

GESTÃO E SEGURANÇA HÍDRICA NA CIDADE DE BARREIRINHA-AM
WATER MANAGEMENT AND SECURITY IN THE CITY OF BARREIRINHA-AM
GESTIÓN Y SEGURIDAD DEL AGUA EN LA CIUDAD DE BARREIRINHA-AM

Ariel Álef dos Santos Carvalho

Mestre em Gestão e Regulação de Recursos Hídricos - U.E.A, Graduação em Ciências
Biológicas - U.E.A e Professor de Biologia - SEDUC, Barreirinha-AM, Brasil
ariel_alef23@hotmail.com
0000-0002-2001-8692

Daiana Santana Ramos

Mestra em Gestão e Regulação de Recursos Hídricos - U.E.A, Graduação em Educação
Física e Coordenadora da Academia de Saúde de Barreirinha-AM, Brasil
dsr.mgr22@uea.edu.br
0000-0001-8393-3559

Claudia Cândida Silva

Doutorado em Físico-Química pela Universidade de São Paulo - IQSC, Graduação em
Química pela Universidade de São Paulo - IQSC e Professora Titular do curso de
Engenharia Química da Universidade do Estado do Amazonas - U.E.A, Brasil
ccsilva@uea.edu.br
0000-0002-9852-1140

RESUMO

Este trabalho de pesquisa tem como intuito proporcionar um estudo sobre o diagnóstico da gestão hídrica na cidade de Barreirinha-AM, focando na segurança para a compreensão da real qualidade da água potável ofertada, acompanhando o plano diretor sobre o saneamento básico de forma a auxiliar ações que visem uma melhor gestão do sistema de abastecimento de água na cidade. Foram utilizados os métodos de análises, levantamento e a caracterização dos poços de abastecimento, levantamento bibliográfico e documental sobre a temática. Os resultados obtidos foram a falta de uma boa gestão e segurança hídrica eficaz, o que reflete na saúde pública e boa qualidade da água potável ofertada, provocando o aumento em casos de doenças de vinculação hídricas. A conclusão reflete principalmente que é necessário urgentemente a criação de planos de ações visando as melhorias da água potável, assim como a efetivação de leis municipais e investimentos e manutenções das estruturas de captação, tratamento e destruições da água na cidade.

Palavras-chave: Gestão hídrica; segurança hídrica; água potável; doenças hídricas.

ABSTRACT

This research aims to provide a study on the diagnosis of water management in the city of Barreirinha-AM, focusing on safety to understand the real quality of the drinking water offered, following the master plan on basic sanitation in order to assist actions aimed at better management of the water supply system in the city. The methods of analysis, survey and characterization of supply wells, bibliographic and documentary survey on the subject were used. The results obtained were the lack of good management and effective water security,

which reflects on public health and good quality of the drinking water offered, causing an increase in cases of water-related diseases. The conclusion mainly reflects that it is urgently necessary to create action plans aimed at improving drinking water, as well as the implementation of municipal laws and investments and maintenance of water collection, treatment and distribution structures in the city.

Keywords: Water management; water security; drinking water; water-borne diseases

RESUMEN OU RÉSUMÉ

Este trabajo de investigación tiene como objetivo proporcionar un estudio sobre el diagnóstico de la gestión del agua en la ciudad de Barreirinha-AM, con foco en la seguridad para comprender la real calidad del agua potable ofrecida, siguiendo el plan director de saneamiento básico con el fin de auxiliar acciones que visan una mejor gestión del sistema de abastecimiento de agua en la ciudad. Los métodos utilizados fueron análisis, relevamiento y caracterización de pozos abastecedores, levantamiento bibliográfico y documental sobre el tema. Los resultados obtenidos fueron la falta de una buena gestión y seguridad hídrica efectiva, lo que se refleja en la salud pública y la buena calidad del agua potable ofrecida, provocando un aumento de casos de enfermedades relacionadas con el agua. La conclusión refleja principalmente que es urgente crear planes de acción dirigidos a mejorar el agua potable, así como la implementación de las leyes municipales y las inversiones y el mantenimiento de las estructuras de recolección, tratamiento y disposición de agua en la ciudad.

Palabrasclave ou Mots-clés: Gestión del agua; seguridad hídrica; agua potable; enfermedades transmitidas por el agua.

1. Introdução

A água é considerada um bem essencial para as atividades humanas e indispensável para a sobrevivência do homem (SILVA; SALGUEIRO, 2001). É um recurso natural que pode ser utilizado para várias finalidades. Para os humanos, sua função primária é como um composto bioquímico que sacia a sede e reidrata o corpo. É também um meio de subsistência para espécies vegetais e animais e um componente de grande valor social e cultural, com características tanto de consumo final quanto intermediário (FERREIRA, 2015).

A ingestão da água tratada é importante para a qualidade de vida e prevenção de doenças, especialmente aquelas preveníveis relacionadas a fatores ambientais que afetam populações ao redor do mundo. Os serviços de saneamento básico são vitais e têm um impacto significativo no meio ambiente (OLIVEIRA, 2011; POONIA et al., 2015). Por essas razões, monitorar e estudar a qualidade da água potável é importante para manter a saúde pública.

O poder público assegura a gestão das boas práticas de qualidade da água no processo de tomada de decisão para tornar as boas práticas mais visíveis e efetivas (BRASIL, 2006). Com o passar do tempo, à medida que a base legal foi sendo construída, ficou evidente que a cidade de Barreirinha havia se distanciado completamente dos referenciais de gestão participativa e adequada na gestão do bom abastecimento de água e saneamento básico.

Portanto, o estudo possui relevância científica, visto que o tema aborda as principais questões referentes à gestão das águas no município de Barreirinha-AM, conforme refletido no Plano Diretor Municipal, o que refletirá questões reais e atuais relacionadas à qualidade e ao tratamento dos recursos hídricos fornecidos pelo órgão responsável, o SAAE (Serviço Autônomo de Água e Esgoto).

Do ponto de vista científico, vale destacar que o trabalho realizado foi de extrema importância e contributivo de forma significativa para a gestão hídrica na região, o que proporcionou para uma real compreensão dos problemas enfrentados pela vulnerabilidade e instabilidade no abastecimento e distribuição de água, com reflexos na saúde pública do município.

2. Metodologia

No que se refere à abordagem empregada na pesquisa, inicialmente, foi realizada uma investigação que compilou material bibliográfico segundo critérios de seleção específicos, incluindo artigos acadêmicos, dissertações e teses que foram publicados em periódicos e livros de acesso livre.

Em relação aos dados secundários, estes foram adquiridos através de solicitações registradas na Secretaria de Saúde e em departamentos que possuem informações detalhadas. Foram requisitados dados sobre os locais de coleta e os resultados das análises de potabilidade da água na cidade de Barreirinha. Também foram feitas fotografias durante a coleta de dados em campo, juntamente com observações sobre a infraestrutura dos poços.

2.1 Local da pesquisa

A pesquisa foi realizada na cidade de Barreirinha, localizada na região sudoeste do Baixo Amazonas, na margem direita do Paraná do Ramos, perto das cidades de Boa Vista do Ramos e Parintins. A uma distância de 330 quilômetros da capital do Amazonas, Manaus, suas coordenadas geográficas são: latitude 2° 47' 36" Sul e longitude 57° 4' 14" Oeste, abrangendo uma área de 5751,765 km² e com uma altitude de 18 metros, conforme ilustrado na figura (1). As principais formas de transporte utilizadas para chegar à cidade são os rios, que representam aproximadamente 95%, e o transporte aéreo, que corresponde a 5%. De acordo com o censo realizado em 2022, a população do município é de 31.065 habitantes (MUNICÍPIO, 2021).

Figura 1: Foto aérea da cidade de Barreirinha - AM



Fonte: Autores, 2023.

3. Resultados e Discussão

3.1 Serviço de abastecimento público de água em Barreirinha

Barreirinha é uma cidade que conta com um sistema público de abastecimento de água encanada, proveniente de poços profundos que extraem de um vasto reservatório subterrâneo. Na zona urbana, a água é fornecida através de aproximadamente 12 mil ligações diretas.

O SAAE – Serviço Autônomo de Água e Esgoto - é uma entidade municipal criada com a finalidade de aprimorar e investir na prestação de serviços de água e esgoto. Esta autarquia foi estabelecida em 11/06/1996 e está situada na rua Domingos Dutra, nº 16, no centro da cidade. Entre suas principais atribuições, destaca-se a execução de suas atividades em todo o município, realizando operações de captação, tratamento e distribuição de água, além de manter e conservar a infraestrutura existente (BELTRÃO, 2021).

3.2 Estrutura dos poços de captação PTs

O abastecimento de água na área urbana é realizado por meio de poços de extração subterrânea que variam entre 60 a 80 metros de profundidade. Atualmente, há 6 (seis) poços de extração em operação, fornecendo água e situados em vários bairros da cidade, operando, em média, por 18 horas diariamente. A extração é feita por bombas submersas. Apenas um (1) poço conta com tanques de armazenamento com uma capacidade de 100 mil litros.

A água é distribuída de duas maneiras: armazenando-a em reservatórios após a coleta, que se conectam às redes principais para abastecer as residências, ou captando diretamente a água dos poços e enviando-a para essas redes, antes de chegar às residências. Uma das características é que todos os poços tubulares são conectados entre si.

Figura 2: Poços de captação com reservatório e sem reservatório



Fonte: Autores, 2023.

Com a identificação de poços, profundidade, vazão média e área de abastecimento observou-se que distribuição de água por bairros não são iguais, variando entre bairros mais atendidos e menos atendidos. Como mostra no Quadro 1.

Quadro 1: Informações dos PTs do SAAE de Barreirinha

POÇO TUBULAR	PROFUNDIDADE	VAZÃO MÉDIA CAPTADA (L/s)	BAIRRO QUE ABASTECE
PT 08	60 metros	16 litros	Centro e São Geraldo
PT 09,10 e 11	80 metros	16 litros	São Judas Tadeu e Ladislau Lucas
PT 12	80 metros	16 litros	Ulisses Guimarães, Nova Conquista e São Benedito
PT 13	60 metros	16 litros	Santa luzia e São Judas Tadeu

Fonte: Elaboração dos autores, com base em dados do SAAE (2022).

O que é alarmante a ponto de se configurar como um risco para a segurança hídrica é a ausência de qualquer sistema de purificação da água nas duas modalidades de captação dentro da rede de distribuição, devido à carência de reservatórios ou de dispositivos para dosagem de cloro que possam atender a totalidade das residências.

Em todas as estações de tratamento do município, não existe a devida proteção e higiene nas proximidades das bombas para captação e distribuição de água, resultando em frequentes acidentes elétricos que podem danificar os equipamentos, além de se tornarem locais de abrigo para animais como aves, morcegos e animais peçonhentos.

Outro ponto preocupante na distribuição de água na cidade é a falta de manutenção nas tubulações que captam e distribuem água. Os equipamentos ficam deteriorados com o tempo e as condições climáticas, ficando com fissuras e enferrujando.

Esses problemas com a falta de manutenção também podem causar baixa pressão na rede, vazamentos, ficando suscetível a eventuais interrupções de fornecimento, assim também como eventual contaminação da água ofertada. Como mostra na figura 3 abaixo.

Figura 3: Fotos das tubulações precárias e sem manutenção



Fonte: Autores, 2023.

Sem planejamento organizacional territorial, as populações vivem em áreas inadequadas sem saneamento básico, aumentando a construção de ligações clandestinas, por meio de redes de distribuição de água nas comunidades próximas, afetando a demanda de abastecimento de água e os retornos econômicos.

4. Conclusão

Este estudo examinou o fornecimento de água potável na cidade de Barreirinha-AM, com o intuito de analisar a qualidade da água disponibilizada aos seus habitantes. Foram detectadas diversas vulnerabilidades, que vão desde a estrutura dos poços de captação e tratamento até a distribuição, além de aspectos sociais, políticos relacionados à gestão e à governança, econômicos, científicos e naturais.

Um outro aspecto observado foi a falta de cloradoras nas fontes de abastecimento, o que deixa a água vulnerável a infecções por microrganismos. Além disso, os pontos de tratamento estão desprotegidos em relação à sua infraestrutura, e as tubulações antigas favorecem contaminações físico-químicas com maior facilidade.

Entre os fatores sociais, o crescimento das cidades é notável, resultando em um aumento no consumo de água, o que impacta o fornecimento para toda a população. Isso ocasionalmente leva ao racionamento em áreas mais densamente povoadas, pois as bombas perdem pressão e podem até queimar devido à alta demanda para atender às necessidades do sistema.

Por fim, espera-se que esta investigação resulte em melhorias na administração e na governança, com base nas informações aqui expostas, visando facilitar a criação de políticas públicas e colaborações com outras entidades relevantes no que diz respeito ao sistema de coleta, gerenciamento e distribuição dos recursos hídricos da cidade de Barreirinha.

Referências

BELTRÃO, E. A. **Paisagens das Águas e o Sentido do Lugar na Vida dos Habitantes das Áreas de Várzea do Município de Barreirinha no Amazonas**. Dissertação (Mestrado em Geografia), Universidade do Estado do Amazonas, Manaus - AM 2021.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. **Vigilância e Controle da Qualidade da Água para Consumo Humano**. Brasília, DF: Ministério da Saúde, 2006.

FERREIRA, T. (2015). **Escassez de Água já Afeta Mais de 40% da População do Planeta Terra**. *Globo Natureza* – acesso dia: 06/07/2022. <http://www.g1.globo.com/jornal-da-globo/noticia2015/08/escassez-de-agua-ja-afeta-mais-de-40-da-populacao-do-planeta-terra>.

OLIVEIRA, K. A. de. **Qualidade da Água para Consumo Humano em Solução Alternativa de Abastecimento no Município do Cabo de Santo Agostinho, Pernambuco**. Monografia. Recife, 2011.

POONIA, S. et al. **Application of Water Quality Index for the Assessment of Suitability of Natural Sources of Water for Drinking in Rural Areas of East Sikkim, India**. *Indian Journal of Public Health*, Volume 59, Issue 2, April-June, 2015.

SILVA, E.F.; SALGUEIRO, A. **A avaliação da Qualidade Bacteriológica de Água de Poços na Região de Recife-PE**. Higiene Alimentar, São Paulo, v. 15, p. 73-78, 2001.