

Eixo Temático ET-05-016 - Recursos Hídricos

ANÁLISE DO SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DA CIDADE DE SÃO JOSÉ DE PIRANHAS-PB

Bruno Cardoso de Andrade¹, Danyelle Luanna Pereira Abreu¹, Denis Marques da Silva¹,
Johnatan Saraiva Monteiro¹, Maria Aparecida Bezerra Oliveira²

¹Acadêmicos do Curso de Engenharia Civil da FSM – Faculdade Santa Maria de Cajazeiras/PB.

²Bacharela em Ciência e Tecnologia e Engenheira Civil, pela UFERSA – Universidade Federal Rural do Semiárido. Mestra em Sistemas Agroindustriais, com linha de pesquisa em Recursos Hídricos e Saneamento Ambiental pela Universidade Federal de Campina Grande. Professora Universitária do curso de Bacharelado em Engenharia Civil da FSM – Faculdade Santa Maria de Cajazeiras/PB.

RESUMO

Necessária para a sobrevivência e de direito de todos os seres vivos, a água é um recurso indispensável. A implantação de um sistema de abastecimento de água competente traz consigo uma significativa melhoria na saúde e na vida de toda uma comunidade, através do controle de doenças e melhora na limpeza pública. Além da importância sanitária, há também vertentes positivas no âmbito econômico, uma vez que a promoção de saúde e higiene acarreta uma economia com o tratamento de doenças que poderiam vir a afetar a população e, conseqüentemente, gera uma diminuição no índice de mortalidade em geral. Dita a importância da implementação de um sistema de abastecimento de água eficaz, busca-se analisar os procedimentos utilizados na cidade de São José de Piranhas, no estado da Paraíba, para saber se a mesma está dentro dos padrões exigidos e em conformidade com o relatado no Atlas Brasil - Abastecimento Urbano de Água, da Agência Nacional de Águas (ANA).

Palavras-chave: Recursos hídricos; Abastecimento de água.

INTRODUÇÃO

Embora a Constituição da República Federativa do Brasil de 1988, não inclua a água como Direito Fundamental, onde a mesma é considerada como um bem da União e dos Estados, ela é um recurso essencial à sobrevivência e de direito e patrimônio de todos os seres vivos (BRASIL, 1988).

O Sistema de Abastecimento de Água (SAA) tem por objetivo prover água de um corpo hídrico (manancial, rio, lago, lagoa, etc.) visando o abastecimento de uma comunidade para que seus integrantes possam realizar a sepsia corporal, consumo direto e indireto, prover a higiene do meio onde vivem, entre outras atividades.

De acordo com a Companhia de Saneamento de Minas Gerais – COPASA MG, um sistema convencional de abastecimento de água é constituído das seguintes unidades: captação, adução, estação de tratamento, reservação, redes de distribuição e ligações domiciliares.

O Brasil é um país que possui grande capacidade de prover água potável para todos os seus habitantes, pois, de acordo com dados da página virtual mundo educação, o mesmo possui cerca de 12% de toda a água doce existente no planeta. Apesar disso, temos regiões que apresentam contrastes quando tratamos de abastecimento de água. Como exemplo disso tem-se as regiões Nordeste e a Norte, como mostra a tabela 01.

Tabela 1. Extraída do site www.mundoeducacao.bol.uol.com.br,

Região	Densidade demográfica (hab/km ²)	Concentração dos recursos hídricos do país
Norte	4,12	68,5%
Nordeste	34,15	3,3%
Centro-Oeste	8,75	15,7%
Sudeste	86,92	6%
Sul	48,58	6,5%

Fonte: IBGE / Agência Nacional das Águas (2010)

Distribuição dos recursos hídricos e densidade demográfica do Brasil

Em concordância ao que foi anteriormente evidenciado sobre a falta de água na região Nordeste, vemos como uma das tentativas de amenizar a atual situação a transposição das águas do Rio São Francisco.

OBJETIVOS

Este trabalho tem por principal objetivo realizar uma análise sobre o sistema de abastecimento de água da cidade de São José de Piranhas, no estado da Paraíba, mediante a crise hídrica que perdura na região há quase 10 anos.

METODOLOGIA

O presente trabalho realizou-se inicialmente com uma pesquisa bibliográfica em trabalhos com a temática proposta. Posteriormente realizamos um comparativo entre o sistema apresentado pelo Atlas Brasil - Abastecimento Urbano de Água, da Agência Nacional de Águas (ANA) e o atual sistema em uso no município de São José de Piranhas, fornecido pela Companhia de Água e Esgotos da Paraíba – CAGEPA.

A cidade de São José de Piranhas é uma das muitas que serão beneficiadas com a transposição do Rio São Francisco. Ela está situada na região do extremo oeste da Paraíba, na Microrregião de Cajazeiras, limitando-se ao Norte com Cajazeiras, Nazarezinho e Cachoeira dos Índios; ao Sul com Monte Horebe, Serra Grande e São José de Caiana; ao Leste com Carrapateira e Aguiar; e a Oeste com a cidade do Barro no Estado do Ceará. A cidade está a uma distância de 492 km da capital do estado. Segundo os dados do último censo do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) realizado em 2010, a cidade possui uma média de 19.096 habitantes. O abastecimento de água é realizado pela Companhia de Águas e Esgoto da Paraíba (CAGEPA), através da Gerência Regional do Alto Piranhas. O principal manancial para o abastecimento da cidade de São José de Piranhas, é a Barragem São José 1, que tem capacidade máxima de 3.051.125m³.

Ainda com o intuito de realizar o presente trabalho, também foram recolhidos dados da Companhia de Água e Esgotos da Paraíba (CAGEPA) durante uma entrevista com o coordenador de agência local da cidade de São José de Piranhas, Rondynelli Sobral Dias, onde o mesmo respondeu várias questões a respeito do Sistema de Abastecimento de Água da localidade.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O manancial do São José 1 está atualmente com 5,09% da sua capacidade total, forçando uma campanha de racionamento de água na cidade. Esta foi ampliada na data de 17 de agosto de 2017 e ficará vigente até um novo cronograma a ser elaborado pela Companhia de

Águas e Esgoto da Paraíba (CAGEPA). A cidade também possui um sistema de poços artesianos públicos e privados. Este sistema é responsável por abastecer parcialmente algumas regiões da cidade, mediante a utilização de caixas d'água instaladas sobre os poços com a finalidade de prover água para a população mais carente.



Figura 1. Imagem do sistema de captação e armazenagem de água por poço artesiano-Fonte: Autores.

O sistema existente de abastecimento difere do croqui disposto no ATLAS (Figura 1), pois o efetivo não possui estação elevatória (a água sendo então captada por gravidade) e se encontra com uma vazão atual de 26,3 l/s da ETA para a Rede de Distribuição.

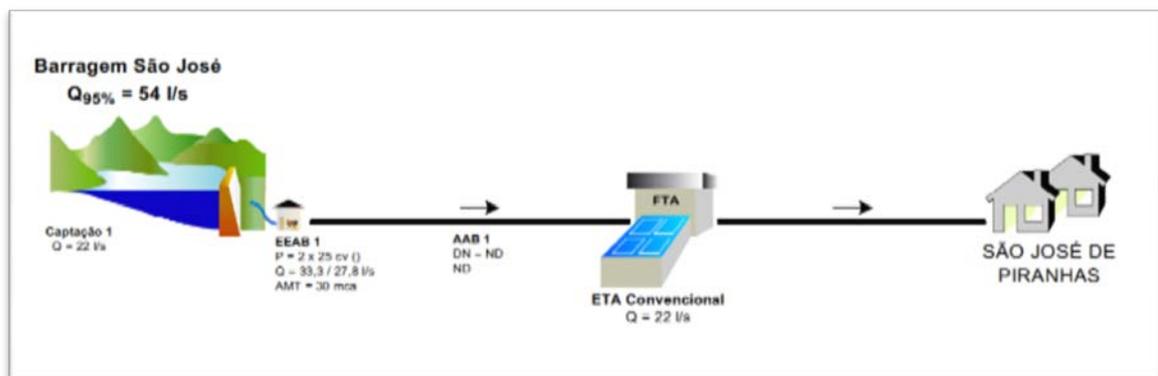


Figura 2. Croqui de abastecimento disposto no site www.atlas.ana.gov.br.

Com relação ao tratamento da água para distribuição à população da cidade, foi mostrado o processo e tudo o que está sendo feito para poder garantir a total distribuição do recurso.



Figura 3. Vista frontal da ETA da CAGEPA de São José de Piranhas. Fonte: Autores.

O sistema de captação de água da cidade é feito por gravidade. Este teve de passar por modificações devido ao racionamento e a pouca quantidade de água no manancial. Sendo assim, a captação realizada por meio de uma bomba de dragagem para poder suprir a demanda local.



Figura 4. Vista atual do manancial (Esquerda) e Bombeamento para a ETA com motor de dragagem devido à seca (Direita) – Fonte: Autores.

A água proveniente do manancial passa por um processo de tratamento a base de sulfato de alumínio, cloro e aeração, a fim de garantir maior qualidade para o consumidor. Este processo vai se intensificando à medida que o volume do reservatório diminui, aumentando assim a quantidade de impurezas na água.

Atualmente, para dar conta das impurezas encontradas na água do reservatório, está sendo utilizada a quantidade de 400 ml/min de sulfato de alumínio para ser dissolvido nos tanques. Este atua como decantador e como floculador, com a finalidade de separar os resíduos e agentes poluentes da água por densidade.



Figura 5. Chegada da água bruta à ETA (Esquerda) e local de armazenagem e disposição do Sulfato de Alumínio (Direita). Fonte: Autores.

Após a sua captação e adição de sulfato de alumínio, a água passa por tanques para que haja a decantação de impurezas macrossópicas para depois ser encaminhada para filtros onde será feita seu correspondente processo (filtração) a fim de diminuir a presença de microorganismos e impurezas microscópicas.

Logo após a o processo de filtração, a água passa pelo processo de aeração, que é responsável por oxigenar a água a fim de retirar os maus odores presentes na mesma. Juntamente a aeração, ocorre a inserção do cloro na água para garantir a higiene adequada ao consumo humano.



Figura 6. Filtração da água em tanques (Esquerda) e recipiente de rmazenamento do Cloro (Direita). Fonte: Autores.

Por fim, após a adição de cloro à água, esta segue para a casa de bombas de onde é distribuída para toda a cidade.



Figura 7. Casa de bombas. Fonte: Autores

Sobre a crise hídrica no município, Rondynelli explicou que com o volume existente, a cidade terá no máximo até 45 dias de água nas torneiras, pois o reservatório está chegando à marca de 5% de sua capacidade. Também foi abordada a questão da topografia da cidade, que influencia, junto ao racionamento vigente, diretamente a distribuição da água pelo município. De acordo com o coordenador de agência local da cidade, quando encerrado o abastecimento da cidade na quinta-feira, as encanações tendem a secar dos locais mais altos para os mais baixos, fazendo assim com que, quando a água volte a circular na segunda-feira, tenha de preencher todo o sistema, da parte mais baixa para a mais alta. Isto acaba por afetar negativamente a população que mora nas regiões mais elevadas, pois a água demora mais tempo para chegar às torneiras naquelas localidades.

Sobre a relação entre o sistema de abastecimento de água mostrado no ATLAS – ANA e o vigente na região, Rondynelli explicou que eles não possuem mensuração da vazão que sai do manancial para a ETA, devido à utilização de água para realizar a retrolavagem dos filtros e do encanamento. Algo diferente do exposto pelo ATLAS, que mostra uma vazão de 22 l/s da captação para a estação de tratamento.

CONCLUSÕES

Diante do exposto acima, podemos constatar que o sistema de abastecimento de água da cidade de São José de Piranhas não condiz com o relatado no ATLAS – ANA. O mesmo não possui uma vazão que seja medida pela estação da CAGEPA na cidade de São José de Piranhas, tampouco Estação Elevatória entre a captação e a estação de tratamento de água, e existem grandes divergências entre as vazões que saem da ETA para a Rede de Distribuição do ATLAS para o sistema em vigor. O que explicita que o ATLAS BRASIL – ABASTECIMENTO URBANO DE ÁGUA DA AGÊNCIA NACIONAL DE ÁGUAS (ANA) não possui dados condizentes com os fatos acima manifestados.

AGRADECIMENTOS

O presente trabalho foi realizado com auxílio da instituição de ensino Faculdade Santa Maria sob orientação da professora e engenheira civil Maria Aparecida Bezerra Oliveira. Agradecemos o apoio da Companhia de Água e Esgotos da Paraíba (CAGEPA) em nome da pessoa de Rondynelli Sobral Dias, coordenador de agência local da cidade de São José de Piranhas, pela entrevista e suporte prestado para a realização do trabalho.

REFERÊNCIAS

ANA - Agência Nacional das Águas. Disponível em: <<http://atlas.ana.gov.br/Atlas/forms/analise/VerCroqui.aspx?arq=1564>>. Acesso em: 10 nov. 2017.

ATLAS BRASIL. Abastecimento Urbano de Água. Agência Nacional de Águas (ANA). Disponível em: <<http://atlas.ana.gov.br/Atlas/forms/Resultados.aspx>>. Acesso em: 10 de novembro de 2017.

BRASIL. Constituição Federal de 1988. Constituição da República Federativa do Brasil. Brasília, DF: Senado Federal: Centro Gráfico, 1988. Disponível em: <https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm>. Acesso em: 10 nov. 2017.

CAGEPA - Companhia de Água e Esgotos da Paraíba. Disponível em: <<http://www.cagepa.pb.gov.br/institucional/gerencias-regionais/>>. Acesso em: 13 nov. 2017.

COPASA - Companhia de Saneamento de Minas Gerais. Disponível em: <http://www.copasa.com.br/media2/PesquisaEscolar/COPASA_TratamentoDeAgua.pdf> Acesso em: 10 nov. 2017.

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Disponível em: <<https://cidades.ibge.gov.br/xtras/home.php>>. Acesso em: 10 nov. 2017.