

Eixo Temático ET-01-039 - Gestão Ambiental

PANORAMA DO SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA NA CIDADE DE FORMOSA DO RIO PRETO – BA

Italo Rômulo Mendes de Souza¹, Oberis dos Santos Nascimento², Monysia de Souza Batista³,
Patrícia Lima da Silva⁴, Juliana Vogado Coelho⁵, Israel Lobato Rocha⁶

¹Acadêmico do Programa de Pós Graduação em Estudos Geoambientais e Licenciamento – IFPI - *Campus* Corrente. E-mail: italo_romulo@hotmail.com.

²Acadêmico do Programa de Pós Graduação em Estudos Geoambientais e Licenciamento – IFPI - *Campus* Corrente. E-mail: oberis2010@gmail.com.

³Acadêmica do Programa de Pós Graduação em Estudos Geoambientais e Licenciamento – IFPI - *Campus* Corrente. E-mail: monyziassouza@hotmail.com.

⁴Acadêmica do Programa de Pós Graduação em Estudos Geoambientais e Licenciamento – IFPI - *Campus* Corrente. E-mail: patricia.lima.0101@gmail.com.

⁵Acadêmica do curso de Tecnologia em Gestão Ambiental – IFPI - *Campus* Corrente. E-mail: juliana.jvc@hotmail.com.

⁶Professor do curso de Tecnologia em Gestão Ambiental – IFPI - *Campus* Corrente. E-mail: israel.lobato@ifpi.edu.br.

RESUMO

O crescimento populacional e ocupação urbana trouxeram agravantes aos recursos naturais, comprometendo sua disponibilidade e até mesmo, em certas vezes, tornando-os indisponíveis de forma salubre à população. A escassez dos recursos hídricos está diretamente relacionada com o crescimento demográfico e padrão de desenvolvimento urbano, industrial e agrícola, crescentes demandas dos usos consuntivos da água e pela poluição. Dessa forma a água destinada ao abastecimento humano deve apresentar algumas características mínimas de qualidade, como serem isentas de organismos patogênicos e condições estéticas desagradáveis. O estudo foi realizado no município de Formosa do Rio Preto-BA, na Empresa Baiana de Águas e Saneamento Ltda, com visita in loco e aplicação de questionário com 16 questões e registro fotográfico do sistema de abastecimento municipal para posteriormente confrontar as informações com base no Relatório Anual de Informação ao consumidor, disponibilizado pela companhia de abastecimento. Verificou-se que, em a relação oferta e demanda, a situação do sistema apresenta-se dentro do controle operacional, porém é notável uma crescente demanda em períodos sazonais, meses de maiores temperaturas e o maior deles pelo crescimento populacional, constatando então que o sistema de abastecimento deve ser aumentado para atender a demanda populacional. De acordo com os dados fornecidos pela EMBASA em relação ao abastecimento de água da cidade de Formosa do Rio Preto-BA percebe-se que em geral a situação hídrica da cidade apresenta resultados satisfatórios, cabendo ao órgão competente e responsável pela captação investir nas medidas necessárias de ampliação do sistema e na preservação do manancial.

Palavras-chave: Abastecimento humano, Disponibilidade hídrica, Recursos hídricos.

INTRODUÇÃO

O crescimento populacional e ocupação urbana trouxeram agravantes aos recursos naturais, comprometendo sua disponibilidade e até mesmo, em certas vezes, tornando-os indisponíveis de forma salubre à população. No Brasil, um desses recursos e talvez o mais

importante à sobrevivência dos seres vivos, o recurso hídrico, é motivo de grandes debates em todos os setores sociais, visto que a sua quantidade acessível não atende a população de algumas regiões, em virtude da irregularidade na disponibilidade ao longo do país e utilização de forma desordenada.

Medeiros, *et al.* (2009) ressalta que a escassez dos recursos hídricos está diretamente relacionada com o crescimento demográfico e padrão de desenvolvimento urbano, industrial e agrícola, crescentes demandas dos usos consuntivos da água e pela poluição. Sabe-se que esse recurso não altera a quantidade disponível, porém é alterada a disponibilidade com qualidade adequada aos abastecimentos previstos.

Esses usos previstos é o que determina os requisitos de qualidade da água. Dessa forma a água destinada ao abastecimento humano deve apresentar algumas características mínimas de qualidade, como serem isentas de organismos patogênicos e condições estéticas desagradáveis (NETO e FERREIRA, 2007).

Algumas falhas operacionais no tratamento, como falta da realização de alguns procedimentos podem comprometer o tratamento de água e conseqüentemente, causar prejuízos à saúde da população (BRITO, 2013). Na ausência de abastecimento de água, a população busca outras fontes alternativas, estas muitas vezes sem cuidados e tratamento adequados, o que pode contribuir diretamente para a propagação de doenças de veiculação hídrica.

É importante a análise e monitoramento constante da água distribuída à população, verificando sua qualidade que chega às residências de acordo com os parâmetros determinados, garantindo assim, fornecimento de água potável sem comprometer a saúde dos consumidores. Quanto ao sistema de abastecimento, esse deve ser projetado baseando na população atual com perspectiva no crescimento futuro, evitando assim gastos com novas estruturas e garantir água tratada e suficiente ao abastecimento da população. Nessa perspectiva, o trabalho objetiva verificar a situação atual do sistema de abastecimento de água do município de Formosa do Rio Preto-BA.

MATERIAL E MÉTODOS

O estudo foi realizado na Empresa Baiana de Águas e Saneamento S.A (EMBASA), no município de Formosa do Rio Preto que se encontra no extremo oeste do estado da Bahia, localizado na divisa dos estados da Bahia com o Piauí e Tocantins (Figura 1), distante 1014 km da capital Salvador. Compreende uma área de 15.901,750 km² e uma população avaliada em 25.372 habitantes (IBGE, 2015). De acordo com a classificação de Köppen a região encontra-se no clima Aw sob influência do clima Tropical de Savana com duas estações bem definidas, uma quente e chuvosa e outra amena e seca. A cidade é abastecida por água proveniente do Rio Preto, por meio de captação superficial (Figura 1).

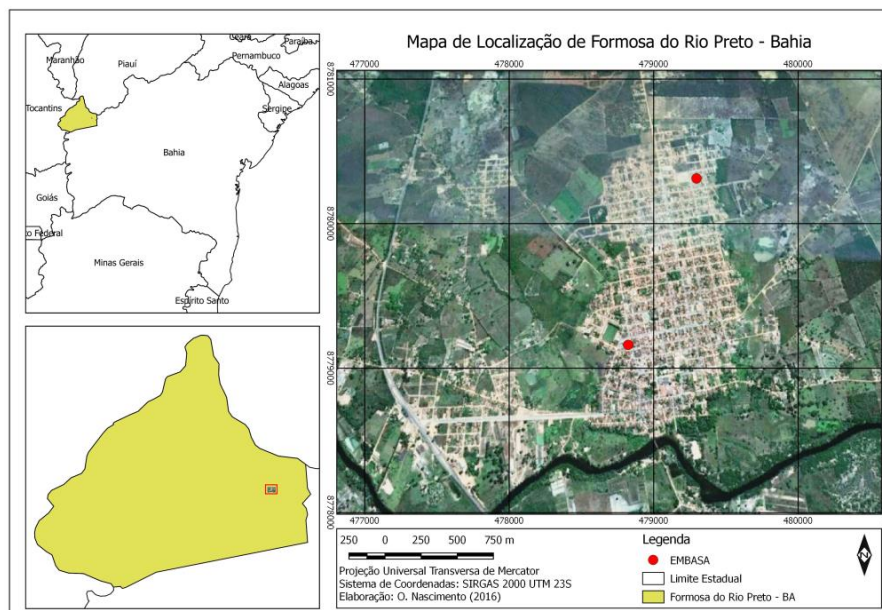


Figura 1. Localização da Área de Estudo, Formosa do Rio Preto-BA. Nascimento, (2016).

Foi realizada uma visita *in loco* a fim de identificar os constituintes do sistema de abastecimento de água do município. Com o auxílio de uma máquina fotográfica foram registradas imagens dos componentes do sistema, bem como aplicação de questionário com 16 questões abertas, com o objetivo de extrair informações fornecidas pelo representante da EMBASA.

Esses procedimentos foram importantes para o desenvolvimento da pesquisa, uma vez que foi possível realizar uma análise criteriosa das etapas referentes ao tratamento de água para abastecimento, conforme estabelecido no Relatório Anual de Informação ao consumidor, além de verificar as principais dificuldades em implementar a ampliação do sistema.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A Empresa Baiana de Águas e Saneamento S.A. (Embasa) é uma empresa de economia mista e capital fechado. A atribuição principal da empresa é construir, operar e manter sistemas de abastecimento de água potável devendo manter e controlar sua qualidade e distribuição. O efetivo atuante na empresa é de 10 funcionários distribuídos nos setores de administração, operacional e comercialização.

A água é captada de forma superficial no Rio Preto por sistema de sucção, conduzida por meio de adutoras por pouco mais de 1 km até a chegada à Estação de Tratamento, onde é analisada, adicionada coagulantes (Sulfato de Alumínio) que posteriormente passa pelo sistema de filtração russa (figura 2) de forma que a água segue o fluxo ascendente, entrando pela parte de baixo dos filtros, passando pelo leito filtrante (camadas de pedra e areia) para a redução da turbidez e remoção da cor. Os resíduos retidos neste processo são encaminhados ao tanque de reaproveitamento (figura 3) onde a água retorna ao sistema de tratamento e os resíduos são descartados no meio. Por fim, canalizada na parte superior do filtro, passando pelo sistema da desinfecção para combate de organismos patogênicos e adição de flúor para prevenção de cárie dentária, sendo reservada e por fim distribuída ao consumidor final.



Figura 2: Sistema de Filtração Russa.
Embasa, 2016.



Figura 3: Tanques de Reaproveitamento.
Embasa, 2016.

O ponto de captação justifica-se pela localização, condições de escoamento, quantidade e variação do nível da água e estabilidade do local de captação. Existem intenções da mudança do ponto de captação, visto apresentar grande presença de banhistas nas proximidades (85 metros), o que na época da implementação não foi levado em consideração. Os reservatórios passam por limpezas periódicas num intervalo de 6 meses, com remoção de possíveis incrustações das paredes e fundo e eventual desinfecção.

Os reservatórios apresentam uma capacidade de 100 m³ (Figuras 4 e 5), com uma vazão mínima coletada de 2.300 m³/dia⁻¹, ou seja 29,04 l/s operando 22 horas por dia, podendo variar de acordo o período do ano e demanda. O sistema municipal tem uma perda média de 25%, onde a média brasileira de perdas de água aproximada 40% (incluindo perdas reais e aparentes), mas em algumas empresas de saneamento essas perdas superam 60% (ABES, 2013). Essas perdas implicam nos custos e faturamento da empresa responsável, consequentemente reduzindo a capacidade de investimento para melhoria do sistema, além da redução quantitativa dos mananciais.



Figura 4. Reservatório, Bairro Centro e Projeto. Embasa, 2016.



Figura 5. Reservatório, Bairro Santa Helena. Embasa, 2016.

Quanto à relação oferta e demanda, a situação do sistema apresenta-se dentro do controle operacional, porém é notável uma crescente demanda em períodos sazonais, meses de maiores temperaturas e o maior deles pelo crescimento populacional. Reflexo disso, Souza *et al.* (2013), informaram que o bairro centro possuía 2.109 hidrômetros, atualmente a rede de hidrômetros possui 2.162. A empresa reconhece que deve-se ampliar o sistema para que atenda a demanda de forma positiva, onde já existem projetos para ampliação com a intenção de uma nova estação de tratamento (Convencional), com capacidade ampliada do volume de água tratada.

O sistema sente-se afetado pela oscilação elétrica no município de forma que, na sua ausência, conseqüentemente interfere no sistema de tratamento. Quanto à qualidade de água fornecida existem eventuais reivindicações por parte do consumidor no período chuvoso em relação à turbidez que de imediato são sanadas pelos responsáveis. O sistema atual do manancial fornecedor, apesar de uma boa qualidade, verifica-se alguns impactos como supressão vegetal e processos erosivos. O sistema não possui limitações quanto ao tratamento, devido atender aos padrões de potabilidade conforme Portaria 2.914/11 MS. No sistema são realizadas análises quanto a turbidez, pH, alcalinidade, teor de cloro e flúor, cor, bacteriológica.

A proposta de ampliação será para o sistema de abastecimento, ou seja, a estrutura física principalmente com aplicação nas adutoras e estações elevatórias, sendo necessários investimentos de mais de quatro milhões de reais.

A vazão no ponto de coleta de água apresenta-se satisfatória com valor de $47.685,88 \text{ l/s}^{-1}$, segundo relatório da EMBASA, porém devido o sistema de abastecimento ter sido construído sem levar em consideração o crescimento populacional, hoje encontra-se ultrapassado, ou seja, insuficiente para atender a demanda da população da cidade.

O sistema atualmente possui capacidade de captação e tratamento de $29,04 \text{ l/s}^{-1}$ com uma demanda de água é de 46 l/s^{-1} , demonstrando assim a necessidade de ampliação do sistema de abastecimento municipal afim do atendimento da demanda populacional, pensando em uma vazão de 60 l/s^{-1} (figura 6), tendo em vista a viabilidade de construção de um novo

sistema de abastecimento em ponto de captação diferente, porém no mesmo manancial, visto que o sistema encontra próximo do local de grande fluxo de pessoas para práticas de lazer.

CONCLUSÕES

De acordo com os dados fornecidos pela EMBASA em relação ao abastecimento de água da cidade de Formosa do Rio Preto-BA percebe-se que em geral a situação hídrica da cidade apresenta resultados satisfatórios, cabendo ao órgão competente e responsável pela captação investir nas medidas necessárias de ampliação do sistema e na preservação do manancial, juntamente com o órgão ambiental, porque segundo relatos do responsável da EMBASA, o qual forneceu os dados para a pesquisa, o desmatamento das áreas de APP do Rio Preto vem ampliando cada vez mais, situação que pode comprometer a vazão do rio ao longo dos anos.

REFERÊNCIAS

ABES. Perdas em Sistemas de Abastecimento de Água. **Diagnóstico, potencial de ganho com redução e propostas de medidas para efetivo combate**. Setembro de 2013.

BRITO, P. N. F. **Qualidade da água de abastecimento em comunidades rurais de várzea do Baixo Rio Amazonas**. 2013. 49p. Trabalho de conclusão de curso (graduação) – Fundação Universidade Federal do Amapá Macapá.

MEDEIROS, G. A., et al. Diagnóstico da qualidade da água na microbacia do Córrego Recanto, em Americana, no estado de São Paulo. **Geociências**, v. 28, n. 2, p. 181-191, 2009.

NETO, M. L. F.; FERREIRA, A. P. Perspectivas da sustentabilidade ambiental diante da contaminação química da água: desafios normativos. **INTERFACEHS**, v. 2, n. 4, Seção 1, 2007.

SOUSA, I. R. M., et al. **Percepção social acerca da qualidade de água do abastecimento público da população do bairro centro no município de Formosa do Rio Preto, Bahia**. Congresso Norte e Nordeste de Pesquisa e Inovação, 2013.