



## Memorial Descritivo

### 1. Introdução:

O presente documento contém o Memorial Descritivo e de Cálculo relativo ao Projeto Básico de Engenharia elaborado com vista a Implantação de um Sistema de Abastecimento de Água para a localidade Vila Cururui, pertencente à zona rural do município de Pacajá – PA.

A elaboração do projeto básico de engenharia levou em consideração levantamentos de campo, e tem como objetivo principal solucionar um grave problema que é a carência da população ao acesso ao abastecimento público de água potável nesta localidade, bem como impactar diretamente na redução de agravamentos à saúde pública do município por meio da eliminação de doenças ligadas a falta de saneamento.

A população da Vila Cururui utiliza-se de soluções alternativas individuais para garantir o seu abastecimento de água, através de pequenas “cacimbas” e poços freáticos tipo amazonas que estão diretamente impactados pelo efeito da sazonalidade da região.

A localidade possui um poço tubular que atende precariamente, de forma insuficiente, e sem tratamento, pois não há nenhum tipo de sistema instalado que melhore a qualidade da água distribuída à população.

### 2. Características da localidade:

A vila Cururui tem acesso por viciniais adjacentes à BR 230 – Rod. Transamazônica, distante 90,0 km da sede municipal. Atualmente habitam esta localidade cerca de 80,0 (oitenta) famílias, totalizando 320,00 (trezentos e vinte) habitantes.

No aspecto econômico, a comunidade utiliza a agricultura de subsistência tipo familiar e a existência de pequenos comércios ajudam a manter a economia em funcionamento.



Contudo, a Vila Cururuí é carente de serviços básicos de saneamento. Portanto os estudos em questão apontam a necessidade de investimentos neste setor e desta forma o projeto técnico que visa implantar um sistema de abastecimento para atender a população com água potável durante 24 horas por dia.

### **3. Condições Sanitárias da Localidade:**

A situação encontrada na bairro é precária, no que diz respeito a saneamento básico.

Não existem sistemas de abastecimento de água, assim como qualquer evidência de acondicionamento e/ou tratamento de dejetos. A população faz uso de água coletada diretamente de poços amazonas, correndo sérios riscos à saúde.

A água coletada é utilizada para higiene pessoal e consumo humano, sem qualquer tratamento prévio.

Adultos e crianças sofrem com doenças de veiculação hídrica, dentre as mais comuns micoses e diarreia, hepatites e outras doenças de veiculação hídrica.

### **4. Sistema Proposto:**

A Prefeitura Municipal de Pacajá, em vista dos problemas e das carências supracitadas da população da localidade, precisa realizar investimentos no setor de saneamento básico. Diante dessa realidade, vem apresentar o projeto para a implantação de um sistema de abastecimento de água que atenda plenamente a localidade Vila Cururuí.

Para isso, foi elaborado o projeto básico com a proposta de construção do sistema de abastecimento de água com 100% de atendimento definido em etapas, tais quais explicitadas abaixo:

#### **4.1 Serviços Preliminares:**

Esta etapa da obra constam os serviços iniciais necessários para garantir a adequada instalação da obra, realizando os serviços de fechamento do local que precisa de intervenção,



ESTADO DO PARÁ  
PREFEITURA MUNICIPAL DE PACAJÁ

---

como o lote destinado a área de reservação, cujo mesmo cito as seguintes coordenadas geográficas: Latitude: 03°26,116'S e Longitude: 50°20,383"W.

#### **4.2 Captação de Água:**

O projeto básico de engenharia adota o sistema de captação subterrâneo, por meio da utilização de poço tubular. Para isso prevê a perfuração de 1,0 (um) poço tubular profundo DN 6"x 150,00m, com respectivo conjunto motor-bomba dimensionado para atender a vazão de exploração produzida pelo poço e o desnível do terreno bombeando diretamente para o reservatório elevado. A localização deste poço (a perfurar) foi determinada através de estudo técnico com base em observações de campo que levou em consideração o histórico de perfurações já realizadas no local, bem como a experiência dos moradores locais.

#### **4.3 Sistema Elevatório e de Adução de água bruta:**

A fim de alcançar a máxima eficiência no funcionamento do sistema de captação, será construída uma tubulação adutora de PVC DN 50mm e de extensão total de 3,0m que interligará o poço tubular (existente e a ser perfurado) ao reservatório elevado a ser construído.

O dimensionamento do sistema elevatório consta no memorial de cálculo do projeto.

#### **4.4 Sistema de Tratamento:**

O projeto de abastecimento de água da Vila Cururuí, atende ao preconizado pela Portaria ministerial Nº 2.914/11. Para isso prevê a instalação de 1,0 (um) equipamento dosador de cloro por pastilhas, com finalidade a dissolver e diluir o cloro na massa líquida da água bruta, realizando assim o processo de desinfecção por eliminação de microrganismos, sobretudo, os do tipo patogênicos.

Vale ressaltar que o dimensionamento do sistema de tratamento por dosagem de cloro encontra-se no memorial de cálculo do projeto.



ESTADO DO PARÁ  
PREFEITURA MUNICIPAL DE PACAJÁ

#### 4.5 Reservação:

O dimensionamento do projeto básico levou em consideração ao atendimento pleno de todas as famílias da localidade. O dimensionamento do projeto levou em consideração a projeção populacional com horizonte de 20,0 (vinte) anos, conforme a Lei 11.445/07.

De acordo com o memorial e os parâmetros adotados para o cálculo do volume de reservação, será necessário o volume de 15,0 m<sup>3</sup> (quinze) para armazenamento da água e para atendimento desta população calculada no projeto.

Sendo assim, está previsto no projeto a construção de um reservatório elevado composto por castelo em concreto armado e reservatório em fibra de vidro ou polietileno com capacidade de 15.000 litros atendendo ao horizonte do projeto.

A localização do reservatório elevado está sob as coordenadas: 03°26,116'S e Longitude: 50°20,383"W, conforme apresentado na planta.

A localização deste equipamento foi estudada e leva em consideração o local mais elevado e favorável à instalação para as condições de pressão hidráulica, sendo escolhido o terreno do antigo sistema de abastecimento de água.

#### 4.6 Distribuição:

O projeto proposto abrange toda a localidade com o assentamento de tubulações em PVC PBA com diâmetros variados ( DN 50mm). O projeto leva em consideração os parâmetros abaixo indicados, de acordo com a NBR.

Parâmetro	Valor	Unidade
Pressão mínima na rede	10,0	m.c.a
Diâmetro mínimo	50,0	mm
Método de dimensionamento	Seccionamento	
Vazão máxima (horária final de plano)	4,11	m <sup>3</sup> /h
Profundidade mínima	0,70	m
Velocidade máxima	5,0	m/s



O material a ser utilizado será de PVC JE PBA Classe 12 e o Vinilfer.

A rede de distribuição de água foi dimensionada pelo método do seccionamento, utilizando os coeficientes de Hazen-Williams, de acordo com os parâmetros acima citados, o dimensionamento é apresentado neste projeto.

#### 4.7 Ligações domiciliares:

O projeto contempla 80 (oitenta) ligações domiciliares com diâmetros do colar de tomada de DN 50mm.

Está previsto no projeto a realização do cadastro destas ligações juntamente com os respectivos usuários.

### 5. Projeção Populacional:

De acordo com dados repassados pela Prefeitura Municipal de Pacajá e a liderança da comunidade, a população atual (2019) da vila Cururui é aproximadamente em 320 habitantes.

No cálculo das projeções populacionais tomamos como referência dados de crescimento demográfico do (IBGE 2010), cuja projeção apontou taxa de crescimento populacional de 2,04%.

Para o cálculo da projeção populacional, adotou-se o método de projeção geométrica, que estabelece o crescimento populacional em função da população existente a cada instante.

$P_t = P_0 \cdot (1 + i)^{(t-t_0)}$        $P_t = 320,00$  habitantes para o final de plano, com horizonte de 20 (vinte) anos.



## Memória de Cálculo

### 1. Critérios e Parâmetros de projeto:

#### 1.1 Nível de atendimento no período de projeto:

A implantação do sistema de abastecimento de água existente visa atender a 100% da comunidade durante todo o período de alcance do projeto.

##### a. Parâmetros para o estudo das vazões:

Para o cálculo do projeto, foram considerados os seguintes parâmetros para estimar as vazões utilizadas no cálculo das diversas unidades:

Parâmetro	Valor	Unidade
Consumo percapita bruto de água	100,0	l/hab.dia
Coeficiente para dia de maior consumo (k1)	1,2	-
Coeficiente para hora de maior consumo (k2)	1,5	-
Volume de reservação/Dias de maior consumo	15	m <sup>3</sup>
População inicial (ano 2017)	320	Hab.
População final (ano 2037)	479	Hab.



ESTADO DO PARÁ  
PREFEITURA MUNICIPAL DE PACAJÁ

## 1.2 Dimensionamento das unidades do Sistema de Abastecimento de Água:

### a. Manancial

O manancial a ser utilizado será o lenço subterrâneo, mediante a captação subterrânea com 1,0 (um) poço tubular a ser perfurado com diâmetro de 6" e 150 m de profundidade.

### b. Potência do Conjunto Motor-bomba:

O conjunto motor-bomba submerso de água bruta fará o recalque da água do poço tubular. A bomba selecionada foi dimensionada para uma vazão de 4,11 m<sup>3</sup>/h e altura manométrica e 106,00 m.c.a e uma potência de 3,0 cv, de acordo com referência conforme documentação técnica do equipamento em anexo.

### c. Planilhas:

As planilhas de cálculo estão nas páginas a seguir.

Ano	Pop. Abast. 100% (hab)	Q médio ( l/seg.)	Q máximo diário ( l/seg.)	Q máximo horário (l/seg.)	Reservação ( m <sup>3</sup> )
2019	320	0,37	0,44	0,67	9,60
2020	327	0,38	0,45	0,68	9,80
2021	333	0,39	0,46	0,69	10,00
2022	340	0,39	0,47	0,71	10,20
2023	347	0,40	0,48	0,72	10,41
2024	354	0,41	0,49	0,74	10,62
2025	361	0,42	0,50	0,75	10,84
2026	369	0,43	0,51	0,77	11,06
2027	376	0,44	0,52	0,78	11,28
2028	384	0,44	0,53	0,80	11,51
2029	392	0,45	0,54	0,82	11,75
2030	400	0,46	0,55	0,83	11,99
2031	408	0,47	0,57	0,85	12,23
2032	416	0,48	0,58	0,87	12,48
2033	425	0,49	0,59	0,88	12,74
2034	433	0,50	0,60	0,90	13,00
2035	442	0,51	0,61	0,92	13,26
2036	451	0,52	0,63	0,94	13,53
2037	460	0,53	0,64	0,96	13,81
2038	470	0,54	0,65	0,98	14,09
2039	479	0,55	0,67	1,00	14,38



ESTADO DO PARÁ  
PREFEITURA MUNICIPAL DE PACAJÁ

---

**d. Terreno:**

O terreno disponibilizado para a construção do Reservatório Elevado de distribuição fica localizado em um ponto adequado para permitir pressão hidráulica suficiente para o funcionamento do sistema de abastecimento de água e possui uma área de 64,00m<sup>2</sup> (medindo 8,0m x 8,00m).