



I CONGRESSO PERNAMBUCANO DE RECURSOS HÍDRICOS

Água para o Desenvolvimento
Recife, 24, 25 e 26 de Março de 2026

DISPONIBILIZAÇÃO DE DADOS OFICIAIS DE MACRO E MICRODRENAGEM EM GEOPORTAIS PÚBLICOS COMO INSTRUMENTO PARA EDUCAÇÃO AMBIENTAL

Gabriel Henrique Santos da Silva¹; Pedro Lucas da Silva²; Ubiratan Joaquim da Silva Junior³; Anderson Luiz Ribeiro de Paiva⁴; Sylvana Melo dos Santos⁵ & Leidjane Maria Maciel de Oliveira⁶

Palavras-chave: Recursos Hídricos, SIG, Lei das águas.

INTRODUÇÃO

O monitoramento dos recursos hídricos desempenha um papel fundamental no planejamento territorial e na gestão ambiental (Américo-Pinheiro *et al.*, 2019). No Brasil, a organização e a disponibilização de informações sobre a dinâmica das águas tornam-se essenciais para subsidiar políticas públicas, ações de prevenção de riscos e a gestão integrada dos recursos hídricos em diferentes escalas do território (Carvalho Filho *et al.*, 2024)

Nesse contexto, a divulgação de dados de drenagem é respaldada por instrumentos legais que garantem o acesso à informação e fortalecem a transparência das ações do poder público. De tal forma, a lei nº 9.433/1997 institui a Política Nacional de Recursos Hídricos, sobre os fundamentos da água como um bem de domínio público, recurso natural limitado de valor econômico e a descentralização da gestão dos recursos hídricos contando com a participação do Poder Público, dos usuários e das comunidades. De forma complementar, a Lei de Acesso à Informação nº 12.527/2011 assegura o direito da sociedade ao acesso aos dados produzidos pelos órgãos públicos, incluindo aqueles relacionados aos recursos hídricos. Aliado a esse marco legal, destaca-se o fortalecimento da Infraestrutura Nacional de Dados Espaciais (INDE), que tem como objetivo organizar, padronizar e integrar os dados geoespaciais produzidos por diferentes instituições. A INDE contribui para ampliar o compartilhamento das informações ambientais, evitando a duplicação de dados e promovendo maior eficiência na gestão pública. Neste contexto, o objetivo deste estudo é realizar uma análise exploratória sobre a forma como os dados relacionados aos recursos hídricos vêm sendo disponibilizados ao público no Brasil.

¹) Graduando em Geografia, Universidade Federal de Pernambuco – UFPE, Recife – PE - Brasil, gabriel.hssilva@ufpe.br.

²) Graduando em Geografia, UFPE, Recife – PE - Brasil, pedro.lucassilva@ufpe.br.

³) Doutorando do Programa de Pós-Graduação em Engenharia Civil – PPGEC, UFPE, Recife – PE - Brasil, ubiratan.joaquim@ufpe.br.

⁴) Professor Associado do Departamento de Engenharia Civil e Ambiental – DECIV, PPGEC / UFPE, Recife – PE - Brasil, anderson.paiva@ufpe.br.

⁵) Professora Titular do DECIV / PPGEC / UFPE, Recife – PE - Brasil, sylvana.santos@ufpe.br.

⁶) Professora Adjunta do DECIV / PPGEC / UFPE, Recife – PE - Brasil, leidjane.oliveira@ufpe.br.

METODOLOGIA

A metodologia adotada neste estudo baseou-se em três etapas principais, quer sejam: delimitações iniciais, processamento e análise de resultados. Na etapa de delimitações iniciais com aquisição dos dados, foram selecionadas três plataformas digitais representativas dos níveis nacional, estadual e municipal de gestão dos recursos hídricos. Em escala nacional, foi analisado o Sistema Nacional de Informações sobre Recursos Hídricos (SNIRH); em escala estadual, a Infraestrutura Estadual de Dados Espaciais do Rio Grande do Sul (IEDE-RS); e, em escala municipal, o Sistema de Informações Geográficas do Recife (E-SIG). A seleção dessas plataformas baseou-se na disponibilidade pública de dados, na abrangência territorial e na relevância institucional para o planejamento e a gestão dos recursos hídricos.

A etapa de processamento consistiu na análise da Lei nº 9.433/1997, que estabelece a Política Nacional de Recursos Hídricos e cria o Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos (SINGREH), cujas informações são integradas ao SNIRH. Paralelamente, foi realizada uma avaliação do acesso à informação em cada plataforma, considerando critérios como organização dos dados, facilidade de navegação, transparência, atualidade das informações e aderência às diretrizes legais. Os resultados dessa avaliação foram sintetizados por meio de uma análise comparativa entre as plataformas. Na etapa de análise dos resultados, discutiu-se a disponibilidade, o conteúdo e a estrutura das informações oferecidas por cada plataforma, e sua pertinência aos instrumentos da Política Nacional de Recursos Hídricos.

RESULTADOS

3.1 NÍVEL NACIONAL – SNIRH

O SNIRH, tem sido um facilitador no processo de disseminação da informação no Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos, como aponta Silva (2011). O Geoportal disponibiliza diversos dados relacionados aos recursos hídricos em escala nacional. Entre as principais informações disponíveis estão as redes hidrográficas, as bacias e regiões hidrográficas, além da localização de estações fluviométricas e pluviométricas, que permitem acompanhar a variação da vazão dos rios. Também se encontram dados sobre a quantidade e a qualidade da água, o que contribui para uma compreensão mais ampla da dinâmica hídrica e para fins de estudos e pesquisas.

Essas informações são importantes para o acompanhamento da macrodrenagem, planejamento e a gestão dos recursos hídricos no território brasileiro. O acesso ao portal é gratuito e organizado por meio de camadas temáticas, dessa forma possibilitando a visualização e a combinação de diferentes tipos de dados em um mesmo mapa. Apesar de ser um portal público e de fácil acesso, o uso mais aprofundado das ferramentas disponíveis exige conhecimentos básicos de leitura cartográfica e noções de geotecnologias, o que pode dificultar o acesso por parte de usuários carentes desse tipo de plataforma.

3.2 NÍVEL ESTADUAL – IEDE (RS)

Segundo Moraes, Cunha e Barbosa (2018) o IEDE/RS visa assegurar o acesso integrado aos dados geoespaciais produzidos pelos órgãos estaduais, tratando essas informações como um recurso estratégico para o Rio Grande do Sul e contribuindo para uma gestão territorial mais eficiente. Assim, o Geoportal reúne dados ambientais e territoriais que possibilitam análises mais detalhadas do espaço geográfico, incluindo informações sobre a rede de drenagem, relevo, limites administrativos, uso e cobertura da terra e áreas suscetíveis às inundações. Esses dados permitem compreender melhor a

dinâmica hidrológica do estado e sua relação com a ocupação do território, sendo fundamentais para o planejamento regional e para a gestão ambiental.

A plataforma contribui de forma significativa para ações de prevenção e mitigação de desastres naturais, especialmente em um estado frequentemente afetado por eventos hidrológicos extremos, como enchentes e alagamentos. Por meio da visualização integrada de diferentes camadas temáticas, o Geoportal possibilita a identificação de áreas de maior vulnerabilidade, auxiliando gestores públicos, pesquisadores e técnicos no processo de tomada de decisões. Portanto, o acesso aos dados é público e organizado de maneira similar a outros geoportais, permitindo a consulta e a sobreposição de informações espaciais. No entanto, assim como observado em outras plataformas, o uso mais aprofundado das ferramentas disponíveis exige conhecimentos básicos em geotecnologias, o que pode limitar sua utilização por parte da população em geral.

3.3 NÍVEL MUNICIPAL – ESIG

O Sistema de Informações Geográficas do Recife (ESIG), trata-se de um portal de informações geoespaciais municipal. Assim, com destaque para a gestão hídrica, a plataforma contém a delimitação de bacias e sub-bacias hidrográficas, localização de rios, canais e corpos d'água, além de áreas sujeitas a alagamentos e zonas de proteção ambiental, dados integrados ao uso e ocupação do solo e à infraestrutura urbana. Essas características enquadram-se às diretrizes da supracitada Lei nº 9.433/1997, ao subsidiar a gestão descentralizada e participativa dos recursos hídricos e ao promover a transparência das informações públicas.

O ESIG Recife apresenta alguns dados atualizados referentes ao ano de 2025, sendo possível identificar conjuntos cartográficos mais recentes e outros de caráter histórico a depender do objetivo da busca, o que pode exigir uma leitura relevante por parte do usuário comum, mas ainda assim garante acesso a informações oficiais de maneira segura. O ESIG Recife demonstrou ser uma plataforma de navegação intuitiva permitindo ao cidadão comum visualizar, sobrepor e consultar camadas temáticas sem necessidade de cadastro ou conhecimento técnico avançado o que facilita o acesso às informações disponíveis.

Com relação aos dados de micro drenagem e devido a escala o ESIG Recife, observou-se que foi o banco de dados que mais apresentou informações. No que se refere à drenagem urbana, a plataforma disponibiliza dados sobre a rede de canais, sistemas de macrodrenagem, áreas críticas de alagamento e infraestrutura associada. O IEDE-RS, apresentou dados de microdrenagem porém apenas para os municípios da região metropolitana de Porto Alegre. Os dados de macrodrenagem estiveram presentes em todos os portais. Destaca-se que os dados de macrodrenagem do ESIG Recife e IEDE-RS receberam contribuição de dados do SNIRH, assegurando a integração de dados geoespaciais.

3.5 Uso dos dados na Educação Ambiental

A disponibilização pública de dados sobre recursos hídricos constitui um instrumento estratégico para o fortalecimento da educação ambiental, ao permitir a compreensão da dinâmica dos sistemas hídricos e de sua relação com o uso e a ocupação do território. Ao serem utilizados como recursos didáticos em atividades escolares e projetos comunitários, dados como mapas de bacias hidrográficas, áreas de drenagem e registros de precipitação, caracterizam-se por aproximarem os conteúdos teóricos da realidade local, estimulando a leitura eficiente do espaço geográfico, a consciência ambiental e a participação social na gestão dos recursos hídricos.

Essas conclusões corroboram com a ideia de que o uso de dados de acesso livre por meio de plataformas digitais fortalece a educação ambiental, conforme estudos de Carvalho Filho *et al.* (2024), ao analisarem a caracterização espacial e temporal de sedimentos e da meio fauna hiporreica em um rio urbano, demonstram como dados ambientais detalhados permitem compreender os impactos antrópicos sobre os sistemas hídricos e suas implicações ecológicas, reforçando o potencial desses dados como ferramentas de sensibilização e aprendizagem. Da mesma forma, Moraes, Cunha e Barbosa (2018) destacaram que a implantação de infraestruturas estaduais de dados espaciais amplia o acesso, a padronização e a integração das informações ambientais, criando condições favoráveis para sua apropriação por diferentes públicos.

CONCLUSÕES

Em síntese, os resultados indicaram que a disponibilidade de dados sobre recursos hídricos no Brasil varia de acordo com a escala de abrangência das plataformas analisadas. Enquanto o SNIRH concentra informações voltadas principalmente à macrodrenagem, os portais estaduais e municipais apresentam maior detalhamento e potencial para a representação da microdrenagem urbana. A integração entre essas escalas amplia o uso dos dados no planejamento territorial, na gestão dos recursos hídricos e na mitigação de eventos hidrológicos extremos. Entretanto, limitações associadas à necessidade de conhecimentos técnicos e à atualização dos dados ainda restringem a apropriação mais ampla dessas informações, reforçando a importância do fortalecimento contínuo das plataformas como instrumentos estratégicos para a gestão sustentável dos recursos hídricos.

AGRADECIMENTOS

Os autores agradecem à Propesqi - UFPE pela bolsa PIBIC (Processo: 146250/2025-7) concedida ao primeiro autor e ao projeto Coberturas vegetal e hídrica de bacia hidrográficas utilizando imagens orbitais no estado de Pernambuco; à Facepe junto com a Propesqi - UFPE pela bolsa PIBIT (Processo BFI-3597-3.07/25) concedida ao segundo autor; ao CNPq e à PROPESQI/UFPE pelo apoio ao Projeto Desempenho de Telhado Ecológico (Processo No. 23076.049383/2024-76) e ao Projeto Drenagem Urbana: Inovação Sociotécnica Inclusiva e Uso de Geotecnologias (Processo No. 23076.049392/2024-27).

REFERÊNCIAS

- AMÉRICO-PINHEIRO, J. H. P.; VANZELA, L. S.; CASTRO, C. V. de; MANSANO, C. F. M.; TAGLIAFERRO, E. R. A gestão das águas no Brasil: uma abordagem sobre os instrumentos da Política Nacional de Recursos Hídricos. **Revista Nacional de Gerenciamento de Cidades**, v. 7, n. 53, p. 30–44, 2019.
- CARVALHO FILHO, J. A. A.; CLEMENTE, C. C. C.; SANTOS, P. J. P.; CABRAL, J. J. S. P.; PAIVA, A. L. R. Spatial and temporal characterization of sediments and hyporheic meiofauna in a section of an urban river. **Revista Brasileira de Recursos Hídricos**, v. 29, e28, p. 1–15, 2024.
- MORAES, F. D.; CUNHA, L. F.; BARBOSA, M. S. R. A implantação da Infraestrutura Estadual de Dados Espaciais do Rio Grande do Sul: considerações iniciais. **Boletim Geográfico do Rio Grande do Sul**, n. 31, p. 120–143, 2018.
- SILVA, M. A. Sistema Nacional de Informações sobre Recursos Hídricos e a gestão da informação na Agência Nacional de Águas. 2011. Disponível em: <https://anais.abrhidro.org.br/job.php?Job=11559>. Acesso em: 8 jan. 2026.