



**PROJETO BÁSICO DE AMPLIAÇÃO DA PRODUÇÃO DO SISTEMA DE
ABASTECIMENTO DE ÁGUA NOMUNICÍPIO DE VISEU, ESTADO DO
PARÁ.**

**AMPLIAÇÃO DA PRODUÇÃO DO SISTEMA DE
ABASTECIMENTO DE ÁGUA**

MEMORIAL DESCRITIVO E DE CÁLCULO

Janeiro/2021



SUMÁRIO

1. Apresentação	p. 3
2. Introdução	p. 3
2.1. Localização e principais características	p. 3
2.2. Situação do sistema de abastecimento de água	p. 4
2.3. Sistema proposto para o Município de Viseu	p. 5
3. Cálculo das vazões	p. 5
3.1. Parâmetros de projeto	p. 5
3.2. Cálculo de potência da bomba	p. 6



1 – Apresentação

No presente documento é apresentado o projeto básico de Ampliação da Produção do sistema de abastecimento de água do município de Viseu, Estado do Pará.

Tal projeto básico foi desenvolvido pela Unidade Executiva de Estudos e Projetos (USPA/DET/COSANPA), conforme demanda apresentada pela USPA, em outubro de 2020.

2 - Introdução

O problema enfrentado pela população do município é a baixa oferta de água, que durante os meses de estiagem não supre as necessidades da população, devido à baixa vazão do Igarapé Icaitecueira que abastece o município.

Dessa forma, o poder público ao fazer investimentos para a ampliação da produção do sistema de abastecimento de água tratada estará melhorando as condições de saúde e qualidade de vida da população. Portanto, trata-se de um investimento na área social de mais alta importância através da ampliação da cobertura de pessoas beneficiadas com o acesso à água potável.

Com este intuito, o Governo do Estado do Pará, através da Cosanpa - Companhia de Saneamento do Estado do Pará, vem mostrando uma grande sensibilidade em minimizar os problemas enfrentados por essas populações, dando apoio técnico e financeiro necessários para a realização de projetos de engenharia de sistemas de abastecimento de água potável, como neste caso município de Viseu.

2.1 - Localização e principais características

O município em estudo é Viseu, localizado no Nordeste do Estado do Pará, microrregião do Guamá, Região Norte do Brasil.

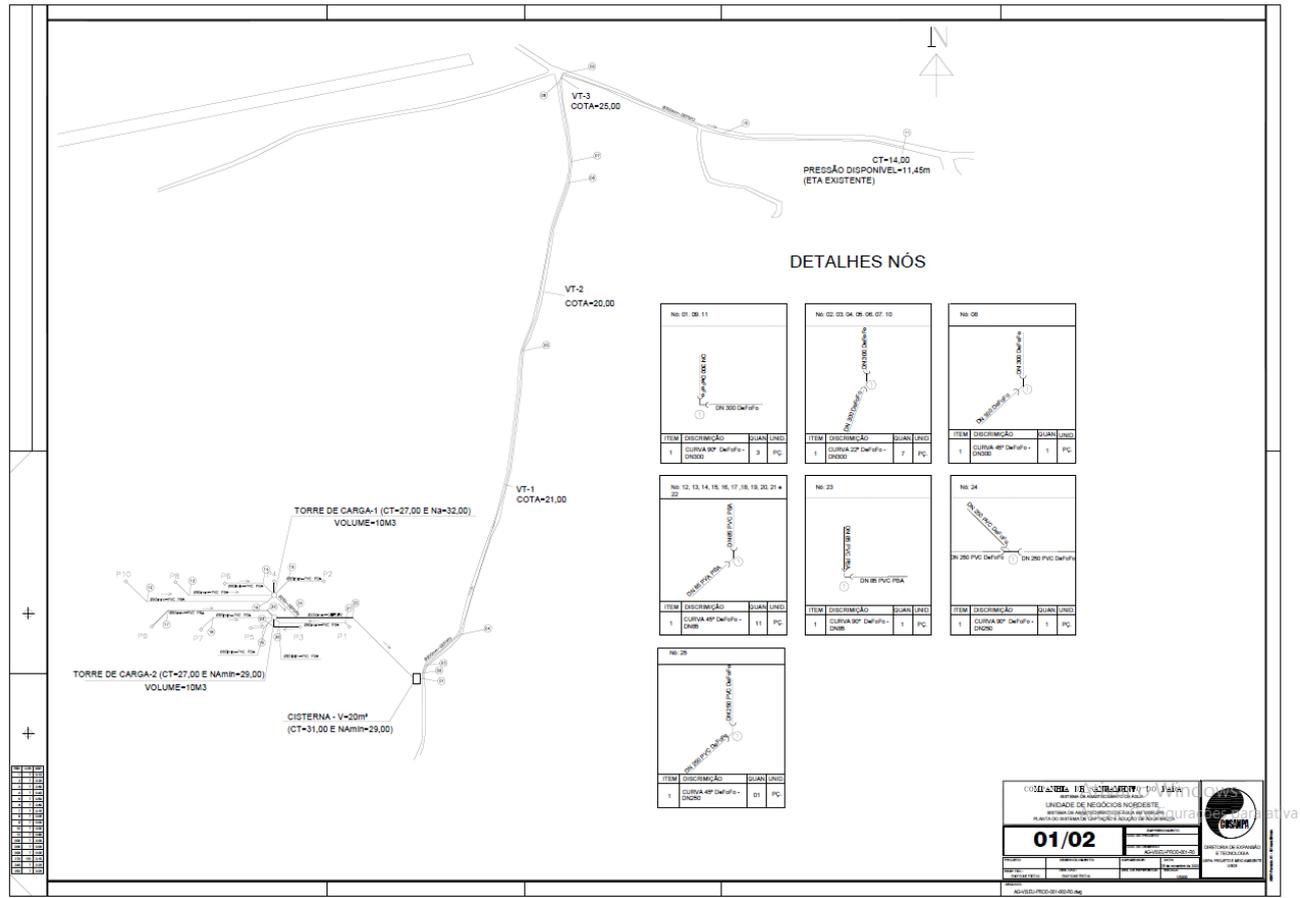


Figura 01: Área da ampliação da Produção do Sistema.

2.2 - Situação do sistema de abastecimento de água

O sistema atual de abastecimento de água projetado pela COSANPA em 1983, teve seu sistema ampliado no ano de 2000, no momento não atende a necessidade da cidade, nem pelo aspecto da qualidade nem de quantidade da água, necessitando assim de obras que melhorem o abastecimento local.

Esse sistema gerenciado pela COSANPA, consiste em uma barragem de nível no Igarapé Icaitecueira na estrada no sentido Viseu-Limondeua, uma tomada d'água por gravidade até um pequeno reservatório enterrado que funciona como poço de sucção da entrada da Estação Elevatória de Água Bruta – EEAB em que a água bruta é recalca para a Estação de Tratamento de Água – ETA e desta por gravidade, para o Poço de Sucção da Estação Elevatória de Água Tratada – EEAT no qual a água tratada é aduzida



por uma Adutora de Ø 200 mm e extensão de 4,9 Km para um Reservatório Elevado de Água – REL e por fim, vai para a Rede de Distribuição de Água de 4.365 m de extensão.

A problemática do sistema atual é que durante a estiagem a oferta de água tratada reduz consideravelmente.

2.3 - Sistema proposto para o Município de Viseu.

A concepção do sistema proposto levou em consideração as especificidades da localidade e sua composição hidrogeológica, adotando-se soluções padronizadas simples e de fácil operação e manutenção.

Por essas características adotou-se as ponteiros de poços, prospectados nas fissuras geológicas adequadas, gerando uma vazão de 18m³/h cada poço, pela necessidade de atender a população local durante os meses de estiagem, foi dimensionado o quantitativo de 10 poços.

A ampliação do sistema de abastecimento de água será constituído por uma bateria de 10 poços em paralelo com produção total de 180 m³/h, cada poço possuirá 20m de profundidade recalando através de condutos dn 75/85mm até duas Torres de Cargas com altura total de 8,65m de altura. Após as Torres de Carga a água seguirá por gravidade até uma cisterna de capacidade de 20m³. Após a cisterna, seguirá até à ETA também por gravidade através de conduto com dn 300mm com extensão total de 1.970m até a ETA com 1.890m em PVC DeFofo e 80m em FoFo, protegida através de proteção catódica, com travessia sobre uma tubulação de drenagem DN 600mm.

3 - Cálculo das vazões

3.1 - Parâmetros de projeto

- Vazão horária necessária: $Q = 180\text{m}^3/\text{h}$
- Quantidade de Poços: 10 und. Com potência de 4,5cv e Alt. Man. de 25 m.c.a.
- Unidades consideradas: 2 Torres de Carga, com NA em 32 m;
- Cisterna com o nível do terreno em 31m;
- Adutora de 1.970m até a ETA, chegando com pressão de 12,28 m.c.a.
- Número de horas/dia de funcionamento do sistema (h) =24 horas



- Coeficiente do dia de maior consumo (k_1)= 1,2
- Coeficiente da hora de maior consumo (k_2)= 1,5
- Coeficiente de Hazen Williams (PVC com uso de aproximadamente 20 anos)= 150

3.2 - Cálculo de potência da bomba

Consideraremos para o cálculo o poço mais desfavorável, o poço 10, pois o mesmo encontra-se 316,92m de distância da Torre de Carga 01. Todos os outros 9 poços serão idênticos ao 10º

- Nível dinâmico considerado, com base em referência de poço similar em operação em área do poço 10 = 23,00m (cota do terreno do poço projetado) – 9,14m (profundidade do nível dinâmico) = 13,86m (cota nível dinâmico);
- Nível estático = 23,00m (cota do terreno do poço projetado) – 8,48m (profundidade do nível estático) = 14,52m (cota nível estático);
- Admitindo-se um rendimento global médio de 67% e exprimindo-se a vazão em l/s, encontra-se para água, Potência = $(H_{man} \times Q)/50$ (fórmula deduzida por Azevedo Netto, Manual de Hidráulica);
- Altura manométrica = 12,00 m (pressão requerida na saída do poço) + 12,00 (nível da bomba) + 5,29m (perdas por atrito) = 29,29m

$$\text{Potência} = (H_{man} \times Q)/50 = (29,29 \times 5)/50 = 2,929 \text{ CV} + 10\% = 3,22 \text{ CV}$$

Adotaremos uma potência de 4,5 CV.

Segue em anexo Memória de Cálculo