

XXVI SIMPÓSIO BRASILEIRO DE RECURSOS HIDRÍCOS

ENTRE A CRISE E A SOLUÇÃO: UM ESTUDO DE CASO SOBRE A ATUAÇÃO DO CBHSF EM PIAÇABUÇU (AL)

Thiago Paim de Almeida Lana¹; Hersília de Andrade e Santos²; Thiago Batista Campos³;

Guilherme Guerra Albergaria de Carvalho⁴; Paulo Sérgio da Silva⁵; Fernanda Laurinda

Valadares Ferreira⁶; Lorena Olímpio Farias⁷ & João Paulo Paulino Coimbra⁸

Abstract: This article examines the case of Piaçabuçu (AL), which between 2015 and 2022 faced a water crisis due to saltwater intrusion into the São Francisco River, intensified by low flow rates (550 m³/s) and reservoir operations prioritized for hydroelectric generation. The salinization of the water supply compromised drinking water quality and impacted public health, particularly among vulnerable populations. In response, the São Francisco River Basin Committee (CBHSF), within the framework of the National Water Resources Management System (SINGREH), declared a conflict of water use and enabled, through water use fee funds and implementation by the Peixe Vivo Agency, the construction of a floating intake system, a raw water pipeline, and buffer tanks. The intervention included 8.9 km of pipeline, three vertical PRFV reservoirs with continuous flight auger foundations, radio-based automation, and integration between sensors and pumping units. Based on technical documentation, field observations, and SIH/SUS data, a reduction in hospitalizations for circulatory diseases has been noted since 2023, although further studies are needed. The case illustrates how SINGREH can promote water justice and health improvements despite government inaction.

Resumo: Este artigo analisa o caso de Piaçabuçu (AL), que entre 2015 e 2022 enfrentou crise hídrica devido à intrusão salina no Rio São Francisco, intensificada pela baixa vazão (550 m³/s) e pela operação dos reservatórios com foco na geração de energia. A salinização da água comprometeu o abastecimento e afetou a saúde pública, principalmente de grupos vulneráveis. Em resposta, o Comitê da Bacia do Rio São Francisco (CBHSF), no âmbito do Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos (SINGREH), declarou o conflito de uso da água e viabilizou, com recursos da cobrança pelo uso da água e execução da Agência Peixe Vivo, a implantação de captação flutuante, adutora e tanques pulmão. A intervenção incluiu 8,9 km de adutora, três reservatórios em PRFV com fundações em estaca hélice contínua, automação por rádio e integração entre sensores e motobombas. Com base em documentos técnicos, observações de campo e dados do SIH/SUS, aponta-se redução nas internações por doenças circulatórias a partir de 2023, embora estudos complementares ainda sejam necessários. O caso ilustra como o SINGREH pode promover justiça hídrica e melhorias na saúde, mesmo em contextos marcados pela inércia do Estado.

Palavras-Chave – Gestão Hídrica, Sistema de Abastecimento de Água, Saúde Pública

1) CEFET - MG, Av. Amazonas, 7675 - Nova Gameleira, Belo Horizonte - MG, 30510-000, lana.civil@gmail.com

2) CEFET - MG, Av. Amazonas, 7675 - Nova Gameleira, Belo Horizonte - MG, 30510-000, hsantos@cefetmg.br

3) UFOP - MG; Rua Professor Paulo Magalhães Gomes, 122 - Bauxita, Ouro Preto - MG, 35400-000, tbatistacampos@gmail.com

4) FUMEC-BH, Rua Cobre, 200, Bairro Cruzeiro, Belo Horizonte, MG, CEP 30310-190, guilhermeguerr@hotmail.com

5) UFAL, Av. Lourival Melo Mota, s/n, Tabuleiro do Martins, Maceió - AL, psergioal@hotmail.com

6) Agência Peixe Vivo, Rua dos Carijós, 166 - Centro, Belo Horizonte - MG, 30120-060, fernanda.ferreira@agenciapexivivo.org.br

7) Faculdade Anhanguera, Av. Babita Camargos, 1295 - Cidade Industrial, Contagem - MG, 32210-180, lorena_olimpio@hotmail.com

8) Agência Peixe Vivo, Rua dos Carijós, 166 - Centro, Belo Horizonte - MG, 30120-060 joao.coimbra@agenciapexivivo.org.br

INTRODUÇÃO

Gestão de recursos hídricos no Brasil

A gestão da água no Brasil é estruturada a partir da Lei nº 9.433/1997, a chamada Lei das Águas, que instituiu a Política Nacional de Recursos Hídricos (PNRH) e criou o Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos (SINGREH). Essa legislação inovadora introduziu princípios fundamentais como a descentralização, a participação dos usuários e da sociedade civil e a integração entre as esferas de governo, considerando a bacia hidrográfica como unidade de planejamento e gestão. A partir desse modelo, o país deu um passo significativo para superar a fragmentação das políticas públicas, oferecendo um sistema técnico e democrático capaz de lidar com os desafios complexos do uso e da conservação da água, sobretudo em territórios marcados por desigualdades e pela ausência do Estado (BRASIL 1997).

No contexto da bacia do Rio São Francisco, foi criado, em 2001, o Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco (CBHSF), por meio da Resolução nº 222 do Conselho Nacional de Recursos Hídricos. O CBHSF é um órgão colegiado de natureza deliberativa, consultiva e normativa, formado por representantes do poder público, usuários da água e organizações civis. Ele atua na formulação, monitoramento e execução das políticas voltadas à gestão da bacia, com suporte técnico de suas Câmaras Técnicas temáticas. Sua Secretaria Executiva é exercida pela Agência Peixe Vivo, entidade delegatária habilitada por Contratos de Gestão firmados com a Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico (ANA). Esse arranjo garante suporte administrativo e operacional ao comitê, viabilizando a implementação de ações estruturantes em territórios onde frequentemente o poder público tradicional não atua de forma plena ou efetiva (BRASIL 2001).

Entre os principais instrumentos de gestão estabelecidos pela Lei nº 9.433/1997, destaca-se a cobrança pelo uso dos recursos hídricos, que visa fomentar o uso racional da água e gerar receitas aplicadas exclusivamente na melhoria da qualidade e da disponibilidade hídrica na bacia. O CBHSF, por meio da Agência Peixe Vivo, executa projetos financiados com esses recursos, priorizando intervenções em áreas de vulnerabilidade social e ambiental. Um exemplo é a resolução de Declarações de Área de Conflito no uso de recursos hídricos (DAC), como a ocorrida em Piaçabuçu (AL), onde a salinização das águas comprometeu o abastecimento público. Por meio de um projeto técnico e participativo, o comitê liderou a implantação de um sistema de tanques pulmão, restaurando o acesso à água potável de forma eficaz e duradoura. Esses casos reforçam o papel transformador do SINGREH quando operado com autonomia, legitimidade social e visão territorial (BRASIL 1997, CBHSF 2015).

Declaração de conflito de uso da água no baixo São Francisco

No contexto do arranjo institucional do SINGREH e da atuação do Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco (CBHSF), destaca-se a Declaração de Conflito de Uso da Água ocorrida no município de Piaçabuçu (AL), em 2015. A declaração foi formalmente provocada pela Prefeitura Municipal, com apoio técnico do CBHSF, diante do agravamento da intrusão salina no Rio São Francisco, que passou a comprometer a captação de água para o abastecimento humano. Com base na Deliberação nº 82/2014, o CBHSF instaurou o processo de procedimento de conflito de uso nº 03/2015 por meio da Câmara Técnica Institucional e Legal (CTIL), que formou uma comissão processante, realizou diligências de campo e escutas comunitárias, e elaborou diagnóstico técnico fundamentado. O processo revelou uma situação crítica de vulnerabilidade hídrica, especialmente para a população ribeirinha urbana (CBHSF 2015).

O Ministério Público Federal (MPF) e a Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico (ANA) tiveram um papel decisivo como agente fiscalizador e indutor de soluções, pressionando por ações emergenciais e estruturantes diante da omissão do poder público tradicional. A ANA, por meio da Resolução ANA nº 2.081/2017, estabeleceu as condições para a operação do Sistema Hídrico do Rio São Francisco, que inclui os reservatórios de Três Marias, Sobradinho, Itaparica (Luiz Gonzaga), Moxotó, Paulo Afonso I, II, III, IV e Xingó. A referida resolução definiu uma vazão mínima de 700 m³/s para o rio, a jusante de Sobradinho, e estabeleceu a institucionalização de salas de crise e acompanhamento na ANA para monitorar a situação. A Companhia de Saneamento de Alagoas (CASAL), a Agência Peixe Vivo (secretaria executiva do CBHSF), líderes comunitários e demais usuários de água atuaram como partes interessadas no processo. Como resposta concreta, o comitê aprovou e viabilizou a execução do Projeto dos Tanques Pulmão e deslocamento da captação, por meio do Contrato nº 01/2022, com recursos oriundos da cobrança pelo uso da água. A solução técnica garantiu segurança hídrica à cidade, evidenciando como a gestão participativa e descentralizada pode preencher lacunas deixadas por políticas públicas ineficazes e garantir o direito fundamental à água, conforme os princípios fundadores da Lei nº 9.433/1997. (CBHSF 2015, APV 2021)

Piaçabuçu, a intrusão salina e os impactos na saúde pública

O município de Piaçabuçu (AL), situado na foz do Rio São Francisco, enfrentou nos últimos anos uma crise hídrica aguda provocada pela intrusão salina, fenômeno em que a água do mar avança sobre o leito do rio, comprometendo a captação de água doce. Esse processo foi agravado pela redução drástica da vazão do rio, causada por ciclos prolongados de estiagem, uso intensivo para irrigação e uma política de operação dos reservatórios de Sobradinho e Xingó voltada majoritariamente à geração de energia elétrica. Em períodos críticos, a vazão chegou a apenas 550 m³/s, incapaz de conter a cunha salina, que avançou até 16 km da foz, atingindo diretamente os pontos de captação do município (MARCOZERO 2021, CASAL 2016).

A consequência mais imediata foi a salinização da água distribuída à população urbana, com teores de cloreto e sódio até dez vezes superiores aos limites recomendados para o consumo humano. Os impactos sobre a saúde pública foram severos: relatos de profissionais da atenção básica e documentos do CBHSF apontaram aumento nos casos de hipertensão arterial, doenças renais, hipernatremia, problemas dermatológicos e oftalmológicos, especialmente entre crianças, idosos e pessoas com comorbidades. A ausência de alternativas de abastecimento agravou a vulnerabilidade social de uma região já marcada por baixos indicadores de desenvolvimento humano (EL PAIS 2017).

Justificativa do estudo de caso e relevância para políticas públicas e gestão de recursos hídricos

O caso de Piaçabuçu (AL) representa um exemplo emblemático do potencial transformador da gestão descentralizada dos recursos hídricos no Brasil, especialmente em regiões historicamente vulneráveis à inércia do poder público. A crise provocada pela intrusão salina no Baixo São Francisco, que comprometeu o abastecimento de água potável e desencadeou sérios impactos à saúde da população, foi enfrentada não por ações governamentais tradicionais, mas pela mobilização institucional do Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco (CBHSF). A atuação do comitê, em articulação com o Ministério Público Federal e lideranças locais, permitiu o reconhecimento formal da situação como Procedimento de Resolução de Conflito de Uso, catalisando uma resposta técnica e legítima à demanda da população (CBHSF 2018).

A solução foi viabilizada com recursos provenientes da cobrança pelo uso da água, instrumento previsto na Lei nº 9.433/1997, que garante a aplicação direta dos recursos arrecadados em projetos

de interesse coletivo na bacia. A Agência Peixe Vivo, na condição de secretaria executiva do CBHSF, conduziu a execução do Projeto dos Tanques Pulmão, assegurando a aplicação eficiente e transparente dos investimentos. Esse modelo demonstra como o SINGREH pode preencher lacunas deixadas pela administração pública, promovendo justiça hídrica e equidade territorial. No entanto, a inclusão de cortes nos repasses federais aos comitês — conforme previsto na Lei Orçamentária Anual de 2025 — ameaça comprometer a continuidade desse arranjo virtuoso, reiterando a necessidade de fortalecer institucionalmente a governança das águas no país (BRASIL 2025).

METODOLOGIA

Este estudo caracteriza-se como uma pesquisa de natureza aplicada, com delineamento de estudo de caso, voltado à análise dos impactos da implantação do sistema de tanques pulmão no município de Piaçabuçu (AL). A abordagem metodológica combina técnicas qualitativas, como observações diretas e análise documental, com métodos quantitativos, a partir de dados epidemiológicos extraídos de bases públicas como o DATASUS. O objetivo é compreender os efeitos da obra sobre a qualidade de vida e os indicadores de saúde pública, especialmente no contexto da crise provocada pela intrusão salina no Baixo São Francisco.

Seleção do caso a ser estudado

Piaçabuçu foi selecionado como objeto de estudo por reunir características críticas de vulnerabilidade hídrica e social. A cidade enfrentou, entre 2015 e 2022, episódios recorrentes de salinização da água captada para abastecimento humano, com impactos diretos na saúde da população. A escolha do caso se justifica pela relevância do projeto de implantação dos tanques pulmão, conduzido pelo CBHSF e executado pela Agência Peixe Vivo, como resposta estruturante a um conflito formalmente declarado. O projeto foi financiado com recursos da cobrança pelo uso da água, conforme previsto na Lei nº 9.433/1997, e representa um modelo de intervenção replicável em contextos de crise hídrica.

Coleta e análise de dados

A coleta de dados baseou-se em fontes secundárias. Foram consultados registros do Sistema de Informações Hospitalares (SIH/SUS) e do Sistema de Informação de Agravos de Notificação (SINAN), disponíveis no DATASUS, com foco em doenças relacionadas ao consumo de água contaminada, como diarreia aguda, infecções gastrointestinais, hipertensão e doenças renais. Os dados foram analisados em séries temporais, comparando os períodos anterior e posterior à implantação do sistema de tanques pulmão. Também foram examinados documentos técnicos da Agência Peixe Vivo, incluindo relatórios de execução física e financeira da obra, além de registros da Câmara Técnica Institucional e Legal (CTIL) do CBHSF. A análise combinada permitiu avaliar a efetividade da intervenção tanto do ponto de vista sanitário quanto da governança hídrica.

Limitações do estudo

Entre as limitações, destaca-se a escassez de dados sistemáticos sobre a qualidade da água antes da implantação do projeto, dificultando comparações diretas de parâmetros físico-químicos e microbiológicos. Além disso, parte dos registros de saúde anteriores ao conflito são fragmentados ou não georreferenciados, o que limita a precisão da análise territorial. A ausência de um sistema local

de vigilância da qualidade da água também impôs restrições à avaliação técnica da salinidade ao longo do tempo. Ainda assim, os dados disponíveis permitem inferências robustas sobre os impactos da obra na saúde pública e na segurança hídrica da população.

RESULTADOS

A implantação do sistema de abastecimento de água

A execução do sistema de abastecimento de água bruta do município de Piaçabuçu (AL) foi realizada pela empresa Target Engenharia Civil e Elétrica, contratada por meio do Contrato nº 01/2022, firmado com a Agência Peixe Vivo, entidade delegatária do CBHSF. A intervenção teve início formal com a emissão da ordem de serviço em 26 de janeiro de 2022, e sua entrega definitiva ocorreu em 5 de maio de 2023, após conclusão das etapas de comissionamento, testes operacionais e atendimento das solicitações da futura operadora CASAL (SIGASF 2021, PIAÇABUÇU 2022, 2023, ANA 2023).

O projeto compreendeu a implantação de um sistema completo de captação, adução, reservação e automação para água bruta, com capacidade de atender à demanda projetada até 2041, correspondente a uma vazão média de 41,81 litros por segundo. A captação foi instalada na margem do Rio São Francisco, no povoado de Penedinho (AL), com uso de uma plataforma flutuante metálica composta por dois flutuadores cilíndricos em aço SAC 300, acabamento epóxi anticorrosivo e chapas metálicas com guarda-corpos em aço carbono. Sobre a estrutura foram instalados dois conjuntos motobomba de 31,23 cv cada, sendo um de operação e outro reserva, com acionamento elétrico a 380V – 60 Hz (SIGASF 2021).

Figura 1 – Captação Flutuante e Ancoragem



Fonte: O autor (2022).

A estrutura flutuante está ancorada por correntes galvanizadas conectadas a blocos de concreto armado, posicionados no leito do rio, permitindo estabilidade horizontal e deslocamento vertical com a variação do nível do São Francisco. A captação é integrada a um sistema de recalque que transporta a água por meio de uma tubulação flexível até o trecho rígido da adutora. A adutora de água bruta possui 8.927,04 metros de extensão, com tubulação em ferro fundido DN250 mm, ponta-bolsa, classe

K-7 PN-10. O traçado segue margeando a rodovia AL-101, conectando o ponto de captação à Estação de Tratamento de Água de Piaçabuçu (SIGASF 2021).

Figura 2 – Traçado da Adutora de Água Bruta (AAB)



Fonte: O autor (2022).

O assentamento da tubulação foi realizado com retroescavadeiras, escavadeiras hidráulicas, motoniveladoras e caminhões Munck, e incluiu a recomposição das margens e da faixa de servidão com atenção às normas de segurança e trânsito. Válvulas e registros da empresa GOODSTEEL, todos certificados e com garantia de origem, foram integrados à rede hidráulica conforme previsto em projeto. A instalação elétrica e os quadros de proteção e comando (QGBT, QCM, QICA e CCM) foram instalados em uma edificação pré-existente reformada, com suporte para automação, operação remota e monitoramento contínuo (SIGASF 2021).

Na área de reservação, foram implantados três reservatórios verticais em PRFV (Poliéster Reforçado com Fibra de Vidro), com 4,50 m de diâmetro, 18,45 m de altura e capacidade unitária de 275 m³, totalizando 825 m³ de armazenamento de água bruta. As fundações foram executadas com estacas hélice contínua moldadas in loco, conectadas por um bloco de coroamento estilo radier, projetado para distribuir uniformemente as cargas dos reservatórios e garantir sua estabilidade. O içamento das estruturas foi realizado em julho de 2023, com apoio técnico e logístico da Prefeitura, e seguiu um plano de rigging específico, assegurando a segurança da operação e a integridade das peças. (SIGASF 2021)

A interligação entre os reservatórios e o sistema de filtração da ETA foi concluída em 20 de janeiro de 2023, e o sistema anterior foi desativado em 10 de fevereiro do mesmo ano, momento em que a operação definitiva foi assumida. Durante a entrega do sistema à Agência Peixe Vivo e à CASAL, foram implementadas melhorias operacionais, como a intercomunicação hidráulica entre os reservatórios e a instalação de manômetros visuais, facilitando o controle de volume reservado em tempo real (SIGASF 2021).

Figura 3 – Içamento dos Tanques Pulmão de PRFV



Fonte: O autor (2022).

Destaca-se a presença de um sistema de automação e telemetria por enlace de rádio, que garante comunicação contínua entre a Estação Elevatória de Água Bruta (EEAB) e os sensores de nível instalados nos reservatórios. O comando de acionamento e desligamento das motobombas é realizado automaticamente, com base em chaves de nível inferior e superior (BI, BS1 e BS2), controladas por CLPs (Controladores Lógicos Programáveis) instalados nos quadros QICA. O sistema também conta com interface homem-máquina (IHM) e no-breaks com autonomia mínima de duas horas, garantindo continuidade operacional em caso de interrupções no fornecimento de energia (SIGASF 2021).

O projeto elétrico contempla ainda proteção contra surtos (DPS classe I e II), além de um Sistema de Proteção contra Descargas Atmosféricas (SPDA) do tipo Gaiola de Faraday, conforme NBR 5419:2015, com malhas de aterramento, hastes em cobre e equalização de potenciais. Os quadros foram construídos com base na norma NBR 5410:2004 e possibilitam operação manual ou automática, além de registrar dados elétricos (SIGASF 2021).

Todos os testes de comissionamento foram realizados com sucesso, com ausência de vazamentos, pleno funcionamento das bombas e estabilidade elétrica. A documentação foi entregue com ARTs, databooks, certificados de qualidade, memoriais de cálculo e o Manual de Operação do Sistema, oferecendo rastreabilidade da execução e prontidão para operação contínua (SIGASF 2021).

Os desafios da operação do sistema com tanques pulmão

A operação do sistema de abastecimento de água bruta implantado em Piaçabuçu enfrenta desafios significativos decorrentes das condições ambientais da foz do Rio São Francisco. O principal deles é a intrusão salina, fenômeno que ocorre quando a vazão do rio é insuficiente para conter o avanço da cunha salina marinha. Em períodos de estiagem prolongada ou de operação restritiva dos reservatórios a montante, como Sobradinho e Xingó, a salinidade pode atingir níveis críticos, exigindo que a captação ocorra em horários específicos de maré baixa ou que os tanques pulmão operem com maior autonomia para garantir o abastecimento contínuo.

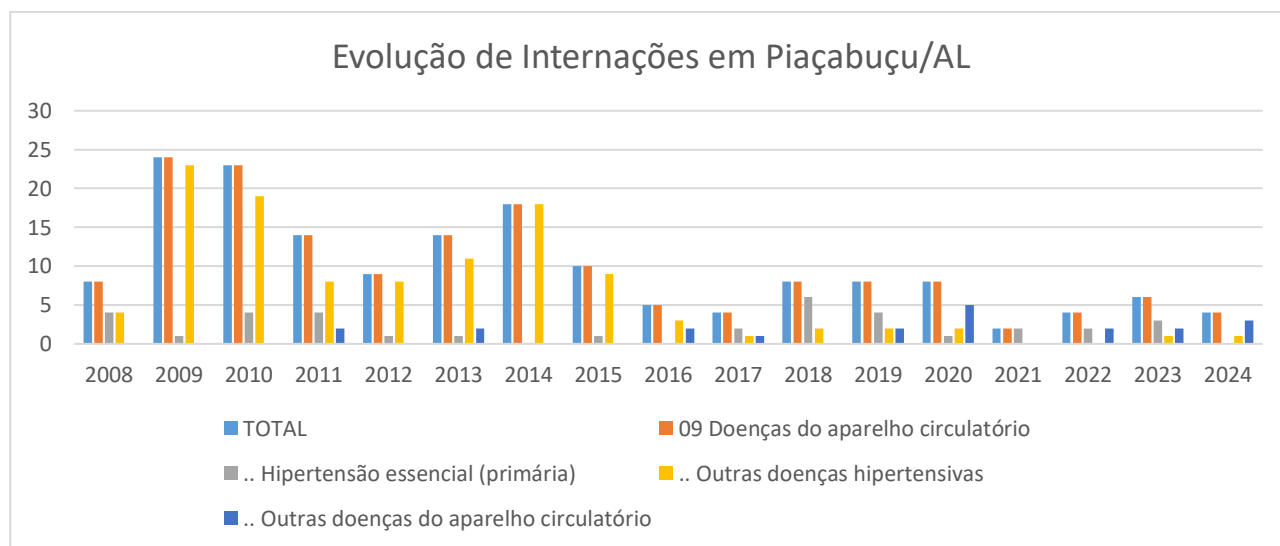
Outro fator que compromete a operação é o aumento da carga orgânica nos manguezais durante períodos de chuva intensa. A liberação de matéria orgânica dissolvida e particulada, proveniente da decomposição de vegetação e do arraste superficial, pode alterar a qualidade da água captada, exigindo ajustes operacionais na estação de tratamento e maior frequência de limpeza dos sistemas de sucção e reservação. Esse fenômeno é especialmente crítico nos meses de transição entre estações, quando o aporte de nutrientes e sedimentos é mais elevado.

A presença de plantas macrófitas aquáticas, como aguapés e capins flutuantes, representa um desafio recorrente. Essas espécies, comuns em ambientes eutrofizados, se desprendem em grandes blocos vegetais e formam “ilhas flutuantes” que se deslocam com a correnteza e se acumulam ao redor da balsa de captação. Esse acúmulo pode obstruir os tubos de sucção, danificar os flutuadores ou comprometer a estabilidade da estrutura, exigindo intervenções manuais frequentes para remoção e desobstrução.

Impactos na saúde e qualidade de vida

Os efeitos da crise hídrica em Piaçabuçu (AL) transcenderam o fornecimento de água, atingindo diretamente a saúde pública da população. Durante o período mais crítico da intrusão salina — especialmente entre os anos de 2015 e 2022 — a população foi exposta ao consumo de água com níveis elevados de salinidade, fator que pode agravar quadros clínicos relacionados ao sistema cardiovascular e à função renal, conforme evidenciado na literatura científica e em relatos de profissionais da atenção básica no município (EL PAIS 2017).

Figura 4 - Evolução de internações



Fonte: O autor (2025).

Segundo dados do Sistema de Informações Hospitalares do SUS (SIH/SUS), de janeiro de 2008 a abril de 2024 foram registrados 169 internamentos por doenças do aparelho circulatório (CID-10, capítulo IX) em Piaçabuçu, sendo 36 associados à hipertensão essencial, 112 a outras doenças hipertensivas, e 21 a outras afecções circulatórias. Destaca-se o pico de internações em 2009 (24 casos), 2010 (23 casos) e 2014 (18 casos), que coincidem com períodos de redução de vazão do Rio

São Francisco e de maior severidade da salinização no ponto de captação urbana. Em 2021 e 2022, anos de vazão reduzida próxima a 550 m³/s, também se verificou a persistência de casos clínicos, ainda que em menor número, refletindo a exposição continuada à água salobra (DATASUS 2025).

A partir da entrada em operação dos tanques pulmão, em 2023, observa-se uma tendência de estabilização, com queda moderada de internações para 6 casos em 2023 e 4 até abril de 2024. Embora os dados ainda estejam sujeitos a atualização e não permitam generalizações estatísticas, esse indicativo reforça a hipótese de que a melhoria da qualidade da água ofertada tem contribuído para reduzir a carga de agravos cardiovasculares evitáveis (DATASUS 2025).

Os impactos na qualidade de vida também foram significativos. Durante o auge da crise, moradores relataram o uso frequente de água salobra para preparo de alimentos e higienização, com queixas recorrentes de irritações cutâneas, desconforto gastrointestinal, dores de cabeça e agravamento de quadros crônicos, especialmente entre idosos e hipertensos. O restabelecimento do abastecimento com água de melhor qualidade reduziu a dependência de caminhões-pipa e práticas improvisadas de coleta, fortalecendo a percepção local de segurança hídrica e bem-estar.

CONCLUSÃO

Os dados apresentados neste estudo sugerem que a implantação do sistema de abastecimento de água bruta com tanques pulmão em Piaçabuçu contribuiu para mitigar os efeitos da intrusão salina e melhorar a qualidade da água ofertada à população. A tendência de redução nas internações por doenças do aparelho circulatório a partir de 2023, ainda que preliminar, aponta para possíveis benefícios sanitários decorrentes da intervenção. No entanto, é necessária cautela: a complexidade dos determinantes em saúde exige investigações complementares que considerem variáveis ambientais, socioeconômicas e estruturais. Estudos longitudinais e o fortalecimento da vigilância em saúde ambiental são fundamentais para consolidar essa correlação.

É importante destacar que os avanços observados não seriam possíveis sem a atuação decisiva do Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco (CBHSF), no âmbito do Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos (SINGREH). A partir do reconhecimento formal do conflito o CBHSF mobilizou recursos, articulou instituições e viabilizou uma solução técnica robusta, mesmo diante de restrições orçamentárias. Esse caso evidencia como a gestão descentralizada, participativa e territorializada da água pode gerar impactos concretos na saúde e na dignidade das populações ribeirinhas. Fortalecer o SINGREH e garantir a sustentabilidade financeira dos comitês de bacia é, portanto, uma condição essencial para que experiências como a de Piaçabuçu deixem de ser exceção e passem a integrar uma política pública estruturante e replicável em todo o país.

A experiência de Piaçabuçu revela que a atuação do CBHSF em situações de conflito de uso da água vai além da solução técnica: ela reafirma o papel do comitê como espaço de negociação e construção coletiva. Ao reconhecer formalmente o conflito, conduzir escutas comunitárias e articular diferentes instituições, o comitê tornou-se mediador legítimo entre interesses divergentes, garantindo que o direito humano à água prevalecesse sobre usos econômicos concorrentes. Essa função deliberativa reforça a importância dos comitês para prevenir disputas futuras e consolidar a governança participativa no SINGREH (CBHSF, 2015).

AGRADECIMENTOS

Os autores agradecem à Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de Minas Gerais (FAPEMIG), ao CEFET-MG bem como à Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – Brasil (CAPES) – Código de Financiamento 001, ao CBHSF e à Agência Peixe Vivo.

REFERÊNCIAS

- ANA (2023), *Sistema de captação de água em Piaçabuçu (AL) é viabilizado com recursos da cobrança pelo uso da água*. Disponível em: <https://www.gov.br/ana/pt-br/assuntos/noticias-e-eventos/noticias/sistema-de-captacao-de-agua-em-piacabucu-al-e-viabilizado-com-recursos-da-cobranca-pelo-uso-da-agua>, acesso em 20/06/2025.
- APV (2021). *Anexo I - Termo de referência ato convocatório nº 012/2021*. Belo Horizonte – MG, 39 p. Disponível em: https://cdn.agenciapeixe vivo.org.br/media/2021/04/ANEXO_I_TDR_Execucao-Reserv.-Piacabucu.pdf
- BRASIL (1997), *Lei nº 9.433, de 8 de janeiro de 1997*, disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9433.htm, acesso em 20/05/2025.
- BRASIL (2001), *Decreto Presidencial* disponível em: <https://drive.google.com/file/d/1fvjy1gbkMsvyW7s2ZtMpI5P2fwELNLAt/view>, acesso em 20/05/2025.
- BRASIL (2025), *Orçamentos anuais 2025*, disponível em: <https://www.gov.br/planejamento/pt-br/assuntos/orcamento/orcamentos-anuais/2025>, acesso em 20/05/2025.
- BRASIL (2007), *Lei nº 11.445, de 5 de janeiro de 2007*, disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2007/lei/l11445.htm, acesso em 20/05/2025.
- CBHSF (2015), *Procedimento de Resolução de Conflito de Uso nº 003/2015 – Intrusão salina. Município de Piaçabuçu/AL*, disponível em: <https://cbhsaofrancisco.org.br/documentacao/resolucao-de-conflitos/>, acesso em 20/05/2025.
- CBHSF (2018), *CBHSF realiza audiência para trata do conflito pelo uso das águas em Piaçabuçu (AL)*. Disponível em: <https://cbhsaofrancisco.org.br/noticias/novidades/cbhsf-realiza-audiencia-para-tratar-do-conflito-pelo-uso-das-aguas-em-piacabucu-al/>, acesso em 20/05/2025.
- CASAL (2016), *Salinização do Velho Chico avança e afeta o abastecimento de Piaçabuçu*. Disponível em: <https://revistadae.com.br/site/noticia/12430-Salinizacao-do-Velho-Chico-avanca-e-afeta-o-abastecimento-de-Piacabucu>, acesso em 20/06/2025
- DATASUS (2025). *DATASUS Tecnologia da Informação a Serviço do SUS* Disponível em: <http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/tabcgi.exe?sih/cnv/nral.def>, acesso em 20/06/2025.
- EL PAIS (2017), *A seca no São Francisco que salga o café e adoecce moradores*. Disponível em: https://brasil.elpais.com/brasil/2017/11/02/politica/1509640183_248220.html, acesso em 20/05/2025.
- MARCOZERO (2021). *Assoreado, salobro e contaminado: o retrato do Velho Chico ao se aproximar da foz*. Disponível em: <https://marcozero.org/assoreado-salobro-e-contaminado-o-retrato-do-velho-chico-ao-se-aproximar-da-foz/>, acesso em 20/05/2025.
- PIAÇABUÇU (2022), *CBHSF inicia a construção de novos reservatórios de água a pedido da Prefeitura de Piaçabuçu*. Disponível em: <https://piacabucu.al.gov.br/cbhsf-inicia-a-construcao-de-novos-reservatorios-de-agua-a-pedido-da-prefeitura-de-piacabucu/>, acesso em 20/06/2025
- PIAÇABUÇU (2023), *CBHSF realizou a entrega oficial do Tanque Pulmão em Piaçabuçu, nesta quinta-feira (16)*. Disponível em: <https://piacabucu.al.gov.br/cbhsf-realizou-a-entrega-oficial-do-tanque-pulmao-em-piacabucu-nesta-quinta-feira-16/>, acesso em 20/06/2025.
- SIGASF (2021). *Relatório de Fiscalização 01 a 16*. Belo Horizonte – MG, 835 p. Disponível em: https://siga.cbhsaofrancisco.org.br/relatorio_de_projeto.html?id=245