO DE TERRA**

### **5.1 – ESCAVAÇÕES:**

As escavações para nivelamento do terreno da área do Reservatório, valas para execução da rede adutora, rede de distribuição e ligação domiciliar, serão de responsabilidade da empresa contratada.

Deverá se evitar o acúmulo, por muito tempo, do material e da tubulação na beira da vala, sobretudo quando esse acúmulo possa restringir ou impedir o livre trânsito de veículos e pedestres. Em locais que não houver impedimentos no uso de equipamentos pesados e de porte, a escavação deve ser processada por meio mecânico, com o uso de retroescavadeira.

As valas serão abertas com uma profundidade de 1,00 m x 0,40 m de largura em média. Deverá ser nivelada de maneira a propiciar um assentamento harmonioso entre a tubulação e o solo. Todas as pedras de tamanho e peso acessível serão retiradas da vala, pois sua presença embaixo do tubo é prejudicial. As de maior tamanho, ou rocha, terão as saliências que se projetam para dentro da vala aparadas.

A escavação manual deve ser utilizada em locais que não se possa efetuar a escavação mecânica, também será responsabilidade do Município de Itapuca.

### **5.2 - REATERRO:**

Qualquer reaterro só poderá ser iniciado após a autorização da fiscalização, que cabe antes examinar a rede, a metragem e a instalação das peças especiais. Na operação manual ou mecânica, de compactação do reaterro todo cuidado deve ser tomado para não deslocar a tubulação.

O reaterro da vala será realizado com o próprio solo escavado, quando adequado para este fim ou com material oriundo de jazida de empréstimo, previamente escolhido e livre de materiais indesejados nos primeiros 15 cm acima da tubulação deverá ser isento de pedras ou materiais inadequados.

O aterro da vala da vala poderá executado por meio de retroescavadeira, fazendo-se a compactação com os pneus da própria máquina, em passagens sucessivas ao longo da vala.

## **6. INSTALAÇÕES ELÉTRICAS**

### **6.1 - ENTRADA DE ENERGIA MONOFASICA:**

Deverá ser instalado entrada aérea monofásico padrão concessionária com poste de concreto, medidor e disjuntor padrão 50A.

### **6.2 - INSTALAÇÕES DA BOMBA E QUARO DE COMANDO:**

O cabo elétrico de alimentação da bomba submersa monofásica, será com cabo de cobre 3x6 mm<sup>2</sup>, com 95,00 m de comprimento e estará ligado ao quadro de comando automático.



**REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL**  
**MUNICÍPIO DE ITAPUCA**  
**ESTADO DO RIO GRANDE DO SU**

O quadro de comando deverá ser confeccionado em caixa em aço carbono 50x40x20cm. Internamente serão instalados IDR monofásico 32A, fusíveis, bobinas, capacitores, chave contadora, relê térmico, amperímetro e voltímetro pra controlar a partida e a energia da bomba e assegurar a maior durabilidade. O quadro de comando será fixado ao poste de concreto instalado para o receptor via rádio.

Obs. Qualquer divergência existente nas especificações de matérias e serviços deverá ser informado a fiscalização, prevalecendo o especificado na planilha orçamentária.

## **7. FINAIS**

### **7.1 - CONSIDERAÇÕES FINAIS:**

A placa será confeccionada com chapa galvanizada nº 24, adesivada modelo padrão do Estado do RS, prevista na etapa conveniada com o estado;

Será utilizado o pavilhão da secretaria de obras da cidade para depósito dos materiais e transportado no local da obra diariamente.

Os registros de rede de distribuição deverão ser protegidos por tubos circulares de concreto de diâmetro de 600 mm, tamponados por laje maciça de concreto armado removível;

Após a conclusão das obras deverá ser procedida a limpeza geral e cuidadosa das áreas onde se desenvolveram as mesmas;

Para a liberação de pagamento de obra executada será emitido boletim de medição pela fiscalização obstando a equivalência de valores existentes nas parcelas apresentadas no cronograma físico financeiro.

Itapuca, 30 de setembro de 2025.

Olmiro Serafini Eco  
Engenheiro Civil CREA: MT 3798

Delavir Scorsatto  
Prefeito Municipal de Itapuca-RS