

A ESCASSEZ DE ÁGUA E CRISES HÍDRICAS: O PAPEL DAS ÁGUAS SUBTERRÂNEAS NO ABASTECIMENTO DE BAURU (SP)

Daniela Barbati Osorio¹; Fernando Schuh Rörig²; Ricardo Hirata³; Alexandra Suhogusoff⁴;
Carlos Tadeu de Carvalho Gamba⁵; Tatiana Luiz dos Santos Tavares⁶

RESUMO

Bauru é um dos municípios brasileiros que mais sofre com crises hídricas, com origem em três fenômenos: estiagem ou escassez física, infraestrutura insuficiente e falta de gerenciamento. Este trabalho avaliou se há escassez física em Bauru, através da consolidação dos dados disponibilizados pela autarquia pública de água Departamento de Água e Esgoto (DAE). Obteve-se um diagnóstico da situação hídrica municipal (dados de 2021), com abastecimento público por uma captação superficial (13,2 Mm³/ano) e 39 poços tubulares (34,6 Mm³/ano), que extraem águas fósseis do Sistema Aquífero Guarani. Ainda, há mais de 500 poços privados (2,34 Mm³/ano), principalmente no Sistema Aquífero Bauru. O DAE atende a mais de 99% da população urbana (380 mil habitantes), com consumo de 24,3 Mm³/ano. O contraste entre os volumes consumidos e produzidos se dá pelas perdas nas redes de distribuição de água, de 47%. A produção de água municipal consegue ofertar 175 L/hab./dia, considerando as perdas na rede, superando a recomendação das Nações Unidas (110 L/hab./dia). No entanto, em períodos de estiagem, essa disponibilidade varia, atrelada à captação superficial que atende cerca de 40% da população. Para superar o déficit hídrico no território abastecido por água superficial, o DAE está aumentando as extrações em seus poços (em 48%, entre 2010 e 2021). Assim, Bauru possui disponibilidade hídrica suficiente para atender a população, cada vez mais dependente das águas subterrâneas. Porém, o município é suscetível a crises hídricas devido a outros fatores, como a infraestrutura ineficiente de abastecimento de água e problemas no gerenciamento dos recursos hídricos. Este trabalho está inserido no projeto SACRE, com apoio da FAPESP (2020/15434-0), CNPq (423950/2021-5) e CAPES.

ABSTRACT

Bauru is one of the Brazilian municipalities that suffers the most from water crises, originated from three phenomena: drought or physical scarcity, insufficient infrastructure, and lack of

¹ Centro de Pesquisa em Águas Subterrâneas (CEPAS), Instituto de Geociências (IGc), Universidade de São Paulo (USP).
daniela.osorio@usp.br ² fernandoschuh@usp.br ³ rhirata@usp.br ⁴ suhogusoff@usp.br

⁵ Instituto de Pesquisas Tecnológicas (IPT). Seção de Planejamento Territorial, Recursos Hídricos, Saneamento e Florestas.
carlosgamba@ipt.br ⁶ Universidade Federal de Goiás (UFG), Faculdade de Ciências e Tecnologia (FCT). tatianatavares@hotmail.com

management. This study assessed the physical scarcity in Bauru by consolidating data provided by the public water utility, the Department of Water and Sewage (DAE). A diagnosis of the municipal water situation (data from 2021) was obtained, with public supply relying on surface water intake (13.2 Mm³/year) and 39 tubular wells (34.6 Mm³/year) that extract fossil water from the Guarani Aquifer System. Additionally, there are more than 500 private wells (2.34 Mm³/year), mainly tapping the Bauru Aquifer System. DAE serves over 99% of the urban population (380,000 inhabitants) with a consumption of 24.3 Mm³/year. The contrast between the volumes consumed and produced is due to a 47% loss in water distribution networks. The municipal water production provides 175 Lpdc, considering the distribution losses, surpassing the United Nations recommendation (110 Lpdc). However, during drought periods, this availability fluctuates, particularly concerning the surface water intake that supplies 40% of the population. To overcome the water deficit in the territory supplied by surface water, DAE is increasing water extraction from its wells (by 48% from 2010 to 2021). In conclusion, Bauru has enough water availability to supply the population, that is increasingly reliant on groundwater. However, the municipality remains susceptible to water crises due to other factors, such as inefficient water supply infrastructure and issues in water management. This abstract is part of the SACRE project, supported by FAPESP (2020/15434-0), CNPq (423950/2021-5) and CAPES.

PALAVRAS-CHAVE

Crises hídricas, mananciais subterrâneos, disponibilidade hídrica

INTRODUÇÃO

As crises hídricas afetaram 48% dos municípios brasileiros entre 2014 e 2017, em um longo período de estiagem, impactando a qualidade de vida, a economia e o ambiente (IBGE, 2018). Bauru é um dos municípios brasileiros que mais sofre com crises hídricas, que têm origem em três fenômenos: estiagem ou escassez física, infraestrutura insuficiente e falta de gerenciamento. Nesse sentido, este trabalho avaliou se há escassez física em Bauru, com base na consolidação dos dados de produção e consumo de água, disponibilizados pelo Departamento de Água e Esgoto (DAE), a autarquia pública de água.

RESULTADOS

Consolidou-se que o sistema de abastecimento municipal é composto por uma captação superficial pública, feita no Rio Batalha (13,3 Mm³/ano em 2021) e 39 poços públicos, que extraem águas fósseis do Sistema Aquífero Guarani (34,6 Mm³.ano⁻¹ em 2021). Adicionalmente, há mais de 500 poços particulares no município cadastrados no DAE com retiradas de 2,34 Mm³/ano em 2021, principalmente do Sistema Aquífero Bauru.

O DAE atende a mais de 99% da população urbana (380 mil habitantes), com consumo de 22 Mm³/ano nas 134 mil ligações ativas. O contraste entre os volumes consumidos e produzidos se dá pelas perdas nas redes de distribuição de água, em torno de 54%. A produção de água pelo DAE consegue ofertar 175 L/hab./dia – considerando as perdas na rede – e supera a recomendação das Nações Unidas (110 L/hab./dia), ainda mais quando consideradas as captações por poços privados. No entanto, em períodos de estiagem, essa disponibilidade varia, principalmente atrelada à captação superficial que abastece cerca de 40% da população. Somado a isso, a infraestrutura hídrica privada não é acessível a toda população e tampouco está instalada nos territórios que mais sofrem com as crises hídricas.

De forma a superar o déficit hídrico no território abastecido por água superficial e a rede de distribuição não interligada, o DAE está aumentando as extrações de água de seus poços. Como apresenta a Figura 1, observou-se entre 2010 e 2021 uma redução de 20% na produção da ETA Batalha (16,7 Mm³/ano para 13,2 Mm³/ano), e um aumento de 48% na produção dos poços do DAE (23,4 Mm³/ano para 34,6 Mm³/ano). No mesmo período, os poços particulares dobraram em produção (1,17 Mm³/ano para 2,34 Mm³/ano).

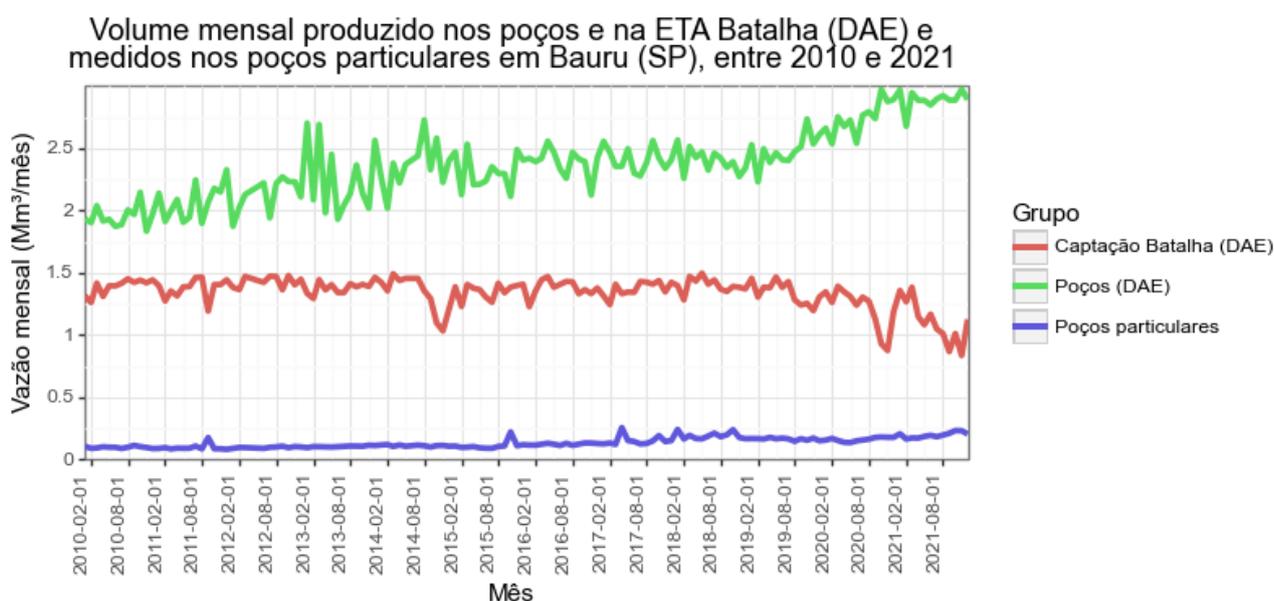


Figura 1 – Produção de água do DAE e de poços particulares em Bauru (SP) entre 2010 e 2021.

CONCLUSÃO

Dessa forma, concluímos que Bauru apresenta disponibilidade hídrica suficiente para atender a população, cada vez mais dependente de águas subterrâneas. Portanto, a cidade é suscetível a crises hídricas devido a outros fatores, como a infraestrutura ineficiente de abastecimento de água e problemas no gerenciamento dos recursos hídricos.

Nesse contexto, o Projeto SACRE (Soluções Integradas para Cidades Resilientes) (Hirata et al., 2022) é voltado à construção de soluções hidroeconômicas para a melhoria da segurança hídrica em Bauru. O Projeto ocorre através da parceria entre universidades públicas, instituições de pesquisa e órgãos gestores de recursos hídricos do Estado de São Paulo, assim como as Universidades de Waterloo e Hiroshima e financiamento da FAPESP (Proc. 2020/15434-0), CNPq (423950/2021-5) e CAPES.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Hirata, R. et al. (2022). SACRE | Soluções Integradas de Água para Cidades Resilientes. XXII Congresso Brasileiro de Águas Subterrâneas. São Paulo (SP), Associação Brasileira de Águas Subterrâneas.

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (2018). Disponível em: <<https://agenciadenoticias.ibge.gov.br/agencia-sala-de-imprensa/2013-agencia-de-noticias/releases/21636-munic-2017-48-6-dos-municipios-do-pais-foram-afetados-por-secas-nos-ultimos-4-anos>>