



MEMORIAL DESCRITIVO



OBRA: IMPLANTAÇÃO DE MICROSSISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA

**LOCALIDADE: NOVA FRONTEIRA, TERRA NOSSA E VENEZA - ZONA RURAL DO
MUNICÍPIO DE NOVO PROGRESSO-PA.**

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	4
1.1 OBJETIVO DO DOCUMENTO	4
2. LOCALIZAÇÃO DO MUNICÍPIO.....	4
3. POPULAÇÃO DE ALCANCE DO PROJETO.....	6
4. CARACTERÍSTICAS DAS LOCALIDADES.....	6
5. PREVISÃO DE CONSUMO.....	7
6. FONTE DE SUPRIMENTO.....	7
7. ADUTORA.....	7
8. RESERVATÓRIO.....	8
9. TRATAMENTO.....	8
10. DISTRIBUIÇÃO.....	8

1. INTRODUÇÃO.

1.1 OBJETIVO.

O presente documento contém o Memorial Descritivo relativo ao projeto de microsistema de Abastecimento de Água na comunidade: NOVA FRONTEIRA, TERRA NOSSA E VENEZA - ZONA RURAL DO MUNICÍPIO DE NOVO PROGRESSO-PA.

Neste são apresentadas as soluções técnicas adotadas, os parâmetros utilizados no dimensionamento e os resultados obtidos para o sistema de abastecimento de água.

O empreendimento é de responsabilidade da Prefeitura Municipal de Novo progresso, tendo como principal objetivo solucionar um dos graves problemas de Saúde Pública das comunidades, que utiliza soluções individuais de abastecimento de água.

A população atualmente está exposta às enfermidades transmitidas por veiculação hídrica, resultando em perdas na qualidade de vida com reflexos na economia local.

A solução proposta prevê a implantação de microsistema em uma única etapa.

Também prevê a utilização do lençol subterrâneo como manancial e a captação através de 01 poço artesiano, no qual será instalada uma bomba submersa, que recalcará a água para o reservatório elevado, passando pelo sistema de cloração, junto ao qual será construído um chafariz, que será o local de abastecimento à população.

A água seguirá bombeada do poço para o reservatório elevado, a partir do qual será feita a alimentação do chafariz. O horizonte de projeto é o ano de 2032, e beneficiando uma população atual de 336 pessoas com um índice de atendimento de 100%.

2. LOCALIZAÇÃO

Novo progresso é um município brasileiro do estado do Pará, pertencente a mesoregião do sudoeste paraense. Localiza-se no norte brasileiro, a uma latitude 07°08'52" Sul e a uma longitude 55°22'52" Oeste. fig.1

Sua população, de acordo com estimativas do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), era de 25 766 habitantes em 2020.



2.1 História

Novo Progresso é um município brasileiro do estado do Pará. O surgimento de Novo Progresso se deve a construção da rodovia Santarém – Cuiabá, que em 1973, rasgou e desmatou a floresta amazônica. Em 1983, já se percebia um pequeno povoado, com uma igreja e um campo de futebol.

O ano de 1984 representou a mudança total na economia do lugar, com a descoberta de uma grande jazida de ouro, atraindo milhares de pessoas à localidade. Nessa época o povoado chamava-se Progresso. Surfurino Ribeiro promoveu venda de lotes, sendo que o primeiro foi vendido para Antônio Reginaldo Araújo, que ergueu um bar e restaurante, atendendo ônibus e viajantes, com alimentos e camas para dormir.

Dentre os pioneiros se destacam Otávio Onetta, comerciante e vereador da primeira legislatura; as professoras Nilda Araújo Prazeres e Doralina Ruaro. Também marcaram época Inácio de Lima e Valmor Dagostim, entre outros vários que deram seu sangue e suor por esta terra.

A comissão pró-emancipação foi criada em 1985, sendo presidente o Sr. Laurindo Blatt. O povoado foi elevado à categoria de Município, pela Lei Estadual nº 5.700, de 13 de dezembro de 1991, com território desmembrado de Itaituba e instalado em 1º de janeiro de 1993, com denominação de Novo Progresso.

O termo “Novo” foi acrescentado para diferenciá-lo de outro município da Federação com o nome de Progresso.

3. POPULAÇÃO E ALCANCE DE PROJETO

O ano de implantação do sistema será em 2022 e tem seu alcance previsto para o ano 2032.

Para o cálculo da população atual, utilizou-se a taxa de ocupação recomendada pela COSANPA que é de 05 habitantes por domicílio e a projeção da população para o horizonte de projeto foi calculada utilizando-se a taxa de crescimento anual do município entre 1991 e 2000 (IBGE) de 3,00%.

LOCAL	NÚMERO ATUAL DE CASAS	POPULAÇÃO ATUAL	POPULAÇÃO DE ALCANCE DO PROJETO
COMUNIDADE VENEZA	50	250	336
COMUNIDADE NOVA FRONTEIRA	50	250	336
COMUNIDADE TERRA NOSSA	50	250	336

4. ACESSO E CARACTERÍSTICAS DAS LOCALIDADES,

O acesso a cidade se dá através da Rodovia Santarém-Cuiabá (BR-163), sendo a divisa do município com o estado de Mato Grosso a 367 km a Sul e a Norte a 100 km com o povoado de Moraes Almeida, localizado no município de Itaituba, PA.

Atualmente, o município possui três distritos, Riozinho das Arraias, Alvorada da Amazônia e Vila Izol-Km1000.

O município possui várias povoações importantes, como: Comunidade de Santo Antônio, no km 1.140; Vila Bandeirante, a 30 km da sede; Agrovila, no km 1.027; além de Santa Júlia, **Nova Veneza**, São José, Rosa Mística, Carro Velho, São Roque e Comunidade de Linha Gaúcha.

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, as comunidades são carentes 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.

5. PREVISÃO DE CONSUMO D'ÁGUA

Parâmetros

Para a determinação do consumo d'água para as localidades, adotaram-se os seguintes parâmetros recomendados pela concessionária local:

Per capita	150 l / hab. x dia
Coefficiente para o dia de maior consumo	K1 = 1,10
Coefficiente para a hora de maior consumo	K2 = 1,30

Previsão do Consumo D'água

Apresentamos a seguir, a previsão do consumo médio de água das localidades ao longo do horizonte do projeto:

PREVISÃO DO CONSUMO DE ÁGUA

LOCAL	POPULAÇÃO FINAL DE PLANO	CONSUMO (L/dia) MÉDIO
COMUNIDADE VENEZA	336	50.400
COMUNIDADE NOVA FRONTEIRA	336	50.400
COMUNIDADE TERRA NOSSA	336	50.400

6. FONTES DE SUPRIMENTO

Manancial

O manancial a ser utilizado será o subterrâneo. As localidades serão abastecidas através de poços tubulares profundos, que serão construídos em áreas de 10,00 m x 10,00 m, a serem perfurados de acordo com as normas técnicas e com o acompanhamento de um geólogo. Através da observação de outros poços perfurados na região, adotou-se a profundidade do poço em até 120,00 m.

7. ADUTORA

Será construída uma adutora que ligará o recalque do poço ao reservatório e terá as seguintes características, para cada sistema:

CARACTERÍSTICAS DA ADUTORA

ADUTORA	EXTENSÃO(m)	DIÂMETRO (mm)
Adutores – P1	6	60

Os materiais a serem utilizados serão o Tubo de aço galvanizado e o de PVC JS, com diâmetro conforme o quadro acima.

8. RESERVATÓRIO

Para o cálculo do volume de reservação requerido para o sistema, adotou-se a taxa de reservação em 1/6 do consumo máximo diário para cada localidade.

VOLUME DE RESERVAÇÃO ADOTADO

LOCAL	VOLUME DE RESERVAÇÃO (m ³)	
		ADOTADO
COMUNIDADE VENEZA		10.00
COMUNIDADE NOVA FRONTEIRA		10.00
COMUNIDADE TERRA NOSSA		10.00

O sistema de reservação será constituído por um reservatório de fibra, apoiado sobre uma estrutura de apoio em concreto armado com capacidade de 10.00 m³.

9. TRATAMENTO

O tratamento (desinfecção) da água será feito através do Cloro, 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;
- Segurança, 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 elevação do pH inicial da água objeto do tratamento, que 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 circuito comumente observados em tais unidades.

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

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 dosador de cloro em pastilhas de hipoclorito de cálcio.

10. DISTRIBUIÇÃO

A distribuição de água para a população das localidades será feita a partir do reservatório, até o chafariz. O material a ser utilizado na construção da tubulação de distribuição de será o PVC JS, com diâmetros de DN 60.

O chafariz será executado em alvenaria rebocada e pintada. Sua face frontal será revestida com revestimento cerâmico esmaltado. Terá 04 (quatro) pontos de fornecimento onde serão instaladas 04 (quatro) torneiras cromadas de parede de ½”.

PARAMETROS DE PROJETO

 PREFEITURA MUNICIPAL DE NOVO PROGRESSO GABINETE DO PREFEITO				
OBRA: SISTEMA SIMPLIFICADO DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA			ESTADO: PARÁ	
MUNICÍPIO: NOVO PROGRESSO				
ENDEREÇO: COMUNIDADE NOVA FRONTEIRA, VENEZA E TERRA NOSSA				
MEMÓRIA DE CÁLCULO- DIMENSIONAMENTO				
PARÂMETROS POPULACIONAIS				
Taxa de crescimento populacional	Tcp	1,0300		
		3,00	%	
Per-capta habitacional	p	5	hab/unid	
Nº de edificações (2022)	Nh	50	unid	
Nº de habitantes	2022	250	habitantes	
PROJEÇÃO POPULACIONAL (POPULAÇÃO DE PROJETO)				
População de projeto	2032	335,98	habitantes	
População a ser adotada de projeto	Pop proj	336,00	habitantes	
PARÂMETROS HIDRÁULICOS				
Coefficiente do dia de maior consumo	K₁	1,10		
Coefficiente da hora de maior consumo	K₂	1,30		
Consumo de água percapta	q	150	litros/hab/dia	
Nº de horas de funcionamento do conjunto moto-bomba	htb	16	horas	
Coefficiente de BRESSER	K	1,00		
Coefficiente de HAZEN-WILLIANS PVC	Coef.PVC	140		
Coefficiente de HAZEN-WILLIANS Fº Gº	Coef.Fº Gº	125		
Profundidade do Poço	PPç	120	m	
Diâmetro do Poço	DPç	4	"	
Nível Estático estimado do Poço	NE	64	m	
Nível Dinâmico estimado do Poço	ND	92	m	
Profundidade de colocação do conjunto moto-bomba	Pmb	70	m	
Comprimento total da tubulação de recalque acima do poço	lr	21,00	m	
Altura na entrada do reservatório elevado	Hr	10,45	m	
Cálculo das Demandas				
Consumo diário	Cd	50.400,00	litros/dia	Pop proj x q
		50,4	m³/dia	Cd / 1000
Vazão Média	Vm	2,100	m³/h	
		0,583	litros/s	
		2.100,00	litros/h	(Pop proj x q) / 24
Vazão de captação	Vc	3,465	m³/h	
		0,963	litros/s	
		3.465,00	litros/h	(Pop proj x q x K1) / htb
Vazão de distribuição	Vd	3,003	m³/h	Vd / 1000
		0,834	litros/s	Vd / 3600
		3.003,00	litros/h	(Pop proj x q x K1 x k2) / 24
Cálculo da Adutora				
Vazão de Produção	Vp	0,00096	m³/s	Vc / 3600
Diâmetro da Adutora	DN A	0,0310	m	K x Raiz Vp
		31,0	mm	Interno adotado
		60	mm	Comercial adotado
		2	"	

Cálculo da Perda de Carga na Adutora					
Peças	Ø (m)	Nº de Ø	Quantidade	L (m)	
Ampliação gradual	0,0600	30	1	1,80	L1
Curva de 90°	0,0600	30	4	7,20	L2
Registro de Gaveta	0,0600	8	1	0,48	L3
Válvula de retenção	0,0600	100	1	6,00	L4
Curva de 45°	0,0600	15	2	1,80	L5
Tê Passagem Direta	0,0600	20	1	1,20	L6
Tê Passagem Bilateral	0,0600	20	0	0,00	L7
Total de Comprimento Equivalente		Ce	18,48	m	L1+L2+L3+L4+L5+L6
Perda de carga localizada		hp Ce	1,511	m	$(10,643 \cdot (Vp)^{1,85} \cdot Ce) / (Coe \cdot f \cdot FoGo^{1,85} \cdot (DN/A/1000)^{4,87})$
Comprimento de tubulação da bomba até a boca do poço		Ct	70,00	m	Pmb
Perda de carga na tubulação		hp Ct	5,723	m	$(10,643 \cdot (Vp)^{1,85} \cdot Ct) / (Coe \cdot f \cdot FoGo^{1,85} \cdot (DN/A/1000)^{4,87})$
Comprimento de tubulação da boca do poço até a entrada na caixa d'água		Ct	21,00	m	lr
Perda de carga na tubulação		hp Ct	1,392	m	$(10,643 \cdot (Vp)^{1,85} \cdot Ct) / (Coe \cdot f \cdot PVC^{1,85} \cdot (DN/A/1000)^{4,87})$
Perda de Carga total na adução		HPT	8,63	m	hp Ce + hp Ct
Cálculo da Altura Manométrica Total					
Perda de Carga total na adução	HPT	8,63	m		
Nível Dinâmico do Poço	ND	92	m		
Diferença de cota entre o poço e o reservatório	Dif	0	m		descrever valor
Altura na entrada do reservatório elevado	Hr	10,5	m		
Altura Manométrica	HManT	111,08	mca		
		115,00	mca		Valor adotado
Especificação do Conjunto Moto-Bomba do Poço					
Vazão de Captação	Vc	3,465	m³/h		Q máx = 5,00 m³/h
Altura Manométrica	HManT	115,00	mca		H máx = 115,00 m
Marca: EBARA ou similar		Frequência: 60 Hz			DN saída da bomba: 2"
Modelo: x.x.x.		Potência: 5 CV			
Cálculo da Reservação					
Consumo diário	Cd	50.400	litros/dia		Pop proj x q
		50,4	m³/dia		
Coeficiente do dia de maior consumo	K₁	1,10			
Capacidade de reservação do Consumo diário	CRCd	6	part consumo		
Volume de reservação	Vol	9240,00	litros		Cd x K ₁ x CRCd
Volume adotado	Vol Ado	10.000	litros		Valor adotado
		10	m³		

Marcia Câmara
Márcia Câmara
Engenheira Civil
CREA 1ª Região - 10.459-E