



Estado do Pará
PODER EXECUTIVO

PREFEITURA MUNICIPAL DE MARACANÃ

CNPJ nº 04.880.258/0001-80

**PROJETO PARA CONSTRUÇÃO DO SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA
DO BAIRRO DA LIBERDADE.**

ESTUDO PRELIMINAR

2021



Estado do Pará
PODER EXECUTIVO

PREFEITURA MUNICIPAL DE MARACANÃ

CNPJ nº 04.880.258/0001-80

1- CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA DE ESTUDO.

O bairro da Liberdade possui na sua região casas unifamiliares, na sua maioria sendo de apenas um pavimento, pontos comerciais de pequeno porte, escola de ensino fundamental e posto de saúde.

2- SITUAÇÃO ATUAL.

2.1 - HISTÓRICO DO SISTEMA

O abastecimento de água da sede de Maracanã é operacionalizado pela Prefeitura Municipal, através da DISAMA (diretoria de saneamento e abastecimento de água de Maracanã – PA). O sistema capta a água de um conjunto de poços freáticos próximos à elevatória de água.

2.2 - DOCUMENTAÇÃO DISPONÍVEL SOBRE O SISTEMA

- Planta Topográfica – Fundação Serviço Especial de Saúde Pública.
- Rede Existente – Abastecimento de Água da Cidade de Maracanã - PMM.

2.3 - ASPECTOS INSTITUCIONAIS

2.3.1 - CARACTERÍSTICAS DO ÓRGÃO OPERADOR - LOCAL

A DISAMA (diretoria de saneamento e abastecimento de água de Maracanã – PA), órgão municipal responsável pelo abastecimento de água da sede e vilarejos de Maracanã.

2.3.2 - DO SISTEMA DE OPERAÇÃO E MANUTENÇÃO – LOCAL



Estado do Pará
PODER EXECUTIVO

PREFEITURA MUNICIPAL DE MARACÁ

CNPJ nº 04.880.258/0001-80

A Prefeitura opera unicamente o sistema de abastecimento de água municipal, tanto da sede quanto dos vilarejos. Não existe sistema de esgotamentos sanitários no município.

Medição

Não há sistema de macromedição. O volume de produção é estimado, havendo uma margem de erro que não se pode determinar. Não se fazem medições pitométricas periódicas. Não existe micromedição. Os consumos são arbitrados, por estimativa.

Cadastro Técnico

Não existe um sistema de cadastro tecnicamente estruturado e mantido, que possa servir como um instrumento de apoio à operação e manutenção, ao planejamento e projetos e à gestão patrimonial.

Controle Operacional

Devido à falta de sistemas de macro e micromedição, o controle operacional é precário, limitando-se ao registro de dados e volumes estimados, sem maior precisão. O controle se faz do 10 número horas trabalhadas e outros dados relevantes. Não foi implantado, até o presente, um programa de controle de perdas no sistema local.

Operação e Manutenção

Não existe um planejamento das atividades de operação e manutenção. A operação se limita à execução dos procedimentos e atividades de rotina. A manutenção é de caráter corretivo para os reparos e os consertos quando ocorrem os problemas.



Estado do Pará
PODER EXECUTIVO

PREFEITURA MUNICIPAL DE MARACANÃ

CNPJ nº 04.880.258/0001-80

3- LEVANTAMENTO DE PLANOS EXISTENTES.

A maior parte do abastecimento de água da região é realizada através de poço artesiano instalado um em cada comunidade pela prefeitura municipal. A água é depositada em caixas apropriadas e a capacidade de cada uma varia de cinco, dez ou quinze mil litros dependendo do número de habitantes. A manutenção das mesmas é periódica (em média bimestral) e realizada por um morador encarregado pela manutenção, que também é responsável em arrecadar mensalmente o dinheiro dos consumidores para a compra do óleo diesel. A água que sai do abastecimento público de todas as comunidades não recebe nenhum tratamento. Em Martins Pinheiro, o volume da caixa não é mais suficiente e isso se torna mais grave no mês de julho pelo aumento de consumo devido à chegada de veranistas.

A cidade não dispõe de rede de esgotamento sanitário, e a população utiliza algumas fossas sépticas e negra sendo a maioria a "céu aberto", favorecendo a contaminação do lençol freático e dos rios. Não existe sistema de drenagem pluvial. As águas das chuvas escoam livremente no terreno e vias.

4- DEMANDAS.

Pelas características locais e levando em consideração o porte da cidade, a implantação de melhorias e a conscientização geral do uso racional da água, propomos adotar uma taxa per capita de 150 l/hab.dia.

Apresenta-se a seguir quadro com a evolução da demanda e da reservação.

EVOLUÇÃO DA POPULAÇÃO – DEMANDA E RESERVAÇÃO					
Ano	Pop. Abast. 100%(hab.)	Q médio(l /seg.)	Q máximo diário(l/seg.)	Q máximo horário(l/se g.)	Reservação (m ³)



Estado do Pará
PODER EXECUTIVO

PREFEITURA MUNICIPAL DE MARACANÃ

CNPJ nº 04.880.258/0001-80

2015	985	1,60	1,76	2,29	30,00
2016	1000	1,62	1,78	2,31	31,00
2017	1015	1,64	1,80	2,34	31,00
2018	1030	1,67	1,84	2,39	32,00
2019	1045	1,69	1,86	2,42	32,00
2020	1061	1,72	1,89	2,46	33,00
2021	1077	1,75	1,93	2,51	33,00
2022	1093	1,77	1,95	2,54	34,00
2023	1109	1,80	1,98	2,57	34,00
2024	1126	1,82	2,00	2,60	35,00
2025	1143	1,85	2,04	2,65	35,00
2026	1160	1,88	2,07	2,69	36,00
2027	1177	1,91	2,10	2,73	36,00
2028	1195	1,94	2,13	2,77	37,00
2029	1213	1,97	2,17	2,82	37,00
2030	1231	1,99	2,19	2,85	38,00
2031	1249	2,02	2,22	2,89	38,00
2032	1268	2,05	2,26	2,94	39,00
2033	1287	2,09	2,30	2,99	40,00
2034	1306	2,12	2,33	3,03	40,00
2035	1326	2,15	2,37	3,08	41,00
2036	1346	2,18	2,40	3,12	41,00
2037	1366	2,21	2,44	3,17	42,00
2038	1386	2,25	2,47	3,21	43,00
2039	1407	2,28	2,51	3,26	43,00
2040	1428	2,31	2,55	3,31	44,00
2041	1449	2,35	2,58	3,36	45,00
2042	1470	2,38	2,62	3,41	45,00
2043	1492	2,42	2,66	3,46	46,00

5- ALTERNATIVAS DE CONCEPÇÃO.

Captação

Essa alternativa considera a produção através de poços profundos



Estado do Pará
PODER EXECUTIVO

PREFEITURA MUNICIPAL DE MARACÁ

CNPJ nº 04.880.258/0001-80

explorando o grande potencial subterrâneo, quer pela quantidade, quer pela qualidade das águas.

O quadro a seguir apresentado mostra a produção necessária de poço a ser implantada, com período de operações de 10 horas diárias. Esse poço será implantado, a princípio, na área de captação.

Profundidade do Poço	PPç	100	m
Diâmetro do Poço	DPç	6	"
Nível Estático do Poço	NE	5	m
Nível Dinâmico do Poço	ND	17	m
Profundidade de colocação do conjunto moto-bomba	Pmb	47	m
Comprimento total da tubulação de recalque acima do poço	lr	6	m
Altura do nível do terreno do poço até a entrada do reservatório elevado	Hr	16	m

O poço terá profundidade média de 100 m e diâmetro de 6", será dotado de bomba submersa com potência de 32 HP para recalcar uma vazão esperada de 20,00 m³/h (5,83 l/s), que para um período de 10 horas de funcionamento produzirá 188,42 m³/dia.

Água do poço será bombeada para o REL através de uma adutora de diâmetro de 60 mm.

Reservatórios de Distribuição

O sistema de reservação contará com um reservatório elevado com capacidade de 40 m³.

Conforme quadro de evolução de demanda e reservação, este volume total atenderá até a demanda final de plano.



Estado do Pará
PODER EXECUTIVO

PREFEITURA MUNICIPAL DE MARACÁ

CNPJ nº 04.880.258/0001-80

De acordo com a evolução populacional e as vazões máximas diárias, apresentam-se, no quadro a seguir, para o sistema projetado, os volumes de reservação necessários para atendimento das etapas de projeto.

EVOLUÇÃO DA POPULAÇÃO, DEMANDA E RESERVAÇÃO					
Ano	Pop. Abast. 100% (hab)	Q médio (l /seg.)	Q máxima diário (l /seg.)	Q máxima orário (l/seg.)	Reservação (m ³)
2015	985	1,60	1,76	2,29	30,00
2025	1143	1,85	2,04	2,65	35,00
2035	1326	2,15	2,37	3,08	41,00
2036	1346	2,18	2,40	3,12	41,00
2043	1492	2,42	2,66	3,46	46,00

Rede de Distribuição / Ligação Domiciliar

Como atualmente o índice de cobertura do sistema de distribuição não atinge 100 % da população, a implantação de novos trechos de distribuição se fará no início da execução do sistema em medida do crescimento populacional. O mesmo dará como número de ligações.

Para levar em conta o aumento da densidade populacional considerou-se uma taxa de 2m de rede por habitante, o que equivale a 10m/ligação (nº de morador por domicílio da pesquisa 5,0 x 2m de rede por morador).

Para o alcance do projeto, ano 2043, estima-se 3.724m de rede, para atender 197 residências.

Na 1ª etapa serão atendidas 76 famílias e 1230 metros de rede.

6- JUSTIFICATIVA DA ALTERNATIVA.



Estado do Pará
PODER EXECUTIVO

PREFEITURA MUNICIPAL DE MARACANÃ

CNPJ nº 04.880.258/0001-80

Tendo em vista que o bairro da Liberdade já possui 01 poço freático, que a água captada apresenta uma boa qualidade e que possivelmente há um grande potencial subterrâneo de águas profundas na região, foi escolhido adotar o método de captação com poço profundo para exploração deste manancial como fonte de abastecimento para o bairro da Liberdade.


Cesar Eduardo M. Canelas Filho
CREA/PA nº 1502763729
Engenheiro Civil