

MEMORIAL DESCRITIVO

**Contratação de empresa especializada para
implantação do sistema de abastecimento de
água no bairro da vila sinhá - Bragança/PA –
NOVO PAC.**

**BRAGANÇA – PARÁ
2026**

Sumário

1	FINALIDADE:	3
2	CONTEXTUALIZAÇÃO:	4
2.1	Localização:	4
2.2	Clima e índice pluviométrico:	5
2.3	Fonte de renda:	5
2.4	Formação dos solos:	5
2.5	Vegetação:	5
2.6	Topografia:	6
3	JUSTIFICATIVA TÉCNICA	6
4	PROJETO ARQUITETÔNICO	7
5	DIMENSIONAMENTO DO MICROSSISTEMA:	8
5.1.1	Alcance do projeto	8
5.1.2	Parâmetros de Projeto:	8
5.1.3	Estimativa da População de Projeto	8
5.1.4	Captação de Água Bruta	9
5.1.5	Manancial disponível:	10
5.1.6	Captação:	10
5.1.7	Reservação	11
5.1.8	Reservatório de Distribuição	11
5.1.9	Conjunto Eletro Mecânico	11
5.1.10	Tratamento:	12
5.1.11	Instalação:	13
5.1.12	Funcionamento:	13
5.1.13	Rede De Adução	13
5.1.14	Rede de Distribuição	14
5.1.15	Ligações domiciliares	15
6	CONSIDERAÇÕES FINAIS	15

1 FINALIDADE:

Este memorial descritivo tem como finalidade apresentar os aspectos técnicos e operacionais referentes à implantação de um Sistema de Abastecimento de Água na Vila Sinhá, no Município de Bragança – PA, destinado a atender aproximadamente 600 famílias. O projeto visa garantir o fornecimento contínuo e seguro de água potável à população, contribuindo para a melhoria das condições de saneamento básico, saúde pública e qualidade de vida.

O sistema será composto por duas unidades elevatórias, cada uma equipada com poço tubular profundo (artesianos), bombas submersas, conjunto motobomba e painel de controle elétrico. Haverá quadro de comando para o acionamento das bombas, assegurando proteção elétrica e eficiência operacional. O acionamento será automatizado por meio de dispositivo de nível tipo boia, instalado no reservatório, que controlará o funcionamento conforme os níveis mínimo e máximo de água, prevenindo o funcionamento a seco e garantindo o abastecimento contínuo.

Este documento detalha as justificativas do projeto, o contexto socioambiental, a localização e as características da área de implantação, bem como os objetivos da proposta, a estrutura física planejada, os processos operacionais envolvidos e os benefícios sociais e ambientais esperados. O Sistema de Abastecimento de Água consolida-se, assim, como um marco no fortalecimento das políticas públicas de saneamento e gestão de recursos hídricos no município de Bragança.

2 CONTEXTUALIZAÇÃO:

2.1 Localização:

O bairro da Vila Sinhá, distancia-se no raio de aproximadamente a 1,26 km do centro da cidade, pertencente à Mesoregião Nordeste Paraense e Microregião Bragantina. Distante cerca de 210 Km da capital. Tomou-se como referência de localização do empreendimento as seguintes coordenadas geográficas: latitude -1° 3'5.18" sul e a uma longitude -46°46'35.13" oeste de Greenwich.



2.2 Clima e índice pluviométrico:

O clima do município é do tipo AWI, da classificação de Köppen, apresentando reduzida amplitude térmica e índice pluviométrico anual de cerca de 2.100 mm. Desta pluviosidade, 90% distribui-se nos seis primeiros meses do ano. Apresenta, assim, excedente hídrico anual, entre fevereiro e junho, e deficiência hídrica, entre agosto e dezembro.

2.3 Fonte de renda:

A comunidade desenvolve e comercializa basicamente o extrativismo vegetal a exemplo e colheita de frutos regionais, como: cupuaçu, bacuri, pupunha, buriti, etc.; o cultivo da raiz da mandioca na produção de farinha lavada para o próprio consumo e comercialização do excedente, além da pequena criação de bovinos e pequenos animais.

2.4 Formação dos solos:

A formação dos solos da região do extremo Nordeste do Estado é representada por solos do tipo sedimentares, na maioria das formações de solos Latossolo Amarelo, textura média, e Concrecionários Lateríticos. Outra ocorrência é a de solos aluviais, além de indiscriminados de mangues, na porção litorânea.

2.5 Vegetação:

A cobertura vegetal é constituída, predominantemente, pelas Florestas Secundárias (capoeiras), em diversos estágios de regeneração, que substituíram a cobertura florestal primária de floresta tropical úmida, subtipo densa dos baixos platôs. No litoral, onde ocorre a influência salina do mar. Às margens dos pequenos rios, incide a mata ciliar ainda preservada e trechos de várzea com sua vegetação típica de espécies ombrófilas dicotiledôneas e palmeiras.

2.6 Topografia:

A topografia local acompanha a planicidade de suas formas de relevo, apresentando no entorno da região nordeste do estado, pequenas depressões e montes, tendo como variação máxima altimétrica aproximadamente igual a 10 metros, com a presença predominante de nascentes e pequenos “braços” de rios que desaguam em direção ao afluente secundário que desembocam até o rio principal Caeté em quase a totalidade de seu território.

3 JUSTIFICATIVA TÉCNICA

A região como um todo apresenta significativa carência de infraestrutura, especialmente no que se refere ao saneamento básico, configurando-se como uma área em expansão urbana. Atualmente, observa-se a ausência total de serviço público de abastecimento de água, sendo que a comunidade se abastece predominantemente por meio de poços a céu aberto, conhecidos como “Poços Amazonas”, perfurados de forma precária e individualizada em cada domicílio, geralmente em distâncias reduzidas das fossas negras. Essa condição favorece a contaminação do lençol freático e, conseqüentemente, da água consumida, resultando em elevado índice de doenças de veiculação hídrica, sobretudo entre idosos e crianças.

Cumprе destacar que os poços atualmente existentes na localidade são de responsabilidade privada, pertencendo aos próprios moradores, não cabendo à Prefeitura Municipal qualquer autonomia quanto à sua destinação ou uso. Todavia, observa-se que tais poços vêm sendo gradualmente desativados, uma vez que a proposta do presente projeto é que todas as 600 residências passem a ser integralmente abastecidas pelo novo Sistema Público de Abastecimento de Água, evitando-se o uso misto entre água de poço e água tratada. Essa medida visa assegurar a qualidade da água distribuída, prevenir riscos de contaminação e garantir o uso racional e controlado dos recursos hídricos sob gestão pública.

Dessa forma, a Prefeitura Municipal de Bragança, ao realizar investimentos para a implantação do sistema de abastecimento de água potável, estará não apenas beneficiando diretamente a população local em termos de saneamento e meio ambiente, mas também

promovendo melhorias expressivas nas condições de saúde pública e qualidade de vida dos habitantes. Trata-se, portanto, de um investimento social de alta relevância, capaz de reduzir os custos de implantação futuros e ampliar a cobertura de atendimento com fornecimento de água segura e de qualidade.

4 PROJETO ARQUITETONICO

O Presente Projeto refere-se à Instalação de um Sistema de Abastecimento de Água, com a finalidade de atender à demanda de consumo de aproximadamente 600 famílias no bairro Vila Sinhá, Município de Bragança – PA.

O Sistema de Abastecimento de Água será composto por duas unidades elevatórias, cada uma dotada de poço tubular profundo (artesiano), duas bombas submersas e um conjunto motobomba, com painel de controle e demais componentes elétricos. Haverá quadro de comando destinado ao acionamento das bombas, permitindo o controle operacional e a proteção elétrica dos equipamentos, garantindo segurança e eficiência no funcionamento. O acionamento das bombas será automatizado, por meio de dispositivo de nível tipo “boia” instalado no reservatório, o qual controlará o funcionamento conforme os níveis mínimo e máximo de água, assegurando a operação contínua, e evitando o funcionamento a seco dos equipamentos, além de garantir o fornecimento contínuo de água.

A rede de distribuição será interligada entre as duas elevatórias. A água será submetida a tratamento por meio de filtro removedor de resíduos e sistema de dosagem automática de cloro, garantindo a desinfecção e a potabilidade, em conformidade com os padrões mínimos recomendados pela Organização Mundial de Saúde.

O sistema constitui-se em um modelo simplificado de abastecimento de água, com operação prática e manutenção facilitada. Serão instaladas válvulas e registros manuais estrategicamente distribuídos ao longo da rede, que serão operados por técnico responsável, permitindo o controle de setores, intervenções de manutenção e isolamento de trechos em casos de rompimento temporário ou necessidade de reparos emergenciais.

5 DIMENSIONAMENTO DO MICROSSISTEMA:

5.1 ELEVATÓRIA:

5.1.1 Alcance do projeto

O período de alcance estabelecido neste projeto é de 20 anos, com um crescimento populacional previsto em 2% ao ano.

5.1.2 Parâmetros de Projeto:

Taxa de ocupação adotada – 4,0 hab./ lote

Consumo médio per-capta: 150L/hab.x dia

Consumo do dia de maior consumo: 1,20

Coefficiente da hora de maior consumo: 1,50

5.1.3 Estimativa da População de Projeto

Foi utilizado o método geométrico para a estimativa da população. A população atual conforme levantamento semi-cadastral efetuado in loco, constatou-se a existência de 600 residências, considerando a média de 04 habitantes por residências tem-se uma população atual de 2400 habitantes e para o ano 2045 haverá 2869 habitantes.

O período de alcance estabelecido neste projeto é de 20 anos, com um crescimento populacional previsto em 2% ao ano, conforme demonstrado na tabela a seguir.

Para efeito de dimensionamento da captação, adutora e rede de distribuição, foram considerados a população final da saturação urbanística das comunidade.

K1=	1,2	Tabela 1 – Evolução da população			
K2=	1,5				
TAXA DE CRESCIMENTO		2%	PERCAPTA	150 l/hab dia	
ANO	POPULAÇÃO	POPULAÇÃO	Q m³/h	Q DIST m³/h	RESERVATORIO (M³)
2025	2400,00	2400	54,00	81,00	144,00
2026	2448,00	2448	55,08	82,62	146,88
2027	2496,96	2497	56,18	84,27	149,82
2028	2546,90	2547	57,31	85,96	152,82
2029	2597,84	2598	58,46	87,68	155,88
2030	2649,79	2650	59,63	89,44	159,00
2031	2702,79	2703	60,82	91,23	162,18
2032	2756,85	2757	62,03	93,05	165,42
2033	2811,98	2812	63,27	94,91	168,72
2034	2868,22	2869	64,55	96,83	172,14
2035	2925,59	2926	65,84	98,75	175,56
2036	2400,00	2400	54,00	81,00	144,00
2037	2448,00	2448	55,08	82,62	146,88
2038	2496,96	2497	56,18	84,27	149,82
2039	2546,90	2547	57,31	85,96	152,82
2040	2597,84	2598	58,46	87,68	155,88
2041	2649,79	2650	59,63	89,44	159,00
2042	2702,79	2703	60,82	91,23	162,18
2043	2756,85	2757	62,03	93,05	165,42
2044	2811,98	2812	63,27	94,91	168,72
2045	2868,22	2869	64,55	96,83	172,14

5.1.4 Captação de Água Bruta

O poço existente apresenta as seguintes características:

- Diâmetro de perfuração: 6"
- Profundidade estimada: 120,00 m
- Vazão: 80,00 m³/h
- Nível Estático: 34,00 m Nível Dinâmico: 76,00 m

5.1.5 Manancial disponível:

O abastecimento de água, será efetuado através de lençol subterrâneo com captação através de poço tubular de DN 6” com 120 (cento e vinte) metros de profundidade construído em tubo de PVC Geomecânico Standard e Filtro de PVC Geomecânico Standard, onde a água deverá ser recalçada por meio de sistema motor bomba submersível de eixo vertical.

As informações sobre profundidade e vazão do poço foram captadas “in loco” e por meio de informações dos poços existentes nas áreas vizinhas.

5.1.6 Captação:

Será feita por meio de poço tubular de 120 (cento e vinte) metros de profundidade e bomba submersível de eixo vertical, onde o nível estático está em aproximadamente 06 (seis) metros de profundidade e o nível dinâmico estimado em 25 (vinte e cinco) metros de profundidade. Estes dados foram obtidos por meio de análise geológica da região e no período da estiagem. Vale salientar que a bomba submersível será instalada 4 (quatro) metros abaixo do nível dinâmico do lençol freático.

Para efeito de cálculo, a vazão necessária para o assentamento, foi considerado-se a população de projeto, estimando-se para sua saturação urbanística, 2869 habitantes.

A vazão necessária de captação através da seguinte fórmula:

$$Q = \frac{P \times q \times K}{T}$$

Em que:

Q = Vazão de captação

P = População de projeto = 2869 hab.

q = Consumo per-capta = 150 l/hab.dia

K₁ = Coeficiente do dia de maior consumo = 1,20

T = Tempo de bombeamento = 8 horas

$$Q = \frac{2869 \times 1,2 \times 150}{8} = 64,552 \text{ m}^3/\text{h}$$

Portanto, a previsão de vazão necessária para o poço é de 64,55 m³/h. Serão utilizados dois poços para cada reservatório, como a vazão de um poço é de 80 m³/h, estes atenderão a vazão necessária para período do projeto.

5.1.7 Reservação

O volume de reservação foi calculado para um período de 20 anos, em obediência à norma, que recomenda 1/3 do volume necessário para o dia de maior consumo e para a população de saturação urbanística da comunidade, através da seguinte fórmula:

$$V_R = \frac{1}{3} \times P \times Q \times K_1$$

$$V_R = \frac{1}{3} \times 2869 \times 150 \times 1,2 = 51,64 \text{ m}^3$$

5.1.8 Reservatório de Distribuição

Será utilizado dois Reservatórios com capacidade para 240m³ cada, construído em concreto armado. A chave bóia elétrica ficará dentro do reservatório, e trabalhará numa oscilação entre 4 e 5 m³ de água consumida, e terá como função, ligar ou desligar o equipamento de bombeamento.

5.1.9 Conjunto Eletro Mecânico

Será instalada uma bomba Submersa Diâmetro 4", para uma Vazão de 4,0 m³/h, ATMT 159,69 mca, com motor Trifásico 380 V, a qual fará o recalque d'água desde o poço até o reservatório inferior, que ficará na sala de bombas no nível do térreo. Esta motobomba ficará

suspensa através de um flange (tampa do poço) e por uma tubulação galvanizada de 1.1/2". Logo após a saída do poço, unindo a tubulação galvanizada, será instalado uma curva, uma união e um niple galvanizado de 1.1/2", e uma válvula de retenção horizontal portinhola em bronze também de 1.1/2", todos com a finalidade de garantir uma maior durabilidade do equipamento e facilitar futuras manutenções.

A potência e a capacidade da motobomba está de acordo com a necessidade de vazão para o consumo, assim como da energia elétrica da região, e seguindo rigorosamente a recomendação técnica do fabricante do equipamento.

A água armazenada em uma cisterna inferior com capacidade de 119m³, em seguida será levada até o reservatório superior através de um Conjunto Motobomba Centrífuga com potência de 3cv, trifásico 220V, hm = 16 a 22 m, q = 21,0 a 32,7 m³/h.

O sistema deverá funcionar de forma automatizada, sendo ligado ao quadro de comando automático, controlando o nível de água no interior dos reservatórios, controlado por um cabo para comando do fio bóia, interligando o conjunto motobomba e a eletro-bóia, acionando e desligando de forma automática o conjunto motobomba.

5.1.10 Tratamento:

O tratamento (desinfecção) da água será feito através de Cloro, pois sua ação química é aceita sem restrições. O sistema proposto para a cloração da água, denominado de clorador de pastilha é uma alternativa para desinfecção em pequenos sistemas de abastecimento de água. O teor de cloro varia de 64 a 67%; as principais vantagens do uso desta opção são:

- Redução do custo com o tratamento, propiciado pela correção de falhas existentes nos sistemas de dosagem de solução por gravidade que apresentam constantes variações nas dosagens, elevando ou diminuindo a níveis inaceitáveis os residuais de cloro;
- Eficácia, uma vez que libera contínua e controladamente a dosagem de cloro preestabelecida;
- Segurabilidade, uma vez que as pastilhas de cloro são mais seguras quanto ao manuseio e

- armazenamento, do que nas demais formas;
- Redução de custos com mão de obra para a operação, devido ao fato de não haver a necessidade de preparo de soluções de cloro;
 - Baixo custo de implantação do sistema;
 - Devido aos baixos teores de Ca(OH)_2 (Hidróxido de Cálcio) existentes nas pastilhas, praticamente não existe diminuição do pH inicial da água objeto do tratamento, que em se tratando de águas naturais situam-se na faixa de 6,0 a 6,5, propiciando a maior concentração do cloro residual livre na forma do HOCl (Ácido Hipocloroso) não dissociado, que é mais eficaz de todas as frações de cloro residual na ação bactericida;
 - Com a elevação da qualidade no processo de mistura do desinfetante, consegue-se minimizar os problemas com os reservatórios de contatos, uma vez que necessariamente o cloro será aplicado a montante deste, em uma condição otimizada e não mais sobre a massa líquida, ficando sujeita a zonas mortas e curtos circuitos comumente observados em tais unidades.

5.1.11 Instalação:

O Clorador será instalado no barrilete de entrada do reservatório, conforme planta em anexo.

5.1.12 Funcionamento:

A água entra no Clorador e é conduzida a uma “câmara de erosão”, onde faz contato com as pastilhas de forma homogênea garantindo uma cloração contínua, dissolvendo as mesmas.

A quantidade de cloro desejada é obtida por “BY-PASS” diluindo a água super clorada que sai do equipamento.

5.1.13 Rede De Adução

O dimensionamento da adutora foi feito através da fórmula de Bresse:

$$D = K \times \sqrt{Q}$$

Em que:

D = diâmetro do tubo (m);

K = constante (1,2);

Q = Vazão de adução em m³/s

$$D = 1,2 \times \sqrt{0,01793} = 0,16$$

O dimensionamento da adutora considera a vazão total do sistema, como o sistema possui dois reservatórios e a rede é interligada, a vazão total será dividida entre os dois reservatórios, respectivamente o diâmetro calculado deverá ser a metade do resultado. Logo o valor do diâmetro será de 80mm, porém como o sistema poderá ser expandido futuramente, será adotado D = 110 mm.

A adutora principal de água bruta será em PVC PBA classe 12 DN 110 mm. A adutora secundária será em PVC PBA classe 12, DN 60mm;

Os tubos serão enterrados em valas com profundidade mínima de 0,80 m e largura de 0,60 m. Logo após a instalação deverá ser feito o reaterro da vala, em camadas de 0,20 m, devidamente compactadas.

5.1.14 Rede de Distribuição

O projeto da Rede de Distribuição de água foi elaborado de acordo com a PNB 594/77 da ABNT, referente à Elaboração de Projetos Hidráulicos de Rede de abastecimento de água Potável para Abastecimento público.

Em todo o percurso da Rede de Distribuição, serão instalados Registros de Gaveta Latão em seus locais.

Toda tubulação obedece à necessidade de vazão para melhor atender aos consumidores, e segue rigorosamente o projeto técnico.

Os tubos serão enterrados em valas com profundidade mínima de 0,80 metro e largura de 0,50 m. Logo após a instalação deverá ser feito o aterro das valas, em camadas de 0,20 metro, devidamente compactadas, e evitando o contato de pedras com a tubulação.

5.1.15 Ligações domiciliares

Prevê-se ainda a instalação de hidrômetros metálicos com vazão de 3,0 m³/hora, montados em cavaletes, e nos quais deverão constar registros de ½” (metal ou PVC), um para cada moradia, sendo usados para controle de consumo de água, conforme o projeto básico do sistema de distribuição.

As ligações da rede principal até as moradias serão feitas com tubos de PVC DE 25mm. A uma distância de 30 metros para cada ponto consumidor.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este memorial descritivo foi elaborado conforme as normas técnicas e legislações vigentes, visando garantir a segurança, funcionalidade e economicidade do projeto. As especificações aqui contidas deverão ser rigorosamente observadas durante a execução da obra.

A Fiscalização de Obras, no exercício de suas atribuições legais e em conformidade com o CREA/PA, CAU/PA e normas da ABNT.

Bragança – PA, 25 de março de 2026

RESPONSÁVEL PELA ELABORAÇÃO DO DOCUMENTO:

MAYRA THAMIRIS SILVEIRA MATOS

Arquiteto e Urbanista
A3147797 CAU/PA