

POÇOS TUBULARES: A SOLUÇÃO DO ABASTECIMENTO DE ÁGUA DO MUNICÍPIO DE PLANALTINO-BA

Autor 1 – Renavan Andrade Sobrinho¹; Co-Autor 1- Antonio Ribeiro Mariano;

Co-autor 2 - José Guimarães Cândia Sobrinho

Resumo – Atualmente a sede municipal de Planaltino, está com grandes problemas no seu abastecimento de água devido à forte seca que assola a região Nordeste e mais especificamente o Estado da Bahia. Diante desta situação com o abastecimento de água do município foi realizado um estudo de alternativas, sendo definida a perfuração de poços tubulares profundos para o abastecimento da sede municipal e da localidade de Campinhos.

Abstract – Currently the municipal seat of Planaltino, is in deep trouble in their water supply due to drought plaguing the Northeast and more specifically the state of Bahia. Faced with this situation with the city's water supply was realized a study of alternatives, and set the drilling of deep wells to supply the municipal headquarters and the location of Campinhos.

Palavras-Chave – Planaltino, abastecimento de água, poços tubulares

¹ Afiliação:

Renavan Andrade Sobrinho⁽¹⁾

Engenheiro Civil, Sanitarista e Ambiental pela Escola Politécnica da Universidade Federal da Bahia. Especialista em Gestão Empresarial pela Fundação Getúlio Vargas. Mestre em Meio Ambiente, Águas e Saneamento pela Universidade Federal da Bahia. Superintendente de Saneamento da Secretaria de Desenvolvimento Urbano do Estado da Bahia.

Endereço(1): Rua Dom Eugênio Sales, s/n, Boca do Rio – Salvador - BA - CEP: 41715-340 - Brasil - Tel: (71) 3373-7843 Fax (71) 3373-7784 - e-mail: renavansobrinho@uol.com.br

Antonio Ribeiro Mariano⁽²⁾ Geólogo, pelo Instituto de Geociências da Universidade Federal da Bahia. Coordenador do Setor de Hidrogeologia e Geotecnia da Empresa Baiana de Águas e Saneamento S/A – EMBASA-BA. Consultor e projetista na área de poços tubulares rasos e profundos

José Guimarães Cândia Sobrinho⁽³⁾ - Engenheiro Civil pela Escola Politécnica da Universidade Federal da Bahia. gerente do Departamento de Apoio Técnico da Superintendência Sul da Empresa Baiana de Águas e Saneamento S/A – EMBASA-BA.

A prestadora de serviços públicos estadual tem a concessão do serviço público de abastecimento de água para o município de Planaltino. Toda a produção é retirada de uma pequena barragem de acumulação situada nas imediações da cidade, cujas água acumulada possui elevado teor de cloretos e dureza. A água é tratada por meio de um dessalinizador e distribuída para a sede municipal de Planaltino e o povoado de Campinhos localizado a 8 km da mesma. A vazão atual explorada desse manancial é de 30 m³/h sendo que 6m³/h é distribuída ao povoado de Campinhos e o restante para a sede municipal.

A Figura 1 mostra a localização do município de Planaltino situado no Território do Vale do Jiquiriçá, no Estado da Bahia.

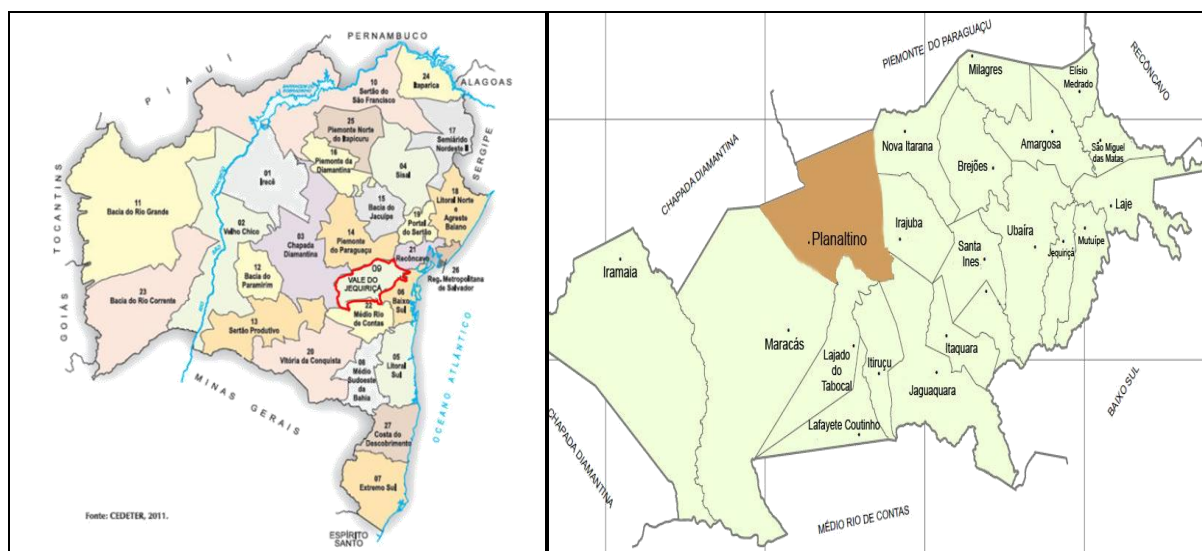


Figura 1 - Localização da sede municipal de Planaltino

Geologicamente a cidade de Planaltino está situada sobre uma cobertura detrítico-lateríticas ferruginosas, composta de por conglomerados, areia, argila e laterita, que repousa sobre um conjunto de rochas do Complexo Jequié, composta por Charnoquitos, Enderbitos, Piroxenio – Granulitos e Quartzitos.

3. HIDROGEOLOGIA DA REGIÃO

A região de Planaltino de um modo geral é extremamente carente de recursos hídricos subterrâneos devido aos tipos de rochas aí existentes. Essa comprovação foi feita através da CERB – Companhia de Engenharia Ambiental e de Recursos Hídricos da Bahia que perfurou vários poços tubulares na região e praticamente todos eles apresentaram vazões insignificantes e uma qualidade de água com elevados teores de cloretos e dureza, totalmente impróprio para o consumo humano (CASCAES, 1984).

4. ESTUDO DE DEMOGRAFIA E DEMANDA

O sistema de Planaltino oferta em média, durante os períodos normais de operação, 462 m³/dia, o que aponta para um per capita de 82,66 L/hab. dia, incluindo as perdas na distribuição. O Quadro 1 ilustra as demandas atual e de final de plano do sistema.

Quadro 1 - Evolução de demandas para o SIAA Planaltino

Ano	População (Hab)	Demandas (L/s)		
		Média	Máxima diária	Máxima horária
2012	5.589	6,47	7,76	11,64
2025	7.131	8,25	9,90	14,86

Fonte: UFC (2006)

5. SITUAÇÃO ATUAL DO ABASTECIMENTO.

Até início de março de 2012, o sistema vinha operando em regime normal, aduzido do Lago Esperança um volume médio diário de 600 m³. Desse total, 462 m³/dia eram distribuídos, em função de perdas no tratamento (EMBASA, 2012). Com o rebaixamento do nível do lago e o término do período chuvoso da região, via-se a necessidade de redução dos volumes captados, como forma de garantir uma maior vida útil ao manancial. Aliado a essa medida operacional, e por falta de recursos hídricos superficiais na região, buscou-se como alternativa de suprimento ao sistema, a pesquisa de manancial subterrâneo, iniciando assim a perfuração de novos poços.

A água do Lago Esperança possui elevados teores de dureza e cloreto. A prestadora de serviços possui um dessalinizador e após tratamento é realizada a distribuição para a sede municipal de Planaltino, e também para o povoado de Campinhos, situado a 8 km do núcleo urbano.

As Figuras 2 e 3 apresentam parte da Estação de Tratamento, com dessalinizador, localizada na sede municipal de Planaltino.



Figura 2 e 3 - Estação de Tratamento da sede municipal de Planaltino

6. SOLUÇÕES PROPOSTAS

Realizou-se um estudo geológico e hidrogeológico em caráter emergencial na região e definiu 4 áreas com perspectivas de sucesso na exploração do manancial subterrâneo. Das áreas pesquisadas duas delas apresentaram resultados acima das expectativas, uma delas no Riacho das Palmas (Fazenda Capoeira) situado a 4 km da cidade, onde os poços apresentaram uma vazão de perfuração de 15 a 34 m³/h, no entanto suas águas produziram teores de cloreto e dureza bem acima dos padrões de potabilidade, onde seria necessário a utilização de dessalinizador.

Por sua vez os poços perfurados na Fazenda Correntina, situado a 1 km da estação de tratamento de água existente, produziram vazões variando entre 2,0 a 24,0 m³/h com qualidade da água dentro das condições de potabilidade exigidas.

Sendo assim foram definidas ações a serem implementadas a curto e médio prazos.

6.1. Curto prazo / imediato

Instalação de 3 poços tubulares perfurados nas proximidades do lago (cerca de 1.100 m de distância), aproveitando a captação e adutora existentes, que serão utilizadas para recalque final até a ETA. Os poços poderão fornecer em conjunto, uma vazão da ordem de 32 m³/h (P5=13m³/h, P11=15m³/h e P13=4m³/h), durante um período diário máximo de exploração de 16 h, perfazendo um total de 512 m³. Como a água proveniente dos poços é de boa qualidade físico-química, dispensando o tratamento convencional e dessalinização, o volume disponibilizado será maior que o ofertado antes do período de racionamento (em função do rejeito gerado no dessalinizador e filtros, cujo volume não é distribuído).

O valor total dessa solução, considerando perfuração, montagem dos poços, adução e eletrificação foi de R\$ 270.000,00, incluindo serviços, materiais e equipamentos.

Seguem algumas características dos poços perfurados:

- **Poço Sede 05**

- ✓ Profundidade - 80,00 m
- ✓ Nível Estático - 0,40 m
- ✓ Nível Dinâmico - 30,33m
- ✓ Vazão - 11,82 m³/h

- **Poço Sede 11**

- ✓ Profundidade - 122,00 m
- ✓ Nível Estático - 16,45 m
- ✓ Nível Dinâmico - 18,27 m
- ✓ Vazão - 10,42 m³/h

- **Poço Sede 13**

- ✓ Profundidade - 126,00 m
- ✓ Nível Estático - 7,96 m
- ✓ Nível Dinâmico - 49,51 m
- ✓ Vazão - 6,11 m³/h

6.2 Médio prazo

Instalação de 2 poços tubulares na região de Baixa Funda, com vazão total de 45 m³/h. Esses poços distam cerca de 17 km de Planaltino e foram perfurados anteriormente, para atender à demanda emergencial do SAA de Maracás, município vizinho a Planaltino. Foi elaborado um projeto de adução, que prevê a instalação dos 2 poços, com vazão de exploração da ordem de 45 m³/h, e período de funcionamento inicial de 12 h/dia. Será necessário a construção de uma caixa de reunião das águas desses poços e uma elevatória para recalque, interligando o poço a uma caixa de passagem de onde a água será aduzida por gravidade para Planaltino e Campinhos. A adutora terá uma extensão total aproximada de 17 km em PVC e FºFº, nos diâmetros de 150 mm (extensão de 15.600 m) e 100 mm (extensão de 1.500 m). A água passará apenas pelo processo de desinfecção, já que dispensa outro tipo de tratamento, face a sua excelente qualidade físico-química.

O valor total dessa solução é da ordem de R\$ 1.310.000,00, incluindo os serviços, materiais e equipamentos.

7. CONCLUSÕES

O sistema de Planaltino deverá operar utilizando a bateria dos 5 poços tubulares perfurados (3 nas proximidades da captação atual e 2 na região de Baixa Funda), cuja produção atenderá à demanda de final plano das localidades (vazão total de 77 m³/h).

O Lago Esperança, em função do alto custo de produção da água tratada, face ao grande consumo de produtos químicos e energia nas fases de clarificação e dessalinização, aliado a perdas significativas em todo processo (3% na clarificação/filtro russo e 20% na

dessalinização), poderá ser utilizado de forma alternativa, caso volte a encher após período de chuvas, em caso de pane na produção de um ou mais poços.

O volume máximo diário a ser ofertado para a sede municipal de Planaltino e localidade de Campinhos, em final de plano será de 856 m³, possível de ser atendida pelo funcionamento dos poços já perfurados, num período de operação de 11 h / dia..

Na situação apresentada fica notória a vantagem do ponto de vista técnico e econômico da utilização do aproveitamento do manancial subterrâneo por meio da perfuração dos poços tubulares profundos sobre a alternativa do abastecimento atual por meio de manancial superficial.

8. REFERÊNCIAS

CASCAES, O.S.F e CORTÊS, S.B. **Logística operacional na perfuração de poços tubulares no Estado da Bahia**, Companhia de Engenharia Rural da Bahia, 1984.

CUSTÓDIO, E; LLAMAS, M.R. **Hidrologia Subterrânea**. Tomos I e II, Ediciones Omega S/A, Barcelona, 1983.

EMBASA. **Relatório do controle operacional de água e esgoto**. Salvador: COPAE - Embasa, 2012. Não publicado.

UFC. **Projeto de ampliação do sistema de abastecimento de água de Planaltino**. Salvador, 2006. Não publicado.