



## MEMORIAL DESCRITIVO

Obra: Perfuração de poço artesiano e reservatório elevado de 30 m<sup>3</sup>.

Local: Município de Bannach

### 1 – Objetivo:

O presente projeto visa a perfuração de poço artesiano com construção do reservatório elevado em concreto armado de 50 m<sup>3</sup> com subestação elétrica e dosadores no município de Bannach Pará.

### 2 – Justificativa da proposição:

O município de Bannach possui uma população desprovida de recursos financeiros, originária de agricultores, na sua grande maioria, necessitando, portanto, das ações governamentais para melhorarem sua qualidade de vida. Portanto faz-se necessária a implantação de projetos de saneamento básico, uma vez que as propriedades rurais são abastecidas por fontes naturais ou cacimbas, estando assim sujeitos a proliferação de doenças infectocontagiosas em sua população. O projeto propõe a execução de ampliação da rede de água, que irá melhorar, substancialmente as condições de vida da população beneficiada, solucionando os problemas gerados de veiculação hídrica.

### 3 – Estimativa de população

População: 200 (com previsão de aumento de 10% da população no prazo de 20 anos)

Distância do poço para o Reservatório (Diferença de cota): 20 m

Distância poço ao ponto de Captação (horizontal): 20 m

Consumo médio por pessoa:  $q = 150$  l/hab/dia

$K_1$  Coeficiente do dia de maior consumo = 1,2

$K_2$  Coeficiente da hora de maior consumo = 1,5

$K = K_1 \times K_2$  coeficiente de reforço = 1,8

### 4 – Detalhamento do consumo

#### 2.1 calculo reservatório

$$Q = (200 \times 150) / (24 \times 3600) = 0,347 \text{ l/s } \{ \text{vazão média} \}$$

#### 2.1 Consumo da População em Geral



$$Q = (200 \times 150) / (24 \times 3600) = 0,347 \text{ l/s } \{ \text{vazão média} \}$$

## 2.2- Cálculo do Consumo Específico

$$Q \text{ maior consumo} = (P \cdot q \cdot k + Q_{\text{esp}}) / 86400 = 200 \times 150 \times 1,8 / 86400 \quad Q = 0,62 \text{ l/s}$$

## Perfuração do poço artesiano e construção do reservatório elevado de concreto armado

### 5 – Limpeza do terreno

Será retirada toda camada vegetal do terreno manualmente na área de implantação do poço e reservatório elevado.

### 6 - Placa de obra

A placa de obra será executada antes do serviço ser iniciado, o material será de chapa galvanizada, e a estrutura será madeira para sua sustentação.

### 7 Execução de almoxarifado em canteiro de obra em Alvenaria

Será executado o almoxarifado em canteiro de obra em madeire-te e piso simples não armado e cobertura telha fibrocimento com prateleiras para guardar o material usado na construção da obra.

### 8 – Reservatório elevado:

Será instalado um reservatório de concreto armado, com capacidade para 30.000 litros, sua fundação será executada com tubulões escava de trado manual de 40 cm de diâmetro subestrutura e de concreto armado e o reservatório elevado também de concreto armado com impermeabilização da parte interna, conforme projeto anexo.

A fundação será de brocas de  $\Phi 0,40$  cm de diâmetro e 6 metros de profundidade e blocos de concreto na base das brocas terá as dimensões de altura (h) 0,60 m e largura (l) 0,80 m e comprimento de (L) 0,80.

Os pilares serão de concreto armado de 25 Mpa, com dimensões do projeto em anexo.

Vigas serão de concreto armado de 25 Mpa, com dimensões do projeto em anexo.

O reservatório será de circular de concreto armado de 1,75 raio interno impermeável.

### 9 – Poço Artesiano:

Será perfurado um poço artesiano com bitola de 10" profundidade de 150,00 m.

Av. Paraná, nº 27, Centro, CEP: 68.388-000, BANNACH - PA,  
CNPJ (MF): 01.595.320/0001-02



O poço será revestido com tubo pvc de revestimento geomecânico nervurado reforçado.

Será instalado uma bomba submersa de 6 polegadas, trifásica e um quadro de comando com queda de fase trifásico.

A outorga de captação do poço emitida pelo DRH/SEMA será Apresentada depois do poço perfurado, instalado, cercado e com os dados operacionais informados responsável pela apresentação da documentação será a empresa vencedora da licitação.

## 10 - SISTEMA DE RECALQUE

O sistema de recalque proposto é composto por uma moto-bomba submersa, a qual é responsável pela captação de água no fundo do poço, para abastecimento do reservatório,

Conforme indicado em planta. A bomba a ser instalada, deve ser montada com registro de gaveta, válvula de retenção e uniões, de modo a garantir a fácil manutenção e retirada da mesma em caso de necessidade. A bomba deverá funcionar com acionamento automático, onde o quadro de comandos ficará instalado num abrigo construído em alvenaria.

A tubulação de sucção deve ser executada em aço galvanizado, com conexões de mesmo material, pois devido as pressões de trabalho utilizadas, poderá haver eventuais golpes de aríete, e possíveis vibrações causadas pelos motores.

Deverá ser elaborado relatório de produção do poço, bem como análise química e Bacteriológica da água no mínimo a cada 6 meses.

### 10.1 Potência da bomba:

Escolha do motor-bomba a ser utilizado no sistema de recalque:

Vazão de recalque (Q) = 5.000 l/h = 5,0 m<sup>3</sup>/h

Altura manométrica = 100,75 m. C. A.

### ÁBACO VAZÃO X ALTURA MANOMÉTRICA

Obtêm-se as seguintes características da bomba:

Bomba submersa:

Tipo grupo moto-bomba submersa 4,0 HP – 16 E

Profundidade da bomba = 70 metros

Energia: TRIFÁSICA



## 11 – Rede de Baixa Tensão:

Deverá ser instalada Rede de Energia Elétrica Trifásica junto o poço e reservatório elevado. Também deverá ser instalado Padrão Elétrico Trifásico – modelo da Concessionária, para cada um dos locais do projeto.

## 12. Proteção do poço e quadro

A proteção do sistema terá dimensões de 10x15 metros, feita com pilares de concreto distância entre eles de 2,5 metros e altura de 2,10 metros.

A escavação será de 50 cm de profundidade e 30 diâmetros de largura concretado com concreto ciclópico.

Será executada alvenaria em todo seu entorno com altura de 0,70 m de altura de tijolos cerâmicos de 8 furos com traço de 1;3:6.

A parti desta altura será executada com tela de arame galvanizado, revestido com PVC fio 12, malha 7,50x7,50 cm, O cercamento receberá portão em ferro na largura de 4,0x2,0 metros.

Para casa de operação será construído um abrigo em alvenaria com dimensões de 4,1x3,10 metros, o qual está sendo mostrado detalhamento em planta.

A fundação será feita de radie de 8 cm de altura com traço de concreto fck = 15mpa, traço 1:3,4:3,5 (cimento/ areia média/ brita 1) e piso cimentado de 3 cm com traço 1:3 (cimento e areia), acabamento liso. Impermeabilizadas antes de receber as paredes.

As paredes serão em alvenaria de tijolos furados (8 furos), rebocados interna e Externamente, na espessura de 20 cm. A argamassa de assentamento dos tijolos será mista de cimento, cal hidratada e areia em proporções adequadas que garantam ótima resistência. Os tijolos deverão ser assentes respeitando rigorosamente o nivelamento, alinhamento, prumo e esquadros. As paredes receberão reboco com argamassa de areia média, cimento e cal hidratada.

### 12.1 PINTURA

Aplicação manual de pintura com tinta acrílica em paredes, duas demãos.

### 12.2 COBERTURA

A cobertura será trama de madeira composta por terças para telhados de até 2 águas para telha ondulada de fibrocimento.

## 13. TRATAMENTO

O tratamento da água será feito através de uma bomba dosadora de cloro automática, instalada na rede adutora, logo após a saída da tubulação do poço.



## 14. Metodologia para a Determinação das Vazões de Projeto

### 14.1.1. População atual (Po)

A População atual será calculada pela equação a seguir.

$$Po = Ne \times 4$$

Sendo:

Po = População atual, em habitantes

Ne = nº de economias

4 (quatro) é o número médio de habitantes por economia

### 14.1.2. População de Projeto

O município de Bannach possui uma população desprovida de recursos financeiros, originária de agricultores, na sua grande maioria, necessitando, portanto, das ações governamentais para melhorarem sua qualidade de vida. Portanto faz-se necessária a implantação de projetos de saneamento básico, uma vez que as propriedades rurais são abastecidas por fontes naturais ou cacimbas, estando assim sujeitos a proliferação de doenças infectocontagiosas em sua população. O projeto propõe a execução de ampliação da rede de água, que irá melhorar, substancialmente as condições de vida da população beneficiada, solucionando os problemas gerados de veiculação hídrica.

A População de projeto será calculada utilizando-se a equação abaixo:

$$Pr = (1 + 0,20) * Po$$

Sendo:

Pr = População de projeto, em habitantes

Po = População atual, em habitantes

### 14.1.3. Consumo Médio “per capita”

As Normas técnicas para projeto, organizadas ou adotadas por entidades locais, estaduais ou regionais, geralmente apresentam, para cidades ou vilas com população inferior a 50.000 habitantes, o valor de 150 litros/hab.dia (q1) como consumo médio “per capita”, sendo este o valor adotado neste Projeto.

### 14.1.4. Consumo Médio por Economia

É o consumo médio de uma economia expressa em litros por dia.

O cálculo é feito da seguinte forma:

$$Cme = q1 * N * k1 * k2$$



Cme = Consumo médio de uma economia

Q1 = consumo médio “per capita”, em litros/hab.dia

N = número médio de habitantes por economia

K1 = coeficiente do dia de maior consumo

K2 = coeficiente da hora de maior consumo

### 14.1.5. Variações de Consumo

A água distribuída para uma localidade não tem uma vazão constante, mesmo considerada invariável a população consumidora.

Devido a maior ou menor demanda em certas horas do período diário ou em certos dias ou épocas do ano, a vazão distribuída sofre variações mais ou menos apreciáveis. A vazão é influenciada, dentre outros motivos, pelos hábitos da população e condições climáticas.

Desta forma são acrescentados a fórmula os coeficientes do dia de maior consumo (k1) e hora de maior consumo (k2).

### 14.1.6 Variações Diárias

O volume distribuído num ano, dividido por 365 permite conhecer a vazão média diária anual.

A relação entre o maior consumo diário verificado e a vazão média diária anual fornece o

Coeficiente do dia de maior consumo.

Assim:

$K1 =$  maior consumo diário no ano.

Vazão média diária no ano

Estudos realizados demonstraram que para dimensionamento de um sistema de abastecimento de água, o valor de k1 ficam compreendido entre 1,20 e 1,50.

No presente projeto, adotou-se o valor de  $k1 = 1,20$ .

### 14.1.7 Variações Horárias

Também no período de um dia há sensíveis variações na vazão de água distribuída a uma Localidade, em função da maior ou menor demanda no tempo.

As horas de maior demanda situam-se em torno daquelas em que a população está habituada a tomar refeições, em consequência do uso mais acentuado de água na cozinha, antes e depois das mesmas.

O consumo mínimo verifica-se no período noturno, geralmente nas primeiras horas da madrugada.





A relação entre a maior vazão horária observada num dia e a vazão média horária do mesmo dia, define o coeficiente da hora de maior consumo.

Assim:

$K_2 =$  maior vazão horária no dia.

Vazão média horária no dia

Observações realizadas em diversas cidades brasileiras demonstraram que seu valor também oscila, mas, na maior parte ficando próximo de 1,50.

No presente projeto, adotou-se o valor de  $k_2 = 1,50$ .

### 14.1.8 Vazão Média de Consumo

Calculada pela equação abaixo.

$$VMC = (Pr * q_1) / 1000$$

Onde:

VMC = vazão média de consumo, em m<sup>3</sup>/dia

Pr = população de projeto, em habitantes

Q1 = consumo médio “per capita”, em litros/hab.dia

### 14.1.9 Vazão Máxima Diária

Calculada pela equação abaixo.

$$VMD = [(Pr * q_1) / 1000] * k_1$$

Onde:

VMD = vazão máxima diária, em m<sup>3</sup>/dia

Pr = população de projeto, em habitantes

Q1 = consumo médio “per capita”, em litros/hab.dia

K1 = coeficiente do dia de maior consumo

### 14.1.10. Vazão Máxima Horária

Calculada pela equação abaixo.

$$VMH = [(Pr * q_1) / (1000 * 24)] * k_2$$

Onde:

VMH = vazão máxima horária, em m<sup>3</sup>/hora

Pr = população de projeto, em habitantes

Q1 = consumo médio “per capita”, em litros/hab.dia



K2 = coeficiente da hora maior consumo

### 14.1.11. Vazão Média por Economia

É calculado dividindo-se o consumo médio diário de cada economia por 24 horas (um dia). Esta vazão é expressa em Litros/hora.

BANNACH 28 DE DEZEMBRO DE 2018.