

AVALIAÇÃO DA EFICIÊNCIA NO USO DOS VOLUMES DE ÁGUA CAPTADOS PARA FINS DE ABASTECIMENTO PÚBLICO NA BACIA HIDROGRÁFICA DE TERRA NOVA-PE

Edvaldo Moreno de Lima¹, Suzana Maria Lima Gico Montenegro²

RESUMO

No Brasil, a demanda por água tem aumentado consideravelmente nos últimos anos, isso se deve, principalmente, ao desenvolvimento econômico e ao processo de urbanização do país. Algumas regiões, como aquelas situadas no Semiárido, por não disporem de reservas hídricas abundantes, dependem de água transportada de outras bacias, principalmente para fins de abastecimento público, o que dificulta o atendimento das metas de universalização da água para consumo humano dispostas no ODS 6. Apesar da escassez, os índices de perdas de água nos sistemas de abastecimento são elevados, o que se agrava quando consideradas também as perdas de água bruta. Nesse contexto, o presente trabalho pretende avaliar a eficiência no uso dos volumes que são captados para o abastecimento de localidades situadas na bacia hidrográfica de Terra Nova, em Pernambuco. Para isso, além da realização de pesquisa bibliográfica em órgãos governamentais, foram solicitados dados operacionais, referentes a 2024, à companhia de saneamento estadual acerca dos sistemas de abastecimento da região de estudo. Assim, espera-se obter indicadores que permitam avaliar a eficiência no uso da água captada para abastecimento público, o que pode refletir na implementação de critérios para renovações de licenças, além da necessidade de manutenção dos sistemas adutores e de distribuição.

PALAVRAS-CHAVE: Água bruta. Eficiência. Sistema de abastecimento.

ABSTRACT

In Brazil, demand for water has increased considerably in recent years, mainly due to economic development and urbanization. Some regions, such as those located in the Semi-Arid region, do not have abundant water reserves and depend on water transported from other basins, mainly for public supply purposes, which makes it difficult to meet the goals of universal access to water for human consumption set out in SDG 6. Despite the scarcity, water loss rates in supply systems are high, which is exacerbated when raw water losses are also considered. In this context, this study aims to evaluate the efficiency in the use of volumes that are captured for the supply of localities located in the Terra Nova river basin, in Pernambuco. To this end, in addition to conducting bibliographic research in government agencies, operational data for 2024 were requested from the state sanitation company regarding the supply systems in the study region. Thus, it is expected to obtain indicators that allow the evaluation of the efficiency in the use of water collected for public supply, which may reflect on the implementation of criteria for license renewals, in addition to the need for maintenance of the water supply and distribution systems.

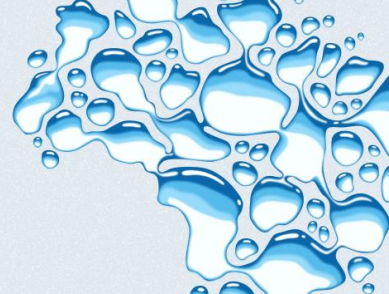
KEYWORDS: Raw water. Efficiency. Supply system.

INTRODUÇÃO

A demanda por uso de água no Brasil é crescente, com aumento estimado de aproximadamente 80% no total retirado nas últimas duas décadas. A previsão é de que, até 2030, a retirada aumente 23%. O histórico da evolução dos usos da água está diretamente relacionado ao desenvolvimento econômico e ao processo de urbanização do país (ANA, 2022).

¹ Aluno da Universidade Federal de Pernambuco - UFPE. Linha de pesquisa: Planejamento e Gestão de Recursos Hídricos. Recife, Pernambuco, Brasil. E-mail: edvaldo.moreno@ufpe.br.

² Docente no Mestrado Profissional em Gestão e Regulação de Recursos Hídricos – ProfÁgua. Universidade Federal de Pernambuco - UFPE. Recife, Pernambuco, Brasil. E-mail: suzanam.ufpe@gmail.com.



Em Pernambuco, segundo a Secretaria de Infraestrutura e Recursos Hídricos - Seinfra (2022c), os setores que mais demandam recursos hídricos são a irrigação (42,2%), abastecimento urbano (26,5%) e setor industrial (13,1%). De acordo com o Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento – SINISA (2025), o estado perde 41,79% do volume distribuído pelos sistemas de abastecimento, valor que supera a média da região Nordeste (46,25%) e a média nacional (40,31%). Pinto (2020) destaca que esses indicadores, embora elevados, consideram apenas o volume de entrada no sistema para a distribuição, ou seja, as perdas de água bruta que ocorrem a montante da entrada no sistema não são consideradas, caso contrário, seria ocasionada uma elevação considerável do índice de água não faturada.

O Objetivo de Desenvolvimento Sustentável (ODS) 6, que dispõe sobre água limpa e saneamento, estabelece metas, para 2030, de alcançar acesso universal e equitativo à água para consumo humano, segura e acessível para todas e todos. Trata também da necessidade de aumentar substancialmente a eficiência do uso da água em todos os setores, assegurando retiradas sustentáveis e o abastecimento de água doce para reduzir o número de pessoas que sofrem com a escassez (ANA, 2022).

As perdas na rede têm ganhado destaque devido, principalmente, ao aumento da frequência de eventos de escassez hídrica. Além disso, em bacias do Semiárido, a maioria dos rios seca no período de estiagem, de forma que a ampliação da garantia de oferta de água só pode ser alcançada a partir de reservatórios artificiais ou por transferências de água de outras bacias (ANA, 2024). Em Pernambuco, o que promove a segurança hídrica nas bacias são as transferências de água entre os reservatórios e os pontos de demanda e, em especial, do rio São Francisco para os reservatórios existentes ou diretamente para os locais de demanda (Seinfra, 2022b).

Ademais, perdas volumétricas ocorridas durante a adução e tratamento da água bruta não fazem parte dos indicadores disponibilizados pelo SNIS, que se limita apenas à água tratada. Nesse sentido, cabe destacar que a gestão das perdas de água bruta também constitui um requisito importante para auxiliar na manutenção dos recursos hídricos, bem como no alcance das metas de universalização do acesso à água.

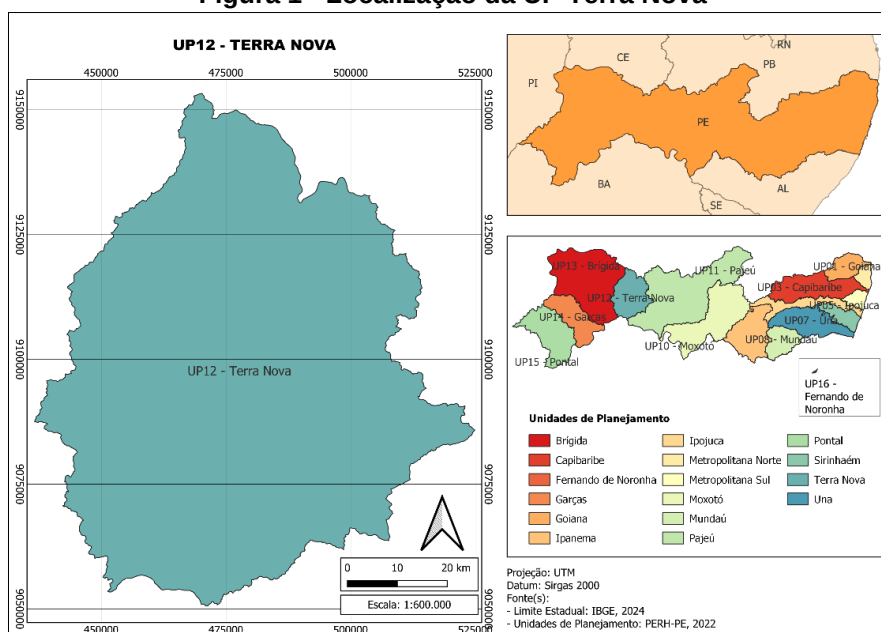
Diante do exposto, o presente estudo propõe avaliar a eficiência no uso dos volumes de água bruta captados com a finalidade de atenderem a sistemas de abastecimento de água (SAAs) situados na Bacia Hidrográfica de Terra Nova – PE.

MATERIAIS E MÉTODOS

Para fins de planejamento e gerenciamento de recursos hídricos, o Plano Estadual de Recursos Hídricos de Pernambuco - PERH/PE divide o estado em 16 Unidades de Planejamento (UPs), dentre as quais, encontra-se a UP Terra Nova (Figura 1), área de estudo deste trabalho.

A referida UP é formada pela bacia hidrográfica do rio Terra Nova, seu exutório é o rio São Francisco, está situada no Sertão pernambucano e possui extensão territorial de 5.360,65 km². A área de drenagem da bacia envolve 12 municípios, dos quais 3 estão totalmente inseridos (Salgueiro, Terra Nova e Cedro) e outros 3 encontram-se com suas sedes municipais inseridas na bacia (Cabrobó, Serrita e Verdejante).

Figura 1 - Localização da UP Terra Nova



Fonte: Autoria própria (2025).

O presente estudo será realizado a partir de pesquisa bibliográfica e consulta de arquivos disponíveis nos órgãos governamentais, como IBGE, ANA e APAC. Além disso, serão utilizados dados secundários (ano base: 2024), fornecidos pela Companhia Pernambucana de Saneamento – Compesa, referentes aos sistemas de abastecimento de água situados na bacia hidrográfica, tais como: mananciais utilizados, volumes captados e distribuídos, volumes consumidos, micromedidos e estimados, índice de macromedição e micromedição, entre outros, a fim de mensurar as perdas volumétricas totais e propor alternativas mitigadoras.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

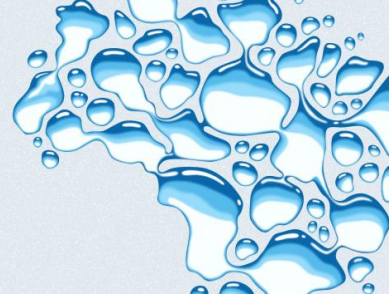
Até o momento, tem-se observado que a região de estudo abriga sistemas de abastecimento cujas captações ocorrem em mananciais variados.

Os indicadores disponíveis no SINISA são apresentados, na sua forma mais resumida, a nível municipal, o que é insuficiente para avaliar, detalhadamente, as perdas que ocorrem em localidades atendidas por sistemas de abastecimento distintos, muitas vezes compostos por mananciais ou adutoras diferentes, como é o caso do Sistema Adutor do Sertão, que atende distritos de três municípios (Salgueiro, Terra Nova e Cabrobó), e o Sistema Adutor de Salgueiro, que atende as sedes municipais de Salgueiro e Verdejante, mais três distritos de Verdejante.

Indicadores que reflitam a eficiência no uso da água captada por esses sistemas serão elaborados a partir dos dados fornecidos pela companhia de saneamento.

CONCLUSÕES

O estudo ainda se encontra em andamento, mas já se observa que as captações ocorrem em mananciais do âmbito de diferentes órgãos reguladores. A existência de sistemas integrados, com captação fora do limite da bacia, também expõem dificuldades na gestão do recurso hídrico, uma vez que, quando disposta em região habitada e sem fontes alternativas de abastecimento, a adutora fica suscetível ao abastecimento em marcha, o que pode comprometer sistemas a jusante.



Espera-se obter indicadores que permitam avaliar a eficiência no uso da água captada para abastecimento público da região, bem como a relevância das perdas de água bruta para o indicador de perda global, que não se limite apenas às perdas no abastecimento, mas que também as considere desde a etapa de captação.

Assim, propõe-se a implementação de critérios para renovações de licenças para captação de água, visando controle e redução de perdas e melhor uso dos mananciais.

AGRADECIMENTOS

O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal Nível Superior - Brasil (CAPES) - Código de Financiamento 001 e da Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico (ANA) através do Convênio CAPES/UNESP Nº. 951420/2023. Agradeço ao Programa de Mestrado Profissional em Rede Nacional em Gestão e Regulação de Recursos Hídricos - ProfÁgua pelo apoio técnico científico aportado até o momento.

REFERÊNCIAS

AGÊNCIA NACIONAL DE ÁGUAS E SANEAMENTO BÁSICO (Brasil). **Conjuntura dos recursos hídricos no Brasil 2024: informe anual** / Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico. Brasília: ANA, 2024. 154 p.

AGÊNCIA NACIONAL DE ÁGUAS E SANEAMENTO BÁSICO (Brasil). **ODS 6 no Brasil: visão da ANA sobre os indicadores**. 2. ed. Brasília: ANA, 2022. 112 p. Disponível em: https://biblioteca.ana.gov.br/sophia_web/acervo/detalhe/92318. Acesso em: 4 dez. 2024.

BRASIL. Ministério das Cidades. Secretaria Nacional de Saneamento. **SINISA – Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento: Painel de Indicadores – 2024**. Brasília: Ministério das Cidades, 2025. Disponível em: <https://indicadores-sinisa-2025.cidades.gov.br/dashboard?modulo=agua>. Acesso em: 21 set. 2025.

PERNAMBUCO. Secretaria de Infraestrutura e Recursos Hídricos. **Plano Estadual de Recursos Hídricos de Pernambuco: tomo I: diagnósticos**. / Secretaria de Infraestrutura e Recursos Hídricos. Secretaria Executiva de Recursos Hídricos. – Recife: Seinfra, 2022b, 367 p, v 3: Recursos Hídricos.

PERNAMBUCO. Secretaria de Infraestrutura e Recursos Hídricos. **Plano Estadual de Recursos Hídricos de Pernambuco: tomo III: mobilização social, proposições de ações, implementação e acompanhamento**. / Secretaria de Infraestrutura e Recursos Hídricos. Secretaria Executiva de Recursos Hídricos. – Recife: Seinfra, 2022c, 441 p, v 3: Implementação e Acompanhamento.

PINTO, K. K. M. **Avaliação de perdas em adutora de água bruta em Santa Cruz do Capibaribe - PE**. 2020. 100 f. Dissertação (Mestrado Profissional) - Universidade Federal de Pernambuco. CTG. Programa de Pós-Graduação em Gestão e Regulação de Recursos Hídricos em Rede Nacional, Recife, 2020.