

**DISTRIBUIÇÃO ESPACIAL DOS PROJETOS DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL CONTEMPLADOS PELO COMITÊ DAS BACIAS HIDROGRÁFICAS DOS RIOS AGUAPEÍ E PEIXE COM RECURSOS DO FEHIDRO**

***DISTRIBUCIÓN ESPACIAL DE LOS PROYECTOS DE EDUCACIÓN AMBIENTAL CONTEMPLADOS POR EL COMITÉ DE LAS CUENCAS DE LOS RÍOS AGUAPEÍ Y PEIXE CON RECURSOS DE FEHIDRO***

***SPATIAL DISTRIBUTION OF ENVIRONMENTAL EDUCATION PROJECTS CONTEMPLATED BY THE AGUAPEÍ AND FISH RIVER BASIN COMMITTEE WITH FEHIDRO RESOURCES***



Karina Abreu FINATI<sup>1</sup>  
e-mail: karina.abreu@unesp.br



Angélica Góis MORALES<sup>2</sup>  
e-mail: ag.morales@unesp.br



Rodrigo Lilla MANZIONE<sup>3</sup>  
e-mail: lilla.manzione@unesp.br

**Como referenciar este artigo:**

FINATI, K. A.; MORALES, A. G.; MANZIONE, R. L.; Distribuição espacial dos projetos de educação ambiental contemplados pelo Comitê das Bacias Hidrográficas dos Rios Aguapeí e Peixe com financiamento do FEHIDRO. **Revista Formação (Online)**, v. 32, n. 00, e025003, 2025. DOI: 10.33081/32e025003



- | Submetido em: 13/12/2022
- | Revisões requeridas em: 10/07/2023
- | Aprovado em: 19/09/2024
- | Publicado em: 14/05/2025

**Editores:** Prof. Dra. Danielle Cardozo Frasca Teixeira  
Prof. Dr. Carlos Alberto Feliciano

**Editor Adjunto Executivo:** Prof. Dr. José Anderson Santos Cruz

<sup>1</sup> Universidade Estadual Paulista (UNESP), Tupã – SP – Brasil. Arquiteta Urbanista. Doutoranda do Programa de Pós-graduação em Agronegócio e Desenvolvimento da Unesp/Tupã.

<sup>2</sup> Universidade Estadual Paulista (UNESP), Tupã – SP – Brasil. Livre-Docente em Gestão e Educação Ambiental. Docente do Programa de Pós-graduação em Agronegócio e Desenvolvimento da Unesp/Tupã.

<sup>3</sup> Universidade Estadual Paulista (UNESP), Ourinhos – SP – Brasil. Livre-Docente em Hidrogeografia e Agrometeorologia. Docente da Faculdade de Ciências, Tecnologia e Educação da UNESP/ Ourinhos.

**RESUMO:** A Política de Águas do Estado de São Paulo, ao incorporar novos instrumentos jurídicos e administrativos, visa enfrentar os impactos negativos da ação humana sobre o meio ambiente. Neste cenário, a Educação Ambiental pode ser vista como uma das ferramentas cruciais para integrar as políticas de recursos hídricos e promover a universalização dos direitos, fortalecendo a Política e o Sistema de Gerenciamento de Recursos Hídricos, particularmente nos Comitês de Bacias Hidrográficas. O objetivo desta pesquisa é analisar a configuração e a distribuição espacial dos projetos de Educação Ambiental financiados pelo Fundo Estadual dos Recursos Hídricos (FEHIDRO) no Comitê de Bacias Hidrográficas dos Rios Aguapeí e Peixe (CBH-AP). A metodologia utilizada inclui a análise espacial de dados geográficos para identificação dos padrões de distribuição e possíveis assimetrias na alocação de recursos. Os resultados indicam que a Educação Ambiental no âmbito do CBH-AP ainda é incipiente e desarticulada, refletindo-se em um número reduzido de projetos contratados e na distribuição desigual dos recursos financeiros. Como consideração final, nota-se que há a necessidade de melhorar a articulação e a distribuição dos recursos para alcançar um impacto mais equilibrado e efetivo no território onde está situado o CBH-AP.

**PALAVRAS-CHAVE:** Educação Ambiental. Gestão de Recursos Hídricos. Análise Espacial. FEHIDRO. CBH-AP.

**RESUMEN:** La Política Hídrica del Estado de São Paulo, mediante la incorporación de nuevos instrumentos legales y administrativos, tiene como objetivo abordar los impactos negativos de la acción humana sobre el medio ambiente. En este escenario, la Educación Ambiental puede ser vista como una de las herramientas cruciales para integrar las políticas de recursos hídricos y promover la universalización de derechos, fortaleciendo la Política y el Sistema de Gestión de los Recursos Hídricos, particularmente en los Comités de Cuenca. El objetivo de esta investigación es analizar la configuración y distribución espacial de los proyectos de Educación Ambiental financiados por el Fondo Estatal de Recursos Hídricos (FEHIDRO) en el Comité de Cuenca Hidrográfica de los Ríos Aguapeí y Peixe (CBH-AP). La metodología utilizada incluye análisis espacial de datos geográficos para identificar patrones de distribución y posibles asimetrías en la asignación de recursos. Los resultados indican que la Educación Ambiental en el ámbito del CBH-AP es aún incipiente y desarticulada, reflejado en un reducido número de proyectos contratados y la desigual distribución de los recursos financieros. Como consideración final, se observa que existe la necesidad de mejorar la coordinación y distribución de recursos para lograr un impacto más equilibrado y efectivo en el territorio donde se ubica el CBH-AP.

**PALABRAS CLAVE:** Educación Ambiental. Gestión de Recursos Hídricos. Análisis Espacial. FEHIDRO. CBH-AP.

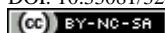
**ABSTRACT:** The Water Policy of the State of São Paulo, by incorporating new legal and administrative instruments, aims to address the negative impacts of human action on the environment. In this scenario, Environmental Education can be seen as one of the crucial tools to integrate water resources policies and promote the universalization of rights, strengthening the Water Resources Management Policy and System, particularly in River Basin Committees. The objective of this research is to analyze the configuration and spatial distribution of Environmental Education projects financed by the State Fund for Water Resources (FEHIDRO) in the Hydrographic Basin Committee of the Aguapeí and Peixe Rivers (CBH-AP). The methodology used includes spatial analysis of geographic data to identify distribution patterns and possible asymmetries in resource allocation. The results indicate that Environmental



*Education within the scope of CBH-AP is still incipient and disjointed, reflected in a reduced number of contracted projects and the unequal distribution of financial resources. As a final consideration, it is observed that there is a need to improve the coordination and distribution of resources to achieve a more balanced and effective impact in the territory where the CBH-AP is located.*

**KEYWORDS:** *Environmental Education. Water Resource Management. Spatial Analysis. FEHIDRO. CBH-AP.*

---



## Introdução

Durante o processo de redemocratização do Brasil, na década de 1980, a influência de fóruns internacionais e a disseminação do conceito de desenvolvimento sustentável foram cruciais para a introdução de novas perspectivas nas políticas ambientais do país. (Rosa; Guarda, 2019) A Constituição Federal de 1988, marco legal desse período, estabeleceu diretrizes para a gestão dos recursos hídricos, reconhecendo a água como bem de domínio público e delineando as responsabilidades entre a União e os estados, além de estimular a abertura de espaços de participação, consulta e deliberação compartilhada. Essa nova ordem constitucional fomentou a criação de novos instrumentos jurídicos e administrativos para enfrentar os impactos negativos da atividade humana sobre os recursos hídricos (Mota *et al.*, 2020).

Nesse contexto, a Política de Águas do Estado de São Paulo foi pioneira no país (Lei 7.663/1991) e serviu de exemplo para a formulação e fundamentação da redação de outras leis estaduais e para a Lei Federal promulgada em 1997. Sua redação está baseada nos princípios da descentralização, ao adotar a bacia hidrográfica como unidade de gerenciamento dos recursos hídricos; participação por meio da atuação dos diferentes segmentos nos fóruns estadual e regional; e integração entre os critérios de quantidade e qualidade da água de forma articulada, em prol do desenvolvimento sustentável (Alvim; Ronca, 2007; Soares; Leal; Piroli, 2019).

A natureza jurídica da água, debatida entre a perspectiva de bem público e mercadoria, evidencia uma tensão que impacta diretamente a efetividade da responsabilidade coletiva. A visão predominantemente economicista, presente em muitas legislações, contrasta com o crescente reconhecimento do direito humano à água, consolidado por instrumentos internacionais e pela sociedade civil. Os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) 6 cujo título é “Água potável” e Saneamento e o 10 de “Redução de desigualdades”, reforçam a necessidade de uma gestão integrada e equitativa dos recursos hídricos, que garanta o acesso universal e promova a participação de todos. Superar a dicotomia entre mercado e direitos humanos é fundamental para construir um futuro em que a água seja um bem comum, gerido de forma sustentável e responsável por toda a sociedade (Santos *et al.*, 2024).

Portanto, a Educação Ambiental surge como um meio de integrar as políticas de recursos hídricos com a promoção dos direitos universais (Saito, 2011; Piccoli *et al.*, 2016). À medida que promove uma compreensão mais aprofundada das relações sociais, econômicas e



ambientais que envolvem a água, desempenha um papel vital na formação de cidadãos conscientes e engajados na transformação de realidades injustas e insustentáveis (Guilherme *et al.*, 2024). Nesse sentido, Guanabara *et al.* (2008) observam que tanto o Programa Nacional de Educação Ambiental (PNEA), como o Programa Nacional de Educação Ambiental (ProNEA) estão alinhados com a Política Nacional de Recursos Hídricos (PNRH) ao adotarem uma abordagem crítica, pois exigem que os projetos de educação ambiental voltados para os recursos hídricos, devem considerar toda a complexidade do ecossistema da bacia hidrográfica, adotar princípios democráticos e participativos, por meio de práticas interdisciplinares, afim de estimular e fortalecer a consciência crítica sobre as questões ambientais e sociais. Corroborando com essa relação, a Secretaria de Meio Ambiente, Infraestrutura e Logística do Estado de São Paulo (SEMIL) entende que a Educação Ambiental deve atuar na interface entre a construção e o pleno exercício da cidadania, por meio da gestão participativa prevista por lei, sendo fundamental para a consolidação da Política e do Sistema de Gerenciamento de Recursos Hídricos, sobretudo nos Comitês de Bacias Hidrográficas (CBH) (São Paulo, 2024).

Logo, além de fomentar, o Estado deve ser capaz de avaliar e de conhecer a abrangência e a distribuição das iniciativas/projetos de Educação Ambiental. Diagnosticar possíveis assimetrias na distribuição dos recursos financeiros, no caso do estado de São Paulo oriundos do Fundo Estadual dos Recursos Hídricos (FEHIDRO), deve ser vista como estratégia para promover um empoderamento de forma mais equilibrada e geograficamente bem distribuída (Saito, 2011). Essa afirmação vai ao encontro do art. 5º da Política Nacional de Educação Ambiental (PNEA) a Lei nº 9.795, de 1999, que aborda a importância do: “[...] estímulo à cooperação entre as diversas regiões do País, em níveis micro e macrorregionais, com vistas à construção de uma sociedade ambientalmente equilibrada, fundada nos princípios da liberdade, igualdade, solidariedade, democracia, justiça social, responsabilidade e sustentabilidade” (Brasil, 1999).

Em vista disso, a análise espacial de dados geográficos permite a visualização e a interpretação de padrões espaciais muitas vezes não revelados quando analisados os elementos individualmente. Assim, este trabalho buscou analisar a configuração e distribuição do espaço geográfico das iniciativas/projetos de Educação Ambiental empreendidas com financiamento do FEHIDRO pelo comitê de Bacias Hidrográficas dos Rios Aguapeí e Peixe (CBH-AP), e como tem sido feita a divisão dos recursos destinados a essa temática.



## A Política de Águas Paulista e a Gestão Integrada das Bacias Hidrográficas

A gestão integrada dos recursos hídricos (GIRH) surgiu na década de 1990 como uma abordagem inovadora para enfrentar os desafios complexos associados à água, como a escassez e a poluição. Esse conceito visa promover uma administração coordenada e eficiente dos recursos hídricos, integrando aspectos ambientais, econômicos e sociais. Fundamentada na Declaração de Dublin (1992) e no Fórum Mundial da Água (1997), a GIRH destaca a importância de uma gestão holística e participativa, adaptada às características regionais e orientada para a sustentabilidade a longo prazo (Miranda, 2020).

Em São Paulo, a Lei nº 7.663/91, que instituiu o Sistema Estadual de Gerenciamento de Recursos Hídricos (SIGRH), foi pioneira na adoção da GIRH no Brasil. A lei criou o Sistema Estadual de Gerenciamento de Recursos Hídricos (SIGRH), que conforme destacam Gomes e Barbieri (2004), representou um marco na gestão da água no estado, promovendo uma abordagem inovadora e participativa. Ao longo dos anos, o SIGRH tem sido fundamental para garantir a sustentabilidade hídrica de São Paulo, especialmente diante da crescente demanda por água e das mudanças climáticas.

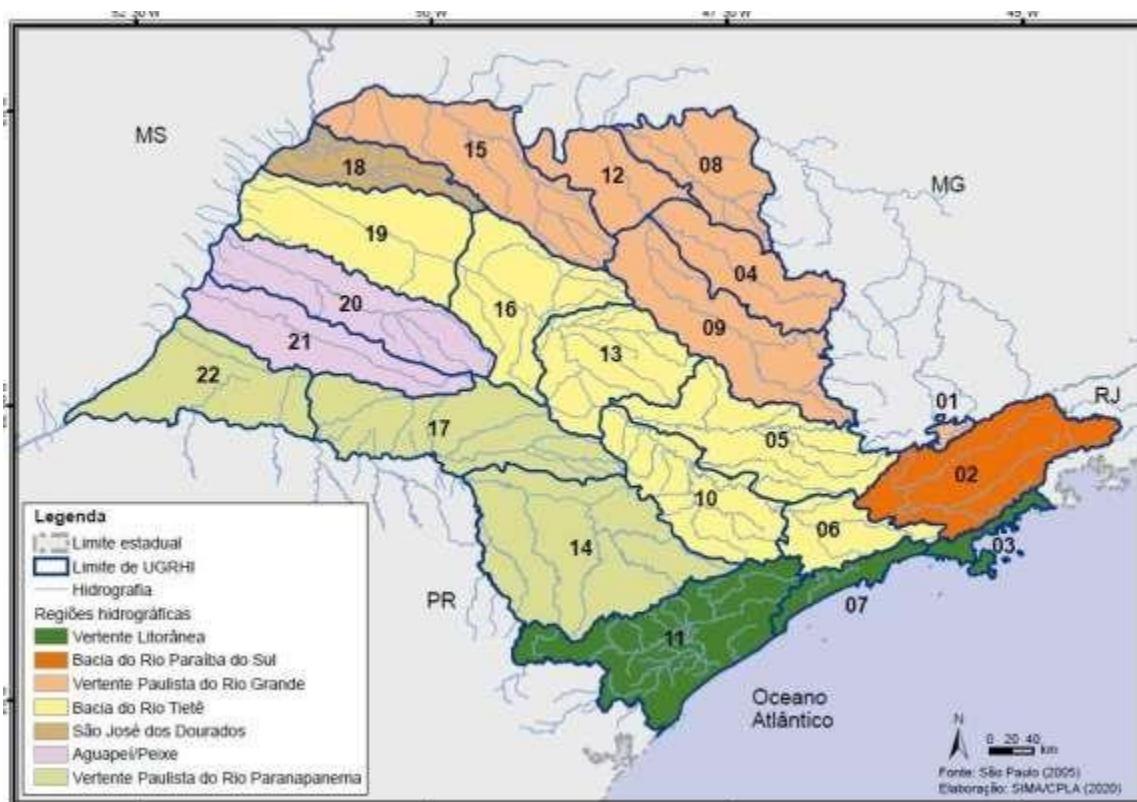
O SIGRH se estrutura em torno de três pilares interligados: Órgãos colegiados: O Conselho Estadual de Recursos Hídricos (CCHR) e os Comitês de Bacia Hidrográfica (CBH) são instâncias de decisão que contam com a participação de representantes do governo, da sociedade civil e de diferentes setores usuários da água. Essas instâncias são responsáveis por definir as políticas e diretrizes para a gestão dos recursos hídricos em suas respectivas escalas; Comitê técnico: O Comitê Coordenador do Plano Estadual de Recursos Hídricos (CORHI) oferece suporte técnico aos órgãos colegiados, realizando estudos, análises e monitoramento da situação hídrica do estado; e Fundo financeiro: O Fundo Estadual de Recursos Hídricos (FEHIDRO) financia as ações e projetos do SIGRH, com recursos provenientes de diversas fontes, como cobrança pelo uso da água, repasses do governo e compensação ambiental (Cerezini; Barbosa; Hanai, 2017).

Para que tal estrutura incorpore um modelo descentralizado e democrático à gestão dos recursos hídricos, o SIGRH dividiu o território do estado de São Paulo em 22 Unidades de Gerenciamento de Recursos Hídricos (UGRHI), conforme demonstra a Figura 1 (Alvim; Ronca, 2007). As bacias hidrográficas possuem limites naturais definidos pelas áreas de drenagem das águas superficiais, que convergem para um único curso d'água. Essa delimitação



geográfica influencia diretamente as características físicas, biológicas, econômicas, sociais e culturais de cada bacia, tornando-as sistemas complexos e únicos (Piroli, 2016).

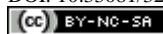
**Figura 1** – Estado de São Paulo - Unidades de Gerenciamento de Recursos Hídricos – 2022



Fonte: SIGRH (2022).

A bacia hidrográfica como uma unidade regional para fins de planejamento e gestão é estratégico, pois considera toda a complexidade da relação entre os aspectos físico-ambientais e socioeconômicos, em busca do desenvolvimento integrado. Essa concepção aproxima os habitantes do seu território, para além da delimitação político-administrativa, pois compartilham e dependem do mesmo sistema hídrico. Além disso, a percepção dos efeitos que a antropização pode causar na qualidade e quantidade, aproxima a sociedade da resolução dos conflitos sobre a água e seu entorno (Alvin; Ronca, 2007).

A Lei Paulista, ao adotar o modelo de gestão por bacias hidrográficas, demonstra um alinhamento com as diretrizes internacionais e nacionais para a gestão integrada dos recursos hídricos. A efetividade dessa lei depende da articulação entre as políticas setoriais, da participação ativa da sociedade civil e da construção de um sistema de governança que promova a colaboração entre os diferentes atores envolvidos. Estudos recentes, como o de Jacobi,



Buckeridge e Ribeiro (2021), reforçam a importância da participação social na gestão dos recursos hídricos e a necessidade de superar os desafios relacionados à fragmentação institucional e à falta de coordenação entre os diferentes níveis de governo.

## **O FEHIDRO como fomentador de projetos e iniciativas de educação ambiental**

O Fundo Estadual de Recursos Hídricos (FEHIDRO), instituído pela Lei de Águas Paulista e regulamentado pelo Decreto Estadual n.º 37.300/1993, desempenha um papel essencial na promoção da educação ambiental e na resolução de conflitos relacionados à gestão dos recursos hídricos. Fundado nos princípios da gestão integrada, o fundo financia projetos que buscam uma administração mais democrática e equitativa da água (Freitas, 2023).

Com o objetivo de fortalecer a educação ambiental no estado, o Decreto Estadual n.º 55.385/2010 criou o Programa Estadual de Educação Ambiental, em consonância com a Política Estadual de Educação Ambiental (Lei n.º 12.780/2007). A Coordenadoria de Educação Ambiental da Secretaria de Estado do Meio Ambiente (CEA) foi designada para coordenar esse programa, atuando em três frentes principais: gestão dos recursos financeiros do FEHIDRO para projetos de educação ambiental, representação da SEMIL nas Câmaras Técnicas de Educação Ambiental dos Comitês de Bacia Hidrográfica (CBH) e oferta de capacitações para elaboração de projetos, visando fortalecer a capacidade dos CBH em desenvolver iniciativas nessa área (São Paulo, 2021).

Os Programas de Duração Continuada (PDC), estabelecidos pelo Plano Estadual de Recursos Hídricos, orientam as ações do Sistema Integrado de Gerenciamento de Recursos Hídricos (SIGRH) e servem como referência para o enquadramento dos projetos financiados pelo FEHIDRO (Silva *et al.*, 2021). A Educação Ambiental está contemplada no PDC 01 – Planejamento e Gerenciamento de Recursos Hídricos, que prevê o “incentivo a programas de treinamento e capacitação; de Educação Ambiental; e comunicação social relacionados à gestão de recursos hídricos; ações regionais e locais de Educação” (COFEHIDRO, 2015).

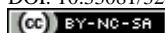
Os projetos de Educação Ambiental financiados pelo FEHIDRO devem corresponder às três linhas de atuação: (1) sensibilização, conscientização e mobilização socioambiental, financiamento de campanhas, mutirões, exposições, maquetes didáticas, painéis, jogos pedagógicos, apresentações artísticas, e eventos similares; (2) educação voltada à comunicação, difusão e disseminação de informações, material de divulgação e impressos, publicações



científicas e filmes; (3) capacitação técnica para a gestão de recursos hídricos (COFEHIDRO, 2015).

A Educação Ambiental no Brasil é marcada por duas correntes principais, conforme identificado por Layrargues e Lima (2014). A primeira, a Educação Ambiental Conservacionista ou Tradicional, tende a reproduzir interesses dominantes, abordando de maneira superficial as relações sociais, políticas e ambientais, e frequentemente enfatiza soluções tecnológicas e científicas, tratando a educação como um processo de comportamento e moral. Em contraste, a Educação Ambiental Emancipatória ou Crítica oferece uma abordagem mais complexa, reconhecendo que os problemas ambientais resultam de conflitos de interesses e relações desiguais de poder. Destaca-se, nessa vertente, a corrente crítico-reflexiva, que adota uma perspectiva inspirada por Paulo Freire e pelos princípios da Teoria Crítica, abordando a problemática ambiental através da análise das dinâmicas sociais e da complexidade da realidade (Morales, 2012). O Fundo Estadual de Recursos Hídricos (FEHIDRO), ao financiar projetos de Educação Ambiental, contribui para a implementação da Política Nacional de Educação Ambiental (PNEA) e do Programa Nacional de Educação Ambiental (PRONEA) a nível estadual, promovendo uma abordagem plural e multifacetada. Essa diversidade de abordagens é essencial para atingir diferentes públicos e promover a transformação de valores e comportamentos em relação à água, como evidenciado por Sauvé (2005) na cartografia da educação ambiental.

De acordo com o COFEHIDRO (2015), a Educação Ambiental na gestão de recursos hídricos visa fomentar a noção de corresponsabilidade e ampliar a percepção ambiental dos cidadãos, incentivando ações individuais de cuidado com a água. No entanto, essa percepção individual pode estar desconectada da realidade prática, considerando que os maiores usos da água no estado de São Paulo estão concentrados em setores como a agricultura e a indústria, conforme apontado no Relatório de Conjuntura da ANA (ANA, 2023). Dessa forma, a Educação Ambiental, ao focar excessivamente no comportamento individual, pode desviar a atenção das grandes demandas hídricas que realmente impactam os recursos. Além disso, a Educação Ambiental funciona como uma ferramenta para capacitar a sociedade a participarativamente do processo decisório em gestão ambiental. Nesse contexto, ela se consolida como uma política de Estado, na qual a CEA e o FEHIDRO desempenham papéis cruciais ao promover ações intencionais que visam solucionar problemas e atender às demandas da sociedade (Saito, 2002).

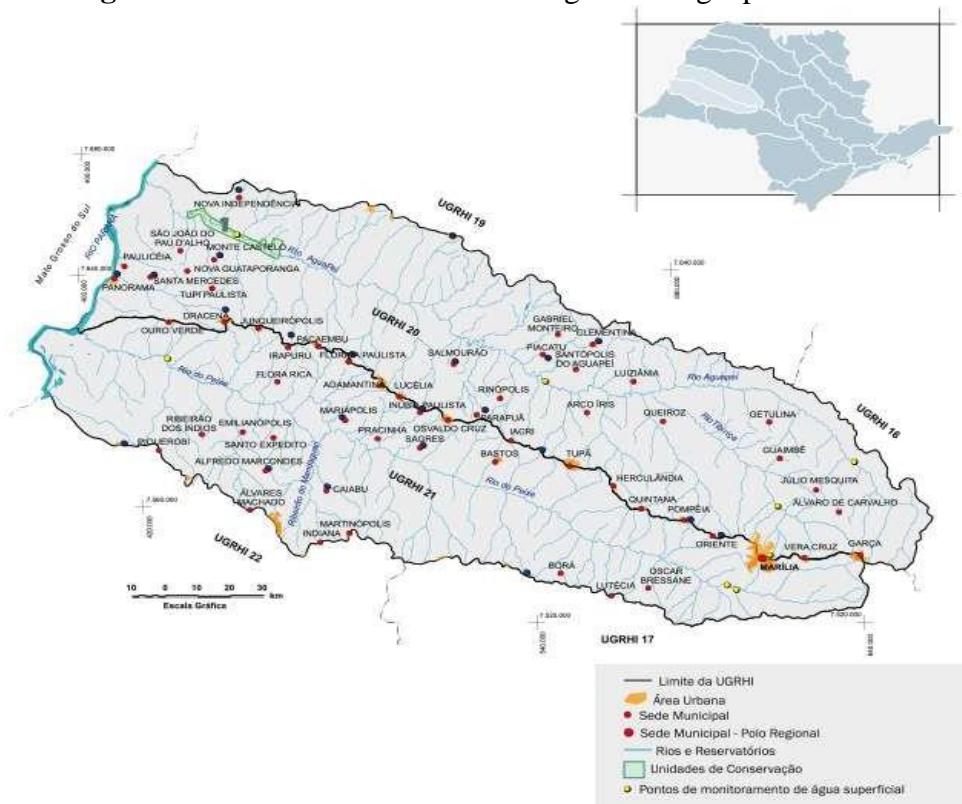


No que se refere aos Planos de Bacia, Pizzella e Souza (2013) indicam que tanto os comitês de bacias hidrográficas quanto o poder público adotam uma visão comum de que os programas são utilizados principalmente para obter recursos do FEHIDRO, uma vez que os projetos só podem abranger ações incluídas nos planos de bacias financiados pelo fundo. Esses planos, que descrevem as bacias hidrográficas no presente e projetam o que se deseja para o futuro, devem nortear e equilibrar as ações de acordo com as necessidades identificadas.

## Área de Estudo

A área de estudo deste trabalho compreende o território das UGRHI 20 e 21, respectivamente as bacias dos Rios Aguapeí e Peixe (Figura 2), que correspondem a um único comitê devido a suas afinidades socioambientais. Para atender a Lei Estadual, o CBH-AP foi fundado em 1995 com a incumbência de gerir a nova unidade geográfica, em respeito à recuperação, preservação e conservação. As UGRHI 20 e 21 estão localizadas na região oeste do estado de São Paulo, e juntas apresentam um total de 23.965 km<sup>2</sup>, compostas por 87 municípios que detém um total de 837.036 habitantes (São Paulo, 2021).

**Figura 2 – Território das Bacias hidrográficas Aguapeí e Peixe**



Fonte: SIGRH (2022).

A principal atividade econômica é agropecuária, sendo a produção de cana-de-açúcar a principal atividade agrícola. Vale ressaltar que a região sofre com a fragilidade do solo devido a erosões e o grande uso de águas subterrâneas para fins sanitários e industriais (SIGRH, 2022). Conforme o Índice Paulista de Responsabilidade Social (IPRS) do período de 2014-2018, o território que abrange o CBH-AP equivale ao Grupo Equitativos, cujo desempenho corresponde a níveis baixos de riqueza (IPRS: 31) e níveis médios de longevidade (IPRS: 70) e escolaridade (IPRS: 58) (São Paulo, 2019).

## **Desenvolvimento Metodológico**

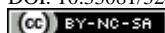
Para desenvolver a pesquisa apresentada neste artigo, foram levantados os dados cadastrais dos projetos de Educação Ambiental oriundos da demanda espontânea dos tomadores de recurso do CBH-AP financiados pelo FEHIDRO, no período de 1997 a 2019, abrangendo 22 anos anteriores à pandemia de COVID-19. A coleta dos dados foi realizada em outubro de 2020, utilizando o Sistema de Informação do FEHIDRO (SINFEHIDRO).

Os dados foram filtrados de acordo com os seguintes critérios de seleção: 1º) enquadrado no PDC 1; 2º) situação do contrato concluída; 3º) descrição do empreendimento, com o objetivo de extrair os Projetos de Educação Ambiental executados.

Em seguida para a elaboração da tabela de atributos, as informações foram tabuladas em planilha eletrônica com o software Excel, nos meses de maio a julho de 2021. Tais informações foram classificadas por ano; localidade do tomador de recurso; área de abrangência do empreendimento; segmento tomador: Estado, Municípios ou Sociedade Civil; categoria de projeto conforme as áreas de atuação do FEHIDRO e valor financiado.

Com a finalidade de verificar a distribuição espacial dos projetos empreendidos de Educação Ambiental, os dados foram processados no software livre Qgis, versão 3.16.7, para elaboração dos mapas.

Para análise dos dados, realizou-se a análise da distribuição espacial dos projetos de Educação Ambiental, fundamentada nos indicadores desenvolvidos por Alvim (2003), conforme apresentado no Quadro 1.



**Quadro 1 – Indicadores adotados para análise dos resultados**

INDICADORES DE ORIGEM DO PROJETO			
Níveis	Critérios	Escala de avaliação	
Regional	Origem no segmento do estado/instâncias regionais	Alto	6
Municipal	Origem no segmento município/ sociedade civil	Médio	3
Local	Origem em instâncias localizadas ou soc.civil isolada	Baixo	0
INDICADORES DE ABRANGÊNCIA TERRITORIAL			
Níveis	Critérios	Escala de avaliação	
Regional/Sub-regional	Benefício extensivo a toda bacia ou sub-bacia	Alto	6
Municipal	Benefício extensivo a apenas um município	Médio	3
Bairro/local	Benefício extensivo ao bairro ou parte dele	Baixo	0
INDICADOR DE VALOR CONTRATADO			
Níveis	Critérios	Escala de avaliação	
Acima de 150.000, 01 de R\$ 70.000,01 a 150.000,00	Exige valores “grandes” de investimento	Alto	6
de R\$ 30.000,01 a R\$ 70.000,00	Exige valores médios de investimento	Médio Alto	4
Até R\$ 30.000,00	Exige baixos valores de investimento	Médio Baixo	2
	Exige muito pouco investimento	Baixo	0

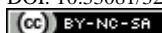
Fonte: Elaborado pelos autores (2022).

Esses indicadores partiram da análise de dados qualitativos aplicados às ciências da saúde, humanas e sociais, com base no trabalho de Pereira (1999), no qual um fenômeno pode ser medido por meio de indicadores qualitativos, embora haja perda de precisão em relação a indicadores quantitativos, não implica perda de acurácia (Alvim, 2003).

Nesse sentido, para avaliar projetos financiados pelo FEHIDRO, Alvim (2003) identificou princípios implícitos ao conceito de articulação que devem orientar as ações dos CBH, a fim de contribuir para a gestão integrada da bacia hidrográfica. A análise dos resultados desse trabalho se deu por meio dos indicadores de Origem do Projeto, Abrangência territorial e Valor Contratado, que serão apresentados a seguir.

## Resultados e discussões

Os dados obtidos por meio do SINFEHIDRO possibilitaram levantar e analisar os empreendimentos que correspondem à demanda espontânea dos tomadores de recurso ao CBH-AP. Ao longo do período estudado, constam 19 empreendimentos de Educação Ambiental financiados pelo cadastro do sistema. Vale ressaltar que a diferença entre demandas induzidas e espontâneas em projetos de comitês de bacia reside na origem das propostas. As induzidas



são direcionadas pelo comitê para atender necessidades específicas da bacia, enquanto as espontâneas surgem de iniciativas independentes. A avaliação dos projetos espontâneos é feita pelo FEHIDRO, limitando o acompanhamento dos CBH, já que o SISFEHIDRO não fornece dados detalhados. Portanto, aqui não pretendemos avaliar o escopo desses projetos.

Os indicadores usados neste estudo partem do pressuposto que, para a efetividade da gestão integrada das bacias hidrográficas, os CBH devem cumprir seu papel no planejamento e gestão do respectivo território, ao promoverem a interação entre os setores: Diretos (água, esgoto, drenagem, limpeza, energia e agricultura); Indiretos (uso e ocupação do solo: habitação; indústrias e transportes); Correlacionados (meio ambiente, resíduos sólidos, educação e saúde). E, com as instituições para além daqueles que os compõem, a fim de minimizar os conflitos pela água em prol do desenvolvimento sustentável (Alvim, 2003).

De acordo com Alvim (2003), todas as políticas de natureza pública se relacionam com outras políticas consideradas setoriais. E nesse sentido, os indicadores permitem aferir a articulação entre as ações dos CBH e os setores que possuem relação com a gestão dos recursos hídricos. No âmbito da Educação Ambiental classificada como Setor Correlacionado, possui interface com a política de Águas, à medida que visa contribuir na construção da democracia participativa, conhecer as demandas e capacidades ambientais do território da bacia, e promover ações que transformem a realidade local e regional (Brasil, 1997; Brasil; 1999).

## **Origem do Projeto**

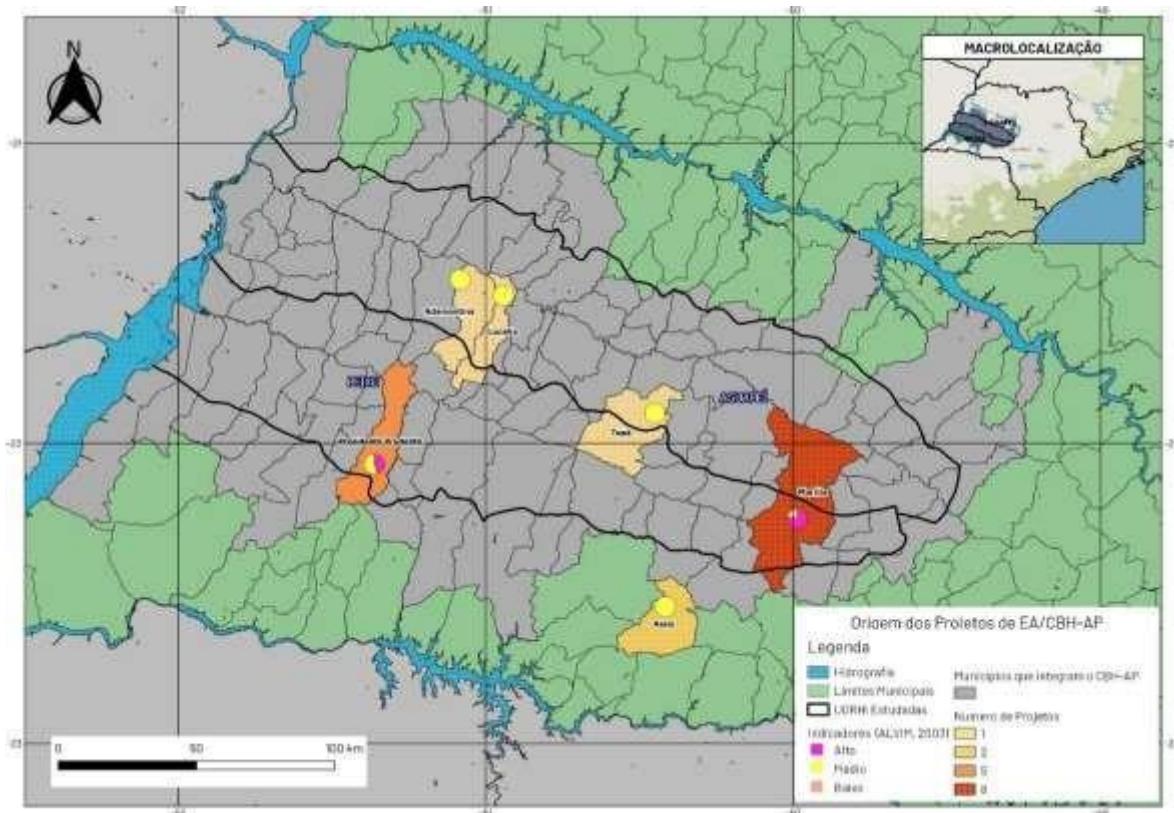
A análise da origem do projeto se deu por meio da verificação do segmento responsável pelo projeto contratado. De acordo com os critérios definidos por Alvin (2003), projetos de origem de segmentos do Estado e Consórcios Intermunicipais possuem alto nível de articulação e comprometimento para elaborar e executar projetos que contribuem para toda a bacia hidrográfica, isso porque atuam no âmbito regional e possuem mais estrutura e aptidão técnica. Já os segmentos município e sociedade civil, por atuarem a nível local possuem menor comprometimento com as demandas da bacia como um todo, e consequentemente, seus projetos têm menor grau de articulação.

Do conjunto de projetos analisados, nota-se que há uma distribuição equilibrada entre os três segmentos, configurando em 37,5% de origem do Estado, 33,3% da Sociedade Civil e 29,2% do Município. A análise pelo indicador demonstra que 37,5% deles apresentam nível alto do atributo, por se tratar do segmento que possui maior responsabilidade em investir em



projetos regionais ou sub-regionais. Seguido por 54,2% com nível médio de responsáveis pela esfera local Município e Sociedade Civil que compartilham da mesma responsabilidade, porém não investem em projetos de amplitude regional. E 8,3% dos projetos se enquadram no critério de baixo nível de articulação, por serem origem de sociedade civil isolada.

**Figura 3 – Mapa Origem dos Projetos de Educação Ambiental do CBH-AP**



Fonte: Elaborado pelos autores (2022).

Outro aspecto relevante é que há uma polarização regional quanto à distribuição geográfica dos tomadores de recurso (Figura 3), a maioria deles tem origem no município de Marília (8 projetos), seguido por Presidente Prudente (5 projetos), Assis (2 projetos), Tupã, Lucélia e Adamantina (1 projeto cada). Atribui-se esses dados, primeiramente, ao fato da sede administrativa do CBH-AP estar localizada em Marília, em segundo, o que esses municípios têm em comum é corresponderem aos principais polos educacionais do território da bacia, com campus universitários, como o da Unesp em Marília, Presidente Prudente, Tupã e Assis, e o Centro Universitário de Adamantina (UniFAI). A proximidade física com o CBH-AP facilita a comunicação entre os agentes envolvidos, e a capacitação técnica contribui para o processo da contratação do projeto.

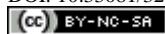
A atuação da cidade de Assis como tomadora de recursos, mesmo pertencendo à UGRHI 17 (Bacia Hidrográfica do Médio Paranapanema), pode ser compreendida no contexto da iniciativa “Diálogo Interbacias”. Esse evento foi criado para integrar ações de Educação Ambiental entre diferentes comitês de bacia, abordando a falta de compatibilização e diálogo que anteriormente resultava em projetos semelhantes realizados nos mesmos municípios. A proximidade geográfica de Assis e a sobreposição de municípios que pertencem tanto à UGRHI 17 quanto ao território do CBH-AP facilitaram a cooperação entre as bacias e o compartilhamento de recursos, permitindo que a cidade se tornasse um importante participante nesse esforço conjunto. Tal contextualização revela uma deficiência do Estado em oferecer uma base de dados georreferenciada com informações que contribuam de fato para uma gestão otimizada e integrada dos recursos hídricos (Diálogo Interbacias, 2022; Trindade; Scheibe, 2019).

## **Abrangência Territorial**

Para atender ao princípio da descentralização previsto na legislação, entende-se que as ações dos Comitês de Bacia Hidrográfica (CBH) devem priorizar demandas em escala regional ou sub-regional. Dessa forma, é essencial avaliar se os projetos contratados realmente beneficiam a escala da bacia. Conforme Alvim (2003, p. 373), “o indicador de abrangência territorial afere a amplitude do projeto em relação à escala territorial da bacia (regional, sub-regional, municipal ou local), do alcance dos benefícios dos projetos contratados.”

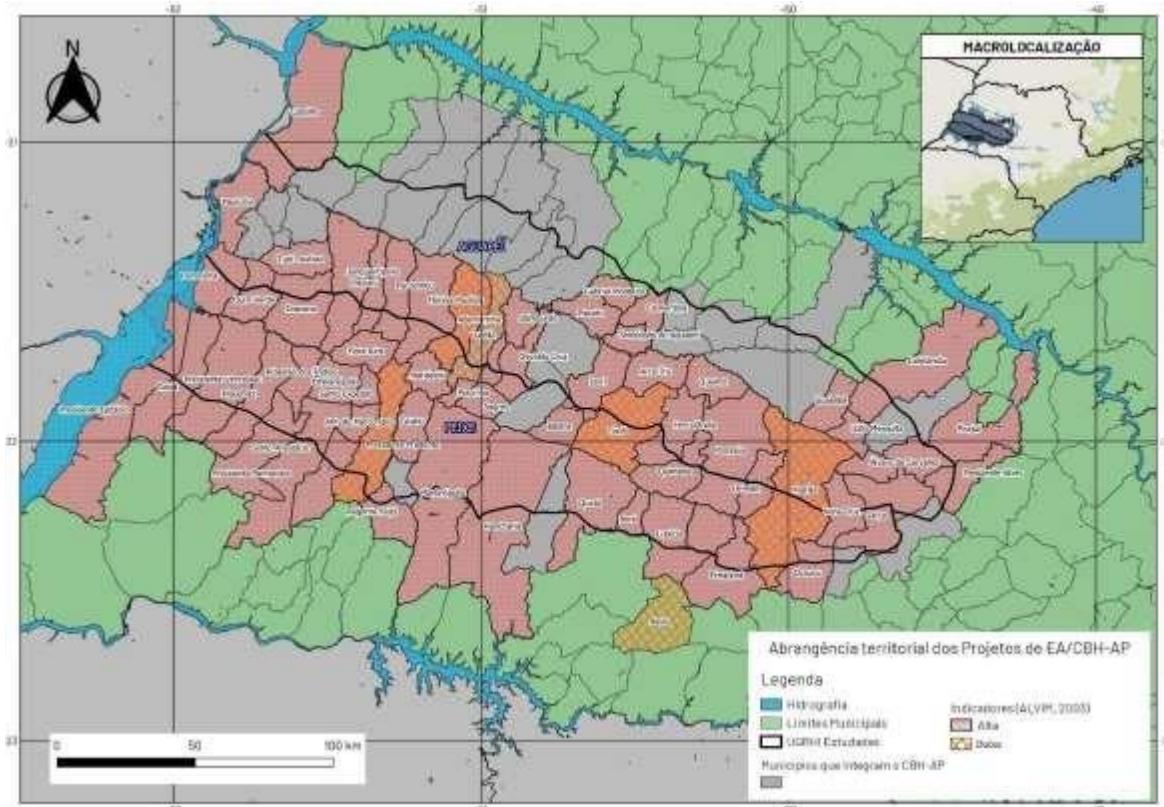
Nesse contexto, a análise da abrangência territorial dos projetos de Educação Ambiental foi realizada com base nos dados coletados no SINFEHIDRO, considerando a descrição da população beneficiada informada pelo tomador de recursos. Conforme apresentado no mapa da Figura 4, a pesquisa indicou que apenas um projeto apresenta alto grau de articulação, segundo o indicador desse atributo. Os demais, que correspondem a 94,8% dos projetos contratados, possuem baixo grau de articulação. Corroborando o estudo realizado por Da Silva et al. (2021), 95,7% dos empreendimentos financiados no âmbito do CBH-AP têm abrangência local, com os municípios como principais tomadores.

Os resultados da pesquisa evidenciam a necessidade de ampliar a escala dos projetos de Educação Ambiental na bacia dos Rios Aguapeí e Peixe. Embora as ações locais sejam importantes, a ausência de projetos com abrangência regional compromete a construção de uma



gestão integrada e participativa dos recursos hídricos. A Política de Águas e a PNEA incentivam a implementação de projetos que abranjam toda a bacia hidrográfica, promovendo a articulação entre diferentes esferas políticas e sociais e a construção de uma visão compartilhada sobre os desafios da gestão da água (Piccoli, 2016; Pollachi, 2023).

**Figura 4** – Mapa de abrangência territorial dos projetos de Educação Ambiental do CBH-AP



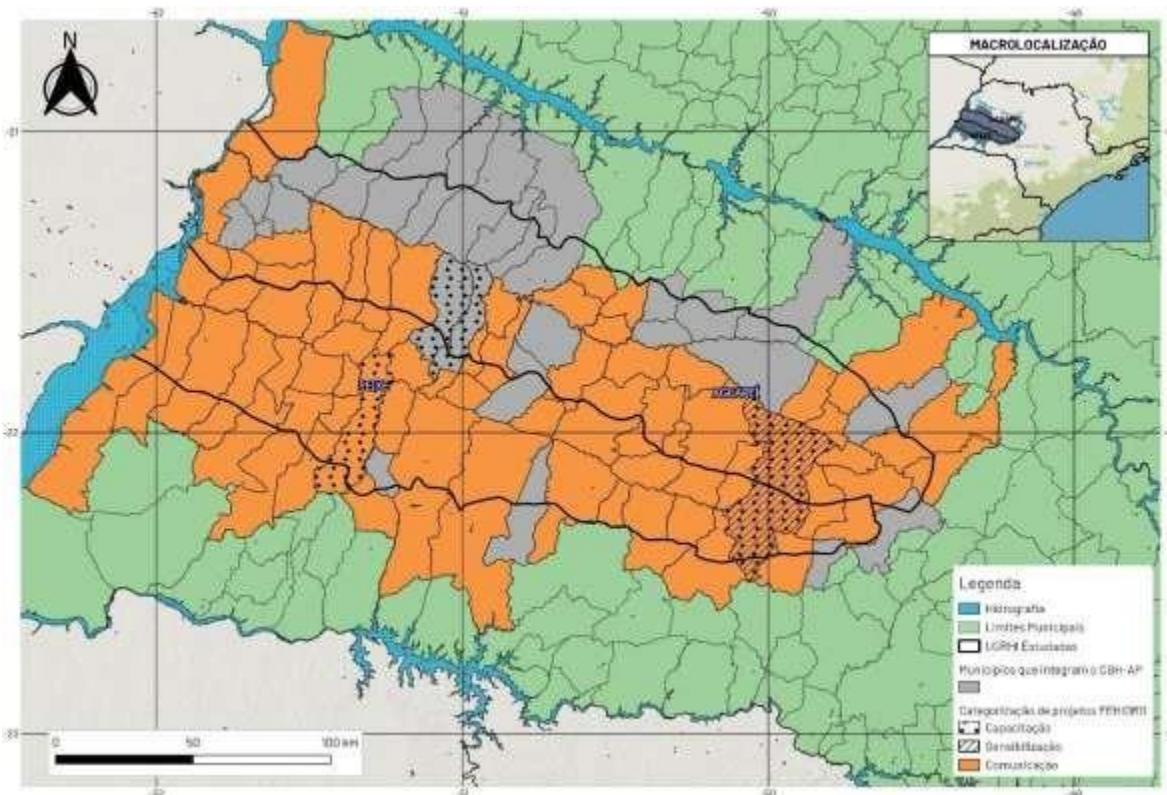
Fonte: Elaborado pelos autores (2022).

Ainda de acordo com Silva *et al.* (2021), a abrangência de um empreendimento proposto, mesmo sendo um critério de priorização muito usado pelos CBH, não garante a sua qualidade. Tornando possível que uma ação local seja mais eficaz do que várias ações regionais. E como o CBH-AP não tem a obrigação e nem corpo técnico para acompanhar e avaliar esses empreendimentos, torna-se de suma importância que o FEHIDRO desenvolva indicadores para avaliar a qualidade dos projetos que financia.

Na Figura 5, é possível visualizar a abrangência territorial dos projetos de Educação Ambiental por categoria, conforme classificação do FEHIDRO, sendo 47,4% deles voltados para a comunicação, seguido por 31,6% de capacitação e 21,1% de sensibilização. Apenas 1

projeto de comunicação, que corresponde a 5,2% do total de projetos, abrange a escala regional da bacia.

**Figura 5** – Mapa das categorias de projetos de Educação Ambiental, FEHIDRO/ CBH-AP



Fonte: Elaborado pelos autores (2022).

Contudo, o indicador de abrangência territorial permitiu avaliar o nível de articulação dos empreendimentos, o que demonstrou nesta pesquisa, por meio de mapas, como se dá a distribuição geopolítica dos recursos do FEHIDRO. Porém, pelas razões já expostas, é impossível avaliar a qualidade dos projetos contratados, especialmente aqueles da Educação Ambiental, apenas com os dados do SINFEHIDRO; uma vez que o CBH-AP não conta com um banco de dados transparente.

### Valor Contratado

Desde a sua fundação até o ano de 2015, era possível pleitear qualquer quantia perante a FEHIDRO, pois o mesmo não fixava valor mínimo para contratação de um empreendimento. Entretanto, uma deliberação do COFEHIDRO (nº 158/1995) determinou valor mínimo de

R\$50.000,00 para alocação de recursos (COFEHIDRO, 2015). E recentemente, a resolução do COFEHIDRO (nº 214/2020) fez nova alteração, aumentando para R\$150.000,00 o valor mínimo para execução de um projeto (COFEHIDRO, 2020). Acredita-se que essa alteração contribua para fomentar o desenvolvimento de projetos com maior abrangência territorial, mais comprometidos com a escala da bacia.

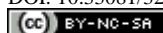
Ao usar o mesmo recorte temporal do presente estudo, Da Silva et al. (2021) constataram que no período de 1997 a 2019 foi financiado o valor de R\$64.524.617,00 para o desenvolvimento de diferentes empreendimentos. Desses, R\$2.932.619,29 são referentes a projetos de Educação Ambiental, o que corresponde a 4,54% do total já investido ao longo desses anos.

Ao aplicar o indicador desse atributo aos dados obtidos por meio do SINFEHIDRO, verificou-se que a maior porcentagem de projetos (37%) apresenta um nível médio alto de articulação em relação aos valores contratados, seguido por 32%, com nível médio baixo. Com um nível alto, estão 31% dos projetos identificados, e nenhum se enquadra no nível baixo. Nota-se um equilíbrio dos projetos contratados em relação à escala de avaliação, conforme apresenta na Tabela 1.

**Tabela 1** – Classificação do Valor Contratado conforme indicadores de Alvim (2003)

Projeto de EA	Ano	Alto (R\$)	Médio Alto (R\$)	Médio Baixo (R\$)
1	1997			54.115,58
2	1998		100.772,00	
3	2000		149.183,75	
4	2000	180.000,00		
5	2002			48.050,00
6	2002		132.000,00	
7	2003		75.000,00	
8	2003	257.998,00		
9	2005		75.000,00	
10	2006			35.800,00
11	2006	224.046,00		
12	2006			42.880,00
13	2006	868.140,00		
14	2007		105.000,00	
15	2007	159.692,72		
16	2008			47.920,00
17	2008			57.981,00
18	2008	185.040,24		
19	2008		134.000,00	

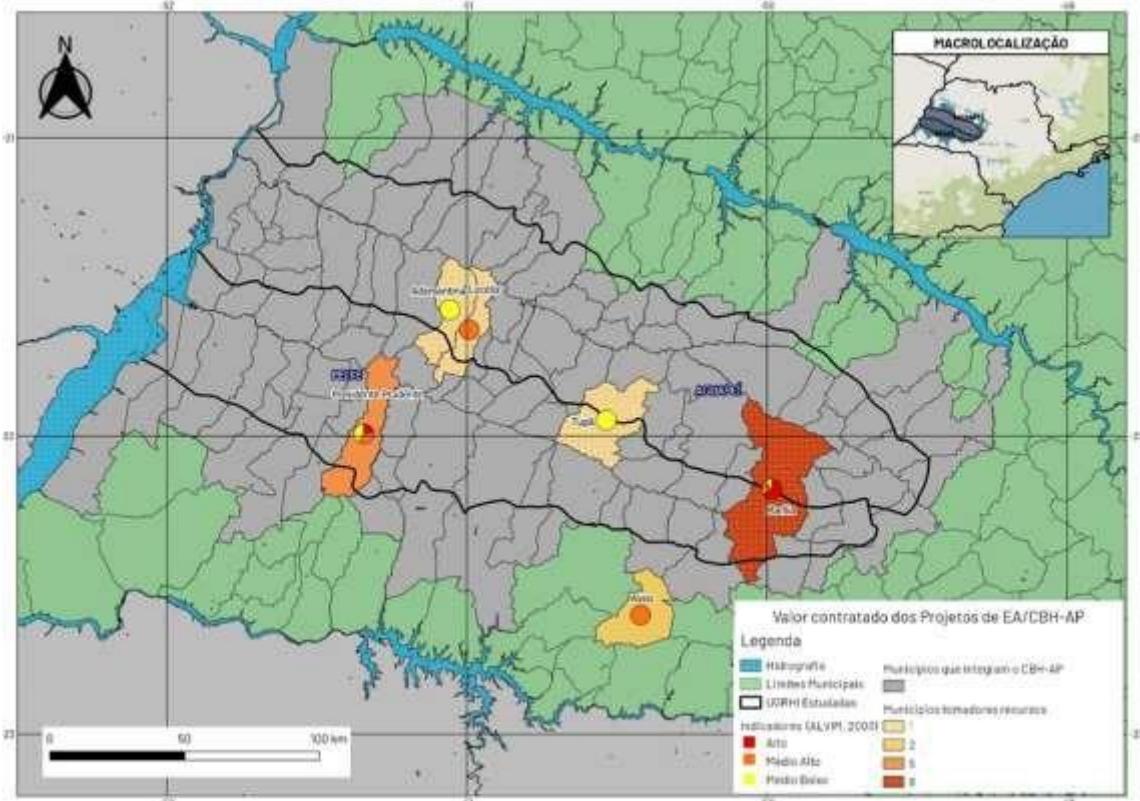
Fonte: Elaborado pelos autores.



Entretanto, o baixo número de projetos contratados de Educação Ambiental identificados pelo SINFEHIDRO, que correspondem à demanda espontânea dos tomadores de recursos, pode ser atribuído a pelo menos dois fatores. O primeiro seria que os tomadores de recurso podem pleitear apenas um empreendimento por ano, portanto acabam por priorizar demandas estruturais, como comprova Da Silva et al (2021) em que 61,6% dos recursos aprovados pelo CBH-AP, são voltados para a “Prevenção e Defesa contra Erosão Solo e o Assoreamento dos Corpos d’Água” (PDC 9), problema crítico no território da bacia. O segundo, é a inexistência de interface entre os tomadores de recurso e o CBH-AP em si, por se tratar de um espaço de participação voluntária, e que falta corpo técnico em número e em qualificação para orientar e estimular a participação no processo de financiamento do FEHIDRO (Bustos, 2003).

No mapa da figura 6 pode-se vislumbrar que aplicação do indicador de valor contratado desenvolvido por Alvim (2003), ao conjunto de projetos de Educação Ambiental, atesta a hipótese de assimetria na distribuição dos projetos, apontada por Saito (2011).

**Figura 6 – Mapa de Valor Contratado dos projetos de Educação Ambiental do CBH-AP**



Fonte: Elaborado pelos autores.

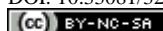
Portanto, por mais que o CEA recomende a priorização de projetos no âmbito regional, na prática isso não ocorre, comprovando polarização regional na distribuição dos recursos.

## **Considerações finais**

Os resultados desta pesquisa evidenciam que o FEHIDRO tem desempenhado um papel crucial na implementação da Política Estadual de Recursos Hídricos e na promoção da articulação com outras políticas setoriais, especialmente a Política Nacional de Educação Ambiental. No entanto, a análise dos projetos de Educação Ambiental financiados pelo FEHIDRO no Comitê de Bacia Hidrográfica do Alto Paraná (CBH-AP) revelou desafios significativos.

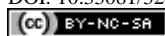
A avaliação dos projetos, por meio de indicadores específicos, indicou que os aspectos analisados, como a abrangência territorial e a articulação com outras políticas, encontram-se, em sua maioria, abaixo do esperado. Essa constatação sugere que a Educação Ambiental ainda é incipiente no processo de gestão dos recursos hídricos do CBH-AP, caracterizando-se por uma baixa quantidade de projetos contratados e uma distribuição desigual dos recursos.

É importante destacar que a metodologia utilizada permitiu avançar na compreensão do problema, mas as limitações relacionadas à disponibilidade e à transparência dos dados, assim como as lacunas na literatura, restringiram a profundidade da análise. Apesar dessas limitações, os resultados desta pesquisa apontam para a necessidade de fortalecer a gestão da educação ambiental no âmbito do CBH-AP, com foco no desenvolvimento de projetos mais abrangentes, integrados e com maior impacto social e ambiental. Nesse sentido, sugere-se a implementação de um plano de educação ambiental que contemple a construção de um banco de dados georreferenciado, a fim de subsidiar a tomada de decisão e o monitoramento das ações. Além disso, é fundamental promover a participação da sociedade civil na formulação e implementação das políticas públicas relacionadas à água, fortalecendo a governança compartilhada e a construção de uma cultura de sustentabilidade.



## **Agradecimentos**

Essa pesquisa foi realizada com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - Brasil (CAPES). Ao comitê de orientação e revisores que muito contribuíram para o aprimoramento deste artigo.



## REFERÊNCIAS

**AGÊNCIA NACIONAL DE ÁGUAS E SANEAMENTO BÁSICO. Relatório de Conjuntura dos Recursos Hídricos no Brasil:** informe 2021. Brasília, DF: ANA, 2023. Disponível em: <https://www.ana.gov.br/>. Acesso em: 1 set. 2024.

**ALVIM, A. T. B. A Contribuição do Comitê do Alto Tietê à gestão da Bacia Metropolitana.** 2003. 549 f. Tese (Doutorado Arquitetura e Urbanismo) – Programa de Pós-Graduação em Arquitetura e Urbanismo, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2003.

**ALVIM, A., RONCA, J.** Metodologia de avaliação qualitativa das ações dos Comitês de Bacias com ênfase na gestão integrada: o Comitê do Alto Tietê em São Paulo. **Eng. sanit. ambient.**, v. 12, n. 3, p. 325-334, 2007. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/esa/a/FKzsHPXhsWp9mxjpth98q4v/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 18 mar. 2022.

**ASSIS, G. H. R. de; VIEIRA, E. M.; MORAIS, A. de A.** Educação Ambiental para a gestão de recursos hídricos. **Revista Brasileira de Educação Ambiental**, v. 19, n. 3, p. 431-447, 2024. Disponível em: <https://periodicos.unifesp.br/index.php/revbea/article/view/16087>. Acesso em: 31 ago. 2024.

**BRASIL.** Lei nº 9.433, de 8 de janeiro de 1997. Institui a Política Nacional de Recursos Hídricos, cria o Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos, regulamenta o inciso XIX do art. 21 da Constituição Federal, e altera o art. 1º da Lei nº 8.001, de 13 de março de 1990, que modificou a Lei nº 7.990, de 28 de dezembro de 1989. **Presidência da República**, Brasília, DF, 8 jan. 1997. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/l9433.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9433.htm). Acesso em: 2 mar. 2022.

**BRASIL.** Lei nº 9.795, de 27 de abril de 1999. Dispõe sobre a Educação Ambiental, institui a Política Nacional de Educação Ambiental e dá outras providências. **Presidência da República**, Brasília, DF, 27 abr. 1999. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/l9795.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9795.htm). Acesso em: 10 mar. 2022.

**BUSTOS, M. R. L. A Educação Ambiental sob a ótica da gestão de recursos hídricos.** 2003. 194 f. Tese (Doutorado em Engenharia Hidráulica) – Escola Politécnica, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2003. Disponível em: <https://www.ceivap.org.br/downloads/29.pdf>. Acesso em: 18 mar. 2022.

**CEREZINI, M. T. BARBOSA, F. D.; HANAI, F. Y.** Instrumentos da política de recursos hídricos no estado de São Paulo: situação atual e perspectivas. **Revista Brasileira de Geografia Física**, v. 10, n. 2, p. 499-511, 2017. Disponível em: <https://periodicos.ufpe.br/revistas/index.php/rbgfe/article/view/233970>. Acesso em: 2 set. 2024.

**SÃO PAULO (Estado).** Conselho de Orientação do Fundo Estadual de Recursos Hídricos. **Deliberação COFEHIDRO nº 214, de 31 de Janeiro de 2020.** São Paulo: COFEHIDRO, 2020. Disponível em: <https://sigrh.sp.gov.br/public/uploads/deliberation//COFEHIDRO/18803/214.pdf>. Acesso em: 18 mar. 2022.



SÃO PAULO (Estado). Conselho de Orientação do Fundo Estadual de Recursos Hídricos. Deliberação COFEHIDRO n.º 158 de 23 de julho de 2015. Aprova novo Manual de Procedimentos Operacionais. **Governo do Estado de São Paulo**, 30 jul. 2015. São Paulo, 2015. Disponível em: [https://sigrh.sp.gov.br/public/uploads/deliberation//9248/deliberacao-cofehidro-n-1582015-aprova-novo-manual-de-procedimentos-operacionais-de-investimento\\_final.pdf](https://sigrh.sp.gov.br/public/uploads/deliberation//9248/deliberacao-cofehidro-n-1582015-aprova-novo-manual-de-procedimentos-operacionais-de-investimento_final.pdf). Acesso em: 11 mar. 2022.

COMITÊ DAS BACIAS HIDROGRÁFICAS DOS RIOS AGUAPEÍ E PEIXE. **Plano de Bacia das UGRHI 20 e 21**. São Paulo: CBH-AP, 2016. Disponível em: <http://cbhap.org/publicacoes/pbh/>. Acesso em: 9 mar. 2022.

DANTAS, J. J. Ao Estado de Direito Ambiental: Caminhos para superação da crise de efetividade no Direito Constitucional do meio ambiente brasileiro. **Veredas do Direito**, v. 20, 2023. Disponível em: <https://revista.domholder.edu.br/index.php/veredas/article/view/2515>. Acesso em: 11 jul. 2023.

DIÁLOGO INTERBACIAS. Inscrições. [2022]. Disponível em: <http://www.dialogointerbacias.org/dialogo/inscricoes>. Acesso em: 9 mar. 2022.

FREITAS, L. da S. **Análise dos critérios de priorização dos investimentos do FEHIDRO no período de 1995 a 2019**. 2023. 127 f. Dissertação (Mestrado em Meio Ambiente, Saúde e Sustentabilidade) – Faculdade de Saúde Pública, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2023. Disponível em: <https://doi.org/10.11606/D.6.2023.tde-20122023-151403>. Acesso em: 31 ago. 2024.

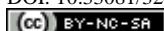
GOMES, J. L.; BARBIERI, J. C. Gerenciamento de recursos hídricos no Brasil e no estado de São Paulo: um novo modelo de política pública. **Cad. EBAPE.BR**, v. 2, n. 3, p. 1-21, 2004. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/cebape/a/KckKkSpvgRXkdGtFqwbdrZJ/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 11 mar. 2022.

GUANABARA, R.; GAMA, T. O.; SILVA, A. C.; FORMIGA-JOHNSSON, R. M. Educação Ambiental e gestão de bacias hidrográficas: análise de algumas experiências. In: ENCONTRO DA ASSOCIAÇÃO NACIONAL DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO EM AMBIENTE E SOCIEDADE – ENANPPAS, 4., 2008, Brasília, DF. **Anais** [...]. Brasília, DF: ANPPAS, 2008. Disponível em: <https://silo.tips/download/educaao-ambiental-e-gestao-de-bacias-hidrograficas-analise-de-algunas-experienci>. Acesso em: 3 mar. 2022.

GUILHERME, H. R. de A.; VIEIRA, E. M.; MORAIS, A. de A.. Environmental education for water resources management. **Revista Brasileira de Educação Ambiental**, v. 19, n. 3, p. 431-447, 2024.

GUIMARÃES, M. Educação Ambiental crítica. In: BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. **Identidades da Educação Ambiental brasileira**. Brasília, DF: Ministério do Meio Ambiente, 2004.

JACOBI, P. R.; BUCKERIDGE, M.; RIBEIRO, W. C. Governança da água na Região Metropolitana de São Paulo: desafios à luz das mudanças climáticas. **Estudos Avançados**, v.



35, n. 102, p. 209-226, 2021.

LAYRARGUES, P. P.; LIMA, G. F. D. C. As macrotendências político-pedagógicas da Educação Ambiental brasileira. **Ambient. soc.**, v. 17, n. 1, 2014. Disponível em: [scielo.br/j/asoc/a/8FP6nynhjdZ4hYdqVFdYRtx/?format=pdf&lang=pt](https://scielo.br/j/asoc/a/8FP6nynhjdZ4hYdqVFdYRtx/?format=pdf&lang=pt). Acesso em: 9 mar. 2022.

LOPES, L.P.; CAMPOS, M. A. T.; NOGUEIRA, V. Educação Ambiental em contextos de Bacias Hidrográficas: uma revisão integrativa das pesquisas nacionais e internacionais no período de 1996 a 2020. **Revista Eletrônica do Mestrado em Educação Ambiental**, v. 38, n. 1, p. 336-361, 2021. Disponível em: <https://furg.emnuvens.com.br/remea/article/view/12379>. Acesso em: 31 ago. 2024.

MIRANDA, G. M. Motivações e desafios para a implementação da gestão integrada de recursos hídricos em federações: os casos brasileiro e suíço. **Revista de Gestão de Água da América Latina**, v. 17, n. 6, 2020.

MORALES, A.G. **A formação do profissional educador ambiental**: reflexões, possibilidades e constatações. 2. ed. Ponta Grossa: UEPG, 2012.

MOTA, L. C. da, OLIVEIRA, G. P. T. de C, MADINA, P. A gestão dos recursos hídricos no Brasil: Educação Ambiental e democracia participativa na promoção do desenvolvimento sustentável. **Revista Humanidades e Inovação**, v. 7, n. 20, 2020. Disponível em: <https://revista.unitins.br/index.php/humanidadeseinovacao/article/view/4693>. Acesso: 4 abril 2022.

QGIS: a free and Open Source Geographic Information System. 2022. Disponível em: <https://qgis.org/en/site/>. Acesso em: 18 mar. 2022.

ROSA, A.M.R; GUARDA, V, L. M. Gestão de recursos hídricos no Brasil: um histórico. **Revista Direito Ambiental e Sociedade**, v. 9, n. 2, p. 197-220, 2019. Disponível em: <http://www.ucs.br/etc/revistas/index.php/direitoambiental/article/view/7886/3967>. Acesso em: 25 jul. 2021.

SAITO, C. H. As Mútua Interfaces entre projetos e ações de educação ambiental e de gestão de recursos hídricos: subsídios para políticas de Estado. **Ambient. soc.**, v. 14, n. 1, p. 213-227, 2011. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/asoc/a/k8swCYw4b66VBMDgCRJXPmC/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 3 mar. 2022.

SAITO, C. H. Política Nacional de Educação e construção da cidadania: desafios contemporâneos. In: RUSCHEINSKY, A. (org.). Educação Ambiental: abordagens múltiplas. Porto Alegre: Artmed, 2002. p. 47-60.

SÃO PAULO (Estado). Sistema de Informação para o Gerenciamento de Recursos Hídricos para o Estado de São Paulo. **Diagnóstico da Situação Atual do FEHIDRO**. São Paulo: 2016a. Disponível em: <https://sigrh.sp.gov.br/public/uploads/documents//COFEHIDRO/15195/6- produto-i-3.pdf>. Acesso em: 18 mar. 2022.



SÃO PAULO (Estado). Sistema de Informação para o Gerenciamento de Recursos Hídricos para o Estado de São Paulo. Apresentação. 2022. Disponível em: <http://www.sigrh.sp.gov.br/cbhap/apresentacao>. Acesso: 22 jun. 2022.

SÃO PAULO (Estado). Lei nº 7.663, de 30 de dezembro de 1991. Estabelece normas de orientação à Política Estadual de Recursos Hídricos, bem como ao Sistema Integrado de Gerenciamento de Recursos Hídricos. Assembleia legislativa do estado de São Paulo. **Palácio dos Bandeirantes**, 30 dez. 1991. Disponível em: <https://www.al.sp.gov.br/repositorio/legislacao/lei/1991/lei-7663-30.12.1991.html>. Acesso em: 10 mar. 2022.

SÃO PAULO (Estado). Fundação Sistema Estadual de Análise de Dados (SEADE). **Índice Paulista de Responsabilidade Social**: versão 2019. São Paulo: Seade, 2019. Disponível em: <http://www.iprs.seade.gov.br/#>. Acesso em: 10 mar. 2021.

SÃO PAULO (Estado). Secretaria de Infraestrutura e Meio Ambiente (SIMA). **Meio Ambiente Paulista**: relatório de qualidade ambiental 2021. São Paulo: SIMA, 2021. Disponível em: <https://www.infraestruturameioambiente.sp.gov.br/cpla/category/pub/relatorio-de-qualidade-ambiental/>. Acesso em: mar. 2022.

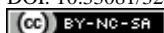
SANTOS, I. M. B. B. dos; SOARES, L. B.; YOSHIDA, L. L.; DE ALMEIDA, M. Q.; SILVA, T. H. C. Da natureza (jurídica) da água: direito humano ou mercadoria? **Revista Contribuciones a las Ciencias Sociales**, v. 17, n. 1, p. 2248-2270, 2024. Disponível em: <https://ojs.revistacontribuciones.com/ojs/index.php/clcs/article/view/4242>. Acesso em: 31 ago. 2024.

SAUVÉ, L. Uma cartografia das correntes em Educação Ambiental. In: SATO, M., CARVALHO, I. (org.). **Educação Ambiental**: pesquisa e desafios. Porto Alegre: Artmed, 2005. p. 17-44.

SILVA, F. B. da, QUEIROZ, T. R., BURKERT, D., MANZIONE, R. L. Usos múltiplos da água por usuários outorgados nas bacias hidrográficas dos Rios Aguapeí e Peixe. **R. bras. Geogr. Fís.**, v. 14, n. 4, p. 2172-2185, 2021. Disponível em: [https://www.researchgate.net/profile/Timoteo-Queiroz/publication/353934202\\_Usos\\_multiplos\\_da\\_agua\\_por\\_usuarios\\_outorgados\\_nas\\_bacias\\_hidrograficas\\_dos\\_Rios\\_Aguapei\\_e\\_Peixe\\_Revista\\_Brasileira\\_de\\_Geografia\\_Fisica/links/611aa5541e95fe241ad6ddcd/Usos-multiplos-da-agua-por-usuarios-outorgados-nas-bacias-hidrograficas-dos-Rios-Aguapei-e-Peixe-Revista-Brasileira-de-Geografia-Fisica.pdf](https://www.researchgate.net/profile/Timoteo-Queiroz/publication/353934202_Usos_multiplos_da_agua_por_usuarios_outorgados_nas_bacias_hidrograficas_dos_Rios_Aguapei_e_Peixe_Revista_Brasileira_de_Geografia_Fisica/links/611aa5541e95fe241ad6ddcd/Usos-multiplos-da-agua-por-usuarios-outorgados-nas-bacias-hidrograficas-dos-Rios-Aguapei-e-Peixe-Revista-Brasileira-de-Geografia-Fisica.pdf). Acesso em: 18 mar. 2022.

SOARES, F. B. LEAL, A. C.; PIROLI, E. L. Política Nacional de Recursos Hídricos e os sistemas de gerenciamento de recursos hídricos federal e paulista. **Ciência Geográfica**, v. 23, n. 1, p. 1-14, 2019. Disponível em: [https://www.agbbauru.org.br/publicacoes/revista/anoXXIII\\_1/agb\\_xxiii\\_1\\_web/agb\\_xxiii\\_1-14.pdf](https://www.agbbauru.org.br/publicacoes/revista/anoXXIII_1/agb_xxiii_1_web/agb_xxiii_1-14.pdf). Acesso em: 30 ago. 2024.

PEREIRA, J. C. R. **Análise de dados qualitativos**: estratégias metodológicas para as



Ciências da Saúde, Humanas e Sociais. São Paulo: EDUSP; FAPESP, 1999.

PICCOLI, A.S.; KLIGERMAN, D. C., COHEN, S. C., ASSUMPÇÃO, R. F. A Educação Ambiental como estratégia de mobilização social para o enfrentamento da escassez de água.

**Ciênc. saúde colet.**, v. 21, n. 3, p. 797-808, 2016. Disponível em:

<https://www.scielosp.org/article/csc/2016.v21n3/797-808/>. Acesso em: 3 mar. 2022.

POLLACHI, A.; Momm-Schult, S. I.; SILVA, R. L. da. Integração e adaptação na Bacia do Alto Tietê (São Paulo): o papel do Fundo Estadual de Recursos Hídricos na proteção e recuperação das áreas de mananciais. **Desenvolvimento e Meio Ambiente**, v. 62, 2023. Disponível em: <https://revistas.ufpr.br/made/article/view/83573>. Acesso em: 3 mar. 2022.

PIROLI, E. L. **Água**: por uma nova relação. Jundiaí, SP: Paco Editorial, 2016.

PIZELLA, D. G, SOUZA, M. P. Avaliação ambiental estratégica de planos de bacias hidrográficas. **Revista Engenharia Sanitária e Ambiental**, v. 18, n. 3, p. 243-252, 2013.

TRINDADE, L. L.; SCHEIBE, L. F. Gestão das águas: limitações e contribuições na atuação dos comitês de bacias hidrográficas Brasileiros. **Ambient. soc.**, v. 22, 2019. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/asoc/a/XJvMyzBMKwT8Tbk8yrtYZdQ/abstract/?lang=pt>. Acesso em: 3 mar. 2022.

