

UNIVERSIDADE FEDERAL DE ALFENAS

MARCELA FURTADO CALIXTO

**EDUCAÇÃO AMBIENTAL PARA A SUSTENTABILIDADE DOS RECURSOS
HÍDRICOS: UM CONTRAPONTO ENTRE A FUNDAMENTAÇÃO LEGAL E SUA
IMPLEMENTAÇÃO EM INTERSECÇÃO COM A SOCIEDADE**

**ALFENAS/MG
2025**

MARCELA FURTADO CALIXTO

**EDUCAÇÃO AMBIENTAL PARA A SUSTENTABILIDADE DOS RECURSOS
HÍDRICOS: UM CONTRAPONTO ENTRE A FUNDAMENTAÇÃO LEGAL E SUA
IMPLEMENTAÇÃO EM INTERSECÇÃO COM A SOCIEDADE**

Tese apresentada como parte dos requisitos para a
obtenção do título de Doutora em Ciências
Ambientais, pela Universidade Federal de Alfenas.
Área de concentração: Ciências Ambientais
Orientadora: Prof^ª Dra. Adriana Maria Imperador

**ALFENAS/MG
2025**

Sistema de Bibliotecas da Universidade Federal de Alfenas
Biblioteca Central

Calixto, Marcela Furtado .

Educação Ambiental para a sustentabilidade dos recursos hídricos : um contraponto entre a fundamentação legal e sua implementação em intersecção com a sociedade / Marcela Furtado Calixto. - Alfenas, MG, 2025.

117 f. : il. -

Orientador(a): Adriana Maria Imperador.

Tese (Doutorado em Ciências Ambientais) - Universidade Federal de Alfenas, Alfenas, MG, 2025.

Bibliografia.

1. Educação Ambiental. 2. Recursos Hídricos. 3. Sociologia da Sustentabilidade. I. Imperador, Adriana Maria, orient. II. Título.

Ficha gerada automaticamente com dados fornecidos pelo autor.

MARCELA FURTADO CALIXTO

“ EDUCAÇÃO AMBIENTAL PARA A SUSTENTABILIDADE DOS RECURSOS HÍDRICOS: UM CONTRAPONTO ENTRE A FUNDAMENTAÇÃO LEGAL E SUA IMPLEMENTAÇÃO EM INTERSECÇÃO COM A SOCIEDADE ”

A Banca examinadora abaixo-assinada aprova a Tese apresentada como parte dos requisitos para a obtenção do título de Doutor em Ciências Ambientais pela Universidade Federal de Alfenas. Área de concentração: Ciências Ambientais.

Aprovada em: 03 de abril de 2025.

Profa. Dra. Adriana Maria Imperador

Instituição: Universidade Federal de Alfenas (UNIFAL-MG)

Prof. Dr. Tális Pereira Matias

Instituição: Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico

Prof. Dr. Francisco José Cardoso

Instituição: Universidade Federal de Alfenas (UNIFAL-MG)

Prof. Dr. José Roberto Porto de Andrade Júnior

Instituição: Universidade Federal de Alfenas (UNIFAL-MG)

Prof. Dr. Marcos Gimenez

Instituição: Centro Universitário Barão de Mauá (CMB)



Documento assinado eletronicamente por **Adriana Maria Imperador, Professor do Magistério Superior**, em 07/04/2025, às 10:36, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site https://sei.unifal-mg.edu.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0, informando o código verificador **1486250** e o código CRC **4E3ED298**.

AGRADECIMENTOS

O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – Brasil (CAPES) – Código de financiamento 001.

Esse trabalho é resultado de um processo de dedicação, estudo e amadurecimento, que se encerra com o mais nobre sentimento de gratidão por todas as pessoas que de alguma forma participaram e contribuíram para tal conquista. Essa trajetória foi marcada por uma evolução estruturada no apoio pessoal, profissional, espiritual e afetivo que vieram de pessoas as quais carregarei para sempre em minha memória.

Agradeço à minha família, em especial, meus pais, pelo incentivo constante aos estudos, minhas irmãs e à minha filha, Sofia, pelos ensinamentos diários.

Agradeço a todos os professores, funcionários e colegas do PPGCA, que integraram cada disciplina, pelo compartilhamento de conhecimento, ideias, atividades e o investimento do nosso precioso tempo. Agradeço em especial aos colegas João Paulo, Noele e Pedro, pelas contribuições essenciais para esse processo, e à colaboradora Márcia, pelas orientações e presteza.

A inestimável contribuição da amiga Isabela merece um lugar especial, no papel e no coração, pois sua amizade fraterna transcende qualquer palavra. Sou grata pela sua vida e pela possibilidade de compartilhá-la no mesmo tempo e espaço. Minha conquista é sua e vice-versa.

Agradeço à minha orientadora, Adriana, pela serenidade e compreensão em cada fase desse processo, além das orientações para uma melhor condução desse trabalho. Ao coorientador, Theófilo, agradeço pelas contribuições e *insights* que compuseram o trabalho. Aos membros da banca, professores Daniela, Marcos e Carmino, agradeço pelo tempo dedicado ao meu trabalho, além das correções, sugestões e discussões incorporadas à pesquisa para a sua concretização.

Aos amigos de caminhada, que me auxiliaram com uma conversa, um café ou uma descontração. Enfim, cada um, de sua forma, tornou possível o equilíbrio entre as atividades profissionais, pessoais e acadêmicas: Bruna, Fábiana, Fabiana, Geani, Gê, João, Kennia, Letícia, Marli, Marx, Paulo, Suzana, Vado.

Por fim, agradeço aos gestores, servidores e colaboradores do Departamento Municipal de Água e Esgoto de Poços de Caldas, em especial à educadora Vânia Gonçalves, que dedica seu tempo, trabalho e esforços para a efetivação do Programa de Educação Ambiental do DMAE.

Água: o princípio de todas as coisas
Tales de Mileto

RESUMO

A relação entre o homem e a natureza demanda o estudo do complexo tecido social. Nesse cenário, o presente estudo tem por objeto a análise da intersecção entre o homem, a natureza e os recursos hídricos, integrando todas as tramas dessa dinâmica, que perpassa o contexto exclusivamente ambiental. Para tal compreensão, foi realizada uma incursão no campo social, em sua relação com o meio ambiente, tangenciando a Educação Ambiental (EA) crítica em relação aos recursos hídricos, a análise das normas acerca de EA em recursos hídricos, e um estudo de caso da intersecção da EA em recursos hídricos com a sociedade. Logo, o estudo foi orientado pelos seguintes questionamentos: qual a integração entre o campo social e o meio ambiente ao longo dos tempos? Como está a produção acadêmica em EA, em sua perspectiva crítica em recursos hídricos? O que estabelece a legislação de EA relacionada aos recursos hídricos no arcabouço nacional, estadual, regional e municipal? No recorte selecionado do Município de Poços de Caldas, estão sendo implementadas as diretrizes da legislação acerca da EA no âmbito dos recursos hídricos? O objetivo principal foi identificar o contraponto entre a legislação vigente e a implementação da EA na sua intersecção com a sociedade. Os objetivos específicos consistem no mapeamento da relação entre o campo social e o meio ambiente, a revisão bibliográfica da formação crítica da EA em recursos hídricos e a análise das diretrizes da legislação acerca da EA no âmbito dos recursos hídricos. Para atingir os objetivos, o trabalho foi iniciado com o Estado da Arte para compreender os avanços da Sociologia Ambiental e seus rumos para a Sociologia da Sustentabilidade. Na sequência, foi feita a revisão bibliográfica sobre a EA crítica em recursos hídricos, e a análise documental das normas existentes no âmbito do ordenamento jurídico das principais diretrizes da EA na esfera federal, estadual, regionalizada e local. Por fim, com o intuito de investigar a implementação dessa fundamentação legal em intersecção com a sociedade, foi realizado um estudo de caso no âmbito do Município de Poços de Caldas, para analisar a implementação da EA na localidade, em contraponto às diretrizes da legislação. Com isso, a partir dos resultados foi elaborada uma cartilha como produto final da tese. Esta cartilha foi elaborada a partir das principais observações, em especial a necessidade de uma formação crítica para a participação social na gestão dos recursos hídricos, a fim de maximizar essa participação e a sensibilização para a contribuição dos cidadãos em relação à sustentabilidade dos recursos hídricos, no âmbito do Programa de Educação Ambiental junto ao Departamento Municipal de Água e Esgoto de Poços de Caldas. O estudo se mostrou relevante, pois para além de compreender o papel da relação entre o meio ambiente e o meio social, a EA crítica em recursos hídricos mostra-se essencial para a construção de uma sociedade mais consciente e engajada na proteção e gestão sustentável dos recursos hídricos.

Palavras-chave: Educação Ambiental; Recursos Hídricos; Sociologia da Sustentabilidade.

ABSTRACT

The relationship between humans and nature demands the study of the complex social fabric. In this context, the present study aims to analyze the intersection between humans, nature, and water resources, integrating all the threads of this dynamic, which transcends the purely environmental context. To achieve this understanding, an exploration of the social sphere in its relationship with the environment was conducted, addressing critical Environmental Education (EE) concerning water resources, an analysis of the regulations regarding EE in water resources, and a case study of the intersection of EE in water resources with society. Therefore, the study was guided by the following questions: What is the integration between the social sphere and the environment over time? What is the state of academic production in critical EE concerning water resources? What does the EE legislation related to water resources establish at the national, state, regional, and municipal levels? In the selected case of the Municipality of Poços de Caldas, are the guidelines of the legislation regarding EE in water resources being implemented? The main objective was to identify the contrast between the current legislation and the implementation of EE in its intersection with society. The specific objectives consist of mapping the relationship between the social sphere and the environment, conducting a literature review of the critical approach to EE in water resources, and analyzing the guidelines of the legislation concerning EE in water resources. To achieve the objectives, the work began with a state-of-the-art review to understand the advancements in Environmental Sociology and its directions toward the Sociology of Sustainability. Following this, a literature review on critical EE in water resources was conducted, along with a documentary analysis of the existing regulations within the legal framework of the main EE guidelines at the federal, state, regional, and local levels. Finally, to investigate the implementation of this legal foundation in its intersection with society, a case study was carried out in the Municipality of Poços de Caldas to analyze the implementation of EE in the locality, in contrast with the legislative guidelines. As a result, a booklet was developed as the final product of the thesis, based on the main observations, particularly the need for critical education to promote social participation in water resources management, aiming to maximize this participation and raise awareness of citizens' contributions to the sustainability of water resources within the Environmental Education Program of the Municipal Water and Sewage Department of Poços de Caldas. The study proved to be relevant, as beyond understanding the role of the relationship between the environment and the social sphere, critical EE in water resources is essential for building a more conscious and engaged society in the protection and sustainable management of water resources.

Keywords: Environmental Education; Water Resources; Sociology of Sustainability.

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO GERAL	9
2	ARTIGOS	12
2.1	Artigo 1: Da Sociologia Ambiental à Sociologia da Sustentabilidade: avanços por meio do estado da arte	13
2.2	Artigo 2: Educação Ambiental como instrumento de integração entre o meio ambiente e a sociedade: recursos hídricos em questão	33
2.3	Artigo 3: Educação Ambiental e recursos hídricos: legislação pátria para a sua sustentabilidade	52
2.4	Artigo 4: Educação Ambiental para a sustentabilidade dos recursos hídricos: um estudo de caso sobre a proposta de Educação Ambiental no Município de Poços de Caldas	71
3	CARTILHA.....	93
3.1	Uso didático da cartilha	95
4	CONSIDERAÇÕES FINAIS	97
	REFERÊNCIAS	101
	APÊNDICES	111

1 INTRODUÇÃO GERAL

O presente trabalho tem como objeto de estudo a relação entre o homem, a natureza e os recursos hídricos. Devido ao complexo tecido social, para o entendimento dessa dinâmica, é essencial a compreensão da relação entre o campo social e o meio ambiente, a partir da análise da EA crítica em recursos hídricos e das normas jurídicas que permeiam essa interrelação na sua intersecção com a sociedade. À vista dessas análises, o trabalho investiga o contraponto entre o disposto nas normas jurídicas (federal, estadual, regional e municipal) e a sua implementação, na intersecção com a sociedade.

É incontroverso que a escassez em quantidade e qualidade dos recursos hídricos está instaurada em nível mundial, o que vem gerando discussões sobre a percepção e a interação entre a sociedade e o meio ambiente. Tendo em vista o envolvimento da coletividade, acredita-se que esse movimento auxilia na implementação de ações capazes de consolidar a conservação dos recursos hídricos, em que a sensibilização para a mobilização e transformação social resulta em melhor uso e aproveitamento desses recursos vitais.

Estudos do Sistema Nacional de Saneamento (SNIS, 2022) apontam que as perdas de água no país atingem 37,78%, índice esse que no Estado de Minas Gerais reporta a um percentual de 38,01% e no Município de Poços de Caldas alcança o patamar de 38,19%. Tais índices justificam a propositura de um estudo como o aqui apresentado, no campo da Educação Ambiental (EA) em recursos hídricos, não só pelas substanciais perdas de água, mas, também, para um levantamento das ações no âmbito do Município, que implementem um processo de sensibilização e engajamento comunitário para a preservação desses recursos.

Não há que se olvidar que a Educação Ambiental crítica é um relevante instrumento para a preservação e sustentabilidade dos recursos hídricos, na medida em que constitui um aparato fundamental para desenvolver medidas e estratégias de sensibilização e mobilização do meio social. Neste sentido, para além de promover a preservação e conservação, contribui para a transformação social em conjunto com a comunidade.

Assim, por outra via, o ordenamento jurídico brasileiro vem criando normas para a regulamentação da EA em diversas áreas e contextos, a fim de contribuir para a maximização dessa sensibilização e mobilização de toda a sociedade. É nesse contexto, em que a EA para a sustentabilidade dos recursos hídricos está sendo objeto de atenção, em várias esferas, como nas bacias hidrográficas.

Nesta direção, a presente pesquisa será desenvolvida a partir dos seguintes questionamentos: qual a integração entre o campo social e o meio ambiente ao longo dos

tempos? Como está a produção acadêmica em EA em sua perspectiva crítica em recursos hídricos? O que estabelece a legislação de EA relacionada aos recursos hídricos no arcabouço nacional, estadual, regional e municipal? No recorte selecionado do Município de Poços de Caldas, estão sendo implementadas as diretrizes da legislação acerca da Educação Ambiental no âmbito dos recursos hídricos?

Sendo assim, o primeiro artigo desta tese tem como finalidade analisar a interrelação entre o campo social e o meio ambiente, na medida em que a visão exclusivamente antropocentrista sofreu alterações ao longo dos tempos, pelo próprio reconhecimento no campo social da simbiose da relação entre a sociedade e o meio ambiente. Por essa razão, pretende-se mapear a relação entre o meio social e o meio ambiente no campo sociológico, visando à compreensão da evolução dessa relação, visto que, apesar de na contemporaneidade ser reconhecida como intrínseca e interdependente por uma busca holística entre meio social, meio ambiente e sustentabilidade, nem sempre tal relação foi tratada de forma integrada. Nesse aspecto, por meio do Estado da Arte, apresenta-se uma imersão nos estudos existentes no campo sociológico, efetivado a partir de importantes indexadores nacionais, a fim de mapear a evolução e o atual estado da produção do conhecimento. Com esse exercício, pretende-se apontar um possível caminho da Sociologia Ambiental em direção a uma Sociologia da Sustentabilidade.

No segundo artigo é feita uma revisão bibliográfica sistemática da literatura sobre a Educação Ambiental e a sua integração com o meio ambiente e a sociedade no âmbito dos recursos hídricos. Com base em pesquisa na plataforma Scielo, foram coletados artigos relacionados aos aspectos da EA em recursos hídricos, a fim de situar a produção acadêmica a respeito do tema, e identificar a integração da Educação Ambiental crítica aos recursos hídricos.

Na sequência, o terceiro artigo prossegue com a análise documental das normas brasileiras, visando a identificar o desenho das principais diretrizes direcionadas à EA para a sustentabilidade dos recursos hídricos. Tal proposta se efetiva na análise normativa nas esferas federal, estadual, regional e municipal, permitindo alcançar a fundamentação legal que sustente a construção da EA para a sustentabilidade ambiental em termos de recursos hídricos.

Por fim, o quarto artigo, com vistas a analisar o contraponto entre a fundamentação legal e a implementação da Educação Ambiental crítica em recursos hídricos e a sua interseção com a sociedade, sob a abordagem de uma sustentabilidade hídrica, consiste em estudo de caso de um programa de EA no Município de Poços de Caldas. O caso em questão é a Política de Educação Ambiental do Departamento Municipal de Água e Esgoto - DMAE, considerando a complexa teia social que envolve a EA, os recursos hídricos e a sociedade. A escolha do caso

decorre da intensa atividade que acontece por meio de um projeto educacional não-formal que atende a sociedade local, em atenção às principais questões referentes aos recursos hídricos.

Nesse cenário, portanto, a tese será desenvolvida por meio da produção de quatro artigos, os quais serão estruturados na seguinte ordem:

- a) Artigo 1- Da Sociologia Ambiental à Sociologia da Sustentabilidade: avanços por meio do estado da arte;
- b) Artigo 2 - Educação Ambiental como instrumento de integração entre o meio ambiente e a sociedade: recursos hídricos em questão;
- c) Artigo 3 - Educação Ambiental e recursos hídricos: legislação pátria para a sua sustentabilidade;
- d) Artigo 4 - Educação Ambiental para a sustentabilidade dos recursos hídricos: um estudo de caso sobre a proposta de Educação Ambiental no Município de Poços de Caldas.

Assim estruturada a presente tese, os quatro artigos permitem investigar o contexto da relação em que se entrelaçam a EA, os recursos hídricos e a sociedade, passando desde as origens dessa relação no campo sociológico, acadêmico e esfera legal do ordenamento jurídico federal, estadual, regional e municipal, até chegar à investigação acerca da efetivação dessas diretrizes legais no âmbito de um caso concreto. Deste modo, este estudo almeja adentrar no complexo tecido socioambiental, desvendando os meandros que entrelaçam a Educação Ambiental crítica e a preservação dos recursos hídricos de forma mais sistêmica e holística. Busca-se, assim, compreender o papel da relação entre o homem e o meio ambiente no meio social, bem como da EA na construção de uma sociedade mais consciente e engajada na proteção, participação e gestão sustentável dos recursos hídricos.

Para o fechamento do trabalho, que para além de proporcionar a produção de conhecimentos no campo também contribui com a sociedade de um modo mais objetivo, foi elaborada uma cartilha como produto final da tese. Essa produção se deu a partir das observações realizadas ao longo do estudo, e da identificação das principais questões que permeiam a Educação Ambiental no âmbito do Departamento Municipal de Água e Esgoto de Poços de Caldas, em especial na relação com a sociedade e a participação social.

Espera-se que o conjunto desta tese venha a contribuir para a maximização da sustentabilidade dos recursos hídricos no âmbito do Programa estudado, bem como venha a promover a potencialização dos resultados já atingidos por sua atuação no âmbito do Município, contribuindo para a maior sensibilização acerca da relevância da EA, participação social e das ações dela adjacentes para o desenvolvimento sustentável local e nacional.

2 ARTIGOS

Os artigos que compõem essa tese, e que estão apresentados na sequência, foram submetidos a periódicos do campo da Educação Ambiental em fevereiro de 2025, e aprovados para publicação, após processo de avaliação *ad hoc* por pares.

Para a formatação deste trabalho, os artigos foram mantidos no *template* exigido por cada periódico, evidenciando a fidedignidade de cada submissão, em conformidade com o previsto no parágrafo único do artigo 64, da Resolução 4, de 12 de julho de 2023, da Câmara de Pós-Graduação da Universidade Federal de Alfenas, que dispõe sobre as normas acadêmicas do Programa de Pós-Graduação em Ciências Ambientais da UNIFAL-MG, que determina que

No caso de Doutorado, ao menos um artigo deverá estar submetido ou aceito em revista indexada com, no mínimo, classificado no estrato A (A1, A2, A3 ou A4) no Qualis Capes, área Ciências Ambientais, na última avaliação disponibilizada **e no formato da(s) revista(s)**, tendo o discente e o orientador entre os autores, e que seja representativo dos resultados obtidos no desenvolvimento do projeto de pesquisa. Caso a revista não esteja classificada no Qualis, será utilizado as orientações do documento de área para cálculo do Qualis. Para o Mestrado fica facultado a submissão de artigo(s) antes da defesa (**grifo nosso**).

Na seção Apêndices estão apresentados os comprovantes de aprovação para publicação, com os respectivos IDs de cada artigo.

Esperamos que a leitura que segue contribua com a construção dos conhecimentos no campo, bem como produza novas inquietações que resultem em estudos de continuidade aos aqui apresentados.

**DA SOCIOLOGIA AMBIENTAL À SOCIOLOGIA DA SUSTENTABILIDADE:
AVANÇOS POR MEIO DO ESTADO DA ARTE**

***DE LA SOCIOLOGÍA AMBIENTAL A LA SOCIOLOGÍA DE LA SOSTENIBILIDAD:
UN ESTUDIO EN EL ESTADO DEL ARTE***

***FROM ENVIRONMENTAL SOCIOLOGY TO SUSTAINABILITY SOCIOLOGY:
ADVANCES THROUGH THE STATE OF THE ART***



Nome SOBRENOME¹
e-mail:



Nome SOBRENOME²
e-mail:

Como referenciar este artigo:

SOBRENOME, Nome. Título do artigo. **Rev. Cadernos de Campo**, Araraquara v. 00, n. 00, ELOCATION. e-ISSN: 2359-2419. DOI:



| **Submetido em:** 00/00/0000
| **Revisões requeridas em:** 00/00/0000
| **Aprovado em:** 00/00/0000
| **Publicado em:** 00/00/0000

¹ Instituição (SIGLA), Cidade – Estado (SIGLA) – País. Resumo sobre o autor (CARGO E DEPARTAMENTO).

² Instituição (SIGLA), Cidade – Estado (SIGLA) – País. Resumo sobre o autor (CARGO E DEPARTAMENTO).

Editores: Profa. Dra. Maria Teresa Miceli Kerbauy
Profa. Me. Thaís Cristina Caetano de Souza

RESUMO: O presente estudo foi estruturado por meio da metodologia do Estado da Arte, objetivando a compreensão do estágio do conhecimento da Sociologia Ambiental, utilizando-se como recorte temporal o movimento ambientalista brasileiro da década de 1970. A coleta de dados ocorreu em bases de teses e dissertações brasileiras, e as análises resultaram na compreensão das produções nesse campo. Os resultados indicam a constatação de uma discussão no campo da Sociologia Ambiental sob as mais diversas perspectivas, mas com predominância da dimensão social, além de uma vanguardista integração holística com os estudos que tangenciam a temática da sustentabilidade, fazendo emergir as bases para uma Sociologia da Sustentabilidade.

PALAVRAS-CHAVE: Sociologia Ambiental. Sociologia da Sustentabilidade. Sociedade. Meio Ambiente. Estado da Arte.

RESUMEN: *El presente estudio se estructuró mediante la metodología del Estado del Arte, con el objetivo de comprender el estado del conocimiento en la Sociología Ambiental, tomando como marco temporal el movimiento ambientalista brasileño de la década de 1970. La recolección de datos se realizó en bases de tesis y disertaciones brasileñas, y los análisis resultaron en la comprensión de las producciones en este campo. Los resultados indican la existencia de una discusión en el ámbito de la Sociología Ambiental desde diversas perspectivas, aunque con predominancia de la dimensión social, además de una integración holística pionera con estudios que rozan la temática de la sostenibilidad, lo que hace emerger las bases para una Sociología de la Sostenibilidad.*

PALABRAS CLAVE: *Sociología Ambiental. Sociología de la Sostenibilidad. Sociedad. Medio Ambiente. Estado del Arte.*

ABSTRACT: *The present study was structured using the State of the Art methodology, aiming to understand the state of knowledge in Environmental Sociology, focusing on the Brazilian environmental movement of the 1970s as a temporal frame. Data collection was conducted through Brazilian thesis and dissertation databases, and the analyses led to an understanding of the scholarly output in this field. The results indicate the presence of a discussion in Environmental Sociology from various perspectives, with a predominance of the social dimension, as well as a pioneering holistic integration with studies that touch on the theme of sustainability, thus laying the foundation for a Sociology of Sustainability.*

KEYWORDS: *Environmental Sociology. Sociology of Sustainability. Society. Environment. State of the Art.*

Introdução

A Sociologia Ambiental pode ser definida, de maneira sintética, como o ramo da sociologia voltado ao estudo das interações recíprocas entre sociedade e meio ambiente. Como integrante deste campo, inclui tanto os impactos sociais sobre a natureza quanto os efeitos das transformações ambientais sobre a organização social (CATTON; DUNLAP, 1978; SCHNAIBERG, 1972). Diferencia-se, assim, de perspectivas puramente antropocêntricas, ao reconhecer a interdependência entre sistemas sociais e naturais.

A partir da ótica deste campo de conhecimentos, o tecido social contempla uma gama de sistemas e áreas que se interconectam na sociedade contemporânea, a fim de viabilizar o desenvolvimento sustentável como um todo. Isso se dá porque a integração dos campos sociais, econômicos, políticos e ambientais de forma mais holística e estruturada é palavra de ordem na esfera ambiental, na medida em que a estruturação isolada de cada campo impede não só a sua eficiência, mas seu próprio desenvolvimento. Nesse cenário, vale destacar que a interconexão entre o social e o meio ambiente ocorreu de forma tardia, não tendo, nem sempre, sido explorada de forma integrada no campo da sociologia, já que por um longo período prevaleceu a abordagem antropocentrista.

A partir deste contexto, discussões acerca da Sociologia Ambiental emergiram em um cenário de grandes transformações mundiais, no campo das Ciências Sociais. A temática teve seu marco após a II Guerra Mundial, devido a uma reestruturação na política econômica do pós-guerra (FERREIRA, 2006). O progresso deste campo se deu de forma gradual, em que a questão ambiental acabou por ser marcada pela superação do pensamento antropocêntrico (FORTUNATO; PORTO, 2020), efetivando a incorporação de temas como ecologia humana, ecologia rural, bem como a sociologia dos recursos naturais nos estudos sociológicos (SOBRINHO, 2018). Tais avanços representaram uma mudança paradigmática, evidenciando uma evolução que trazia consigo uma perspectiva ambiental, rompendo com abordagens que ignoravam sua relação simbiótica com a sociedade (SILVA, 2021).

A relevância da interação entre o social e o meio ambiente justifica, portanto, o presente estudo, já que tal compreensão é importante para a análise da produção teórica recente na relação entre o campo da sociologia e o meio ambiente. Desta forma, o presente estudo tem como escopo estabelecer um ponto de referência para o conhecimento produzido, valorizando a inter-relação entre o campo sociológico, o ser humano e a natureza, cuja relação é simbiótica e interdependente. Assim, teve-se como objetivo conhecer o estágio atual da produção teórica

no campo da Sociologia, sob a perspectiva ambiental, pretendendo-se, com o estudo, contribuir para um entendimento holístico das questões socioambientais, além de refletir sobre a inter-relação entre a sociedade e o meio ambiente. Para o alcance do objetivo proposto, adotou-se como pergunta condutora do estudo a seguinte questão: Qual a integração entre o campo social e o meio ambiente ao longo dos tempos?

Por meio da metodologia do Estado da Arte, apresenta-se o estágio do conhecimento sobre o tema, e, conseqüentemente, sobre o campo, cujo processo metodológico orientou-se por uma busca sistemática da produção acadêmica, situada a partir de dado momento histórico do campo ambiental, isto é, o movimento ambientalista no Brasil, na década de 1970. Os objetos de pesquisa foram trabalhos publicados em bases nacionais, a partir de tal momento histórico, que, por conseguinte, delimita o recorte temporal do estudo, permitindo identificar, mapear e discutir a produção acadêmica sobre a intersecção entre sociedade e natureza. O processo de análise do estudo segmentou categorias analíticas que visam observar abordagens e ênfases, consolidando a sistematização do conhecimento no campo.

Metodologia

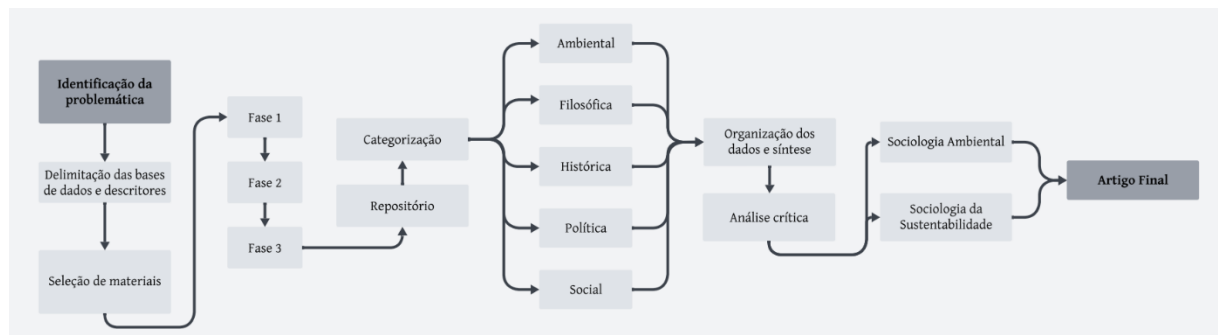
Metodologicamente, como mencionado anteriormente, esse estudo se caracteriza como Estado da Arte, método que consiste em efetivar sistematicamente uma pesquisa bibliográfica sobre a produção de um determinado campo do conhecimento em particular (VOSGERAU; ROMANOWSKI, 2014). Para Romanowski e Ens (2006), pesquisas bibliográficas utilizando essa metodologia podem ser consideradas como uma importante contribuição na constituição de um determinado campo teórico, em quaisquer temáticas componentes de um dado recorte de pesquisa.

Diante da contextualização ora realizada, o recorte temporal da pesquisa se orienta de acordo com o movimento ambientalista da década de 1970 até a produção contemporânea do campo da Sociologia Ambiental. As bases para a realização do levantamento bibliográfico deste artigo foram o Catálogo de Teses e Dissertações da CAPES e a Biblioteca Digital de Teses e Dissertações, as quais compilam a produção acadêmica brasileira de teses e dissertações. Nas bases de dados foram realizados pareamentos de descritores e conectores, a fim de catalogar os principais resultados da produção no campo. Os descritores inicialmente utilizados foram “sociologia” com o acréscimo do conector “and” e do descritor “meio ambiente”. Em uma segunda busca, foi realizada a inserção do descritor “sociologia ambiental”.

Os trabalhos resultantes da busca com tais parâmetros, adiante apresentados, tiveram seus títulos e resumos previamente lidos, para que, após a leitura, os dados que contribuíssem com a construção do Estado da Arte pudessem ser extraídos e organizados conforme as dimensões de análise (dimensão ambiental; dimensão filosófica; dimensão histórica; dimensão política; e dimensão social). A delimitação destas dimensões seguiu o proposto por Giddens (1997), em que o autor discorre sobre a nova agenda da Ciência Social, que contempla aspectos sociais, econômicos, culturais e ambientais.

O estabelecimento das dimensões é importante, pois nos faz entender os aspectos sob os quais a Sociologia Ambiental está sendo tratada, além de contribuir para justificar a importância do conhecimento da interação dos estudos entre a sociedade e o meio ambiente. A figura 1, a seguir, ilustra o percurso metodológico adotado na pesquisa, contemplando desde a identificação da problemática até a elaboração do artigo final. O fluxograma organiza as etapas de coleta, seleção, categorização e análise dos dados, evidenciando as dimensões ambientais, filosóficas, históricas, políticas e sociais, que fundamentam a discussão sobre a Sociologia Ambiental e a Sociologia da Sustentabilidade.

Figura 1 – Fluxograma metodológico do estudo



Fonte: Elaboração dos autores

Na prática, embora a metodologia do Estado da Arte seja adequada para sistematizar a produção acadêmica, ela apresenta limitações que precisam ser reconhecidas. A dificuldade de acesso a alguns documentos completos, bem como a heterogeneidade dos critérios de indexação em diferentes bases de dados, pode restringir a abrangência da análise. Além disso, ao privilegiar o mapeamento descritivo, esse tipo de estudo exige um esforço adicional de interpretação crítica para não se limitar a um simples levantamento quantitativo (ROMANOWSKI; ENS, 2006).

Resultados e discussão

Com a utilização do primeiro descritor “sociologia” e o acréscimo do conector “and” ao descritor “meio ambiente”, foram localizados 57.370 estudos junto à plataforma CAPES, e outros 81 estudos junto à plataforma IBICT. Considerando o alto volume dos resultados, e que não estavam diretamente relacionados ao eixo do trabalho, foi realizado o refinamento da busca, por meio da inserção do descritor “sociologia ambiental”. A partir desse refinamento, foram localizados 79 trabalhos na plataforma CAPES e 75 trabalhos na plataforma IBICT. Os resultados totais das pesquisas estão descritos no quadro 1.

Pesquisando os pares de descritores “sociologia ambiental” e o conector “and” juntamente com o descritor “estado da arte”, não foi localizado nenhum trabalho, o que pode sinalizar uma importante contribuição deste trabalho para o campo. Reconhecemos que o estudo da interação entre sociedade e o meio ambiente é o cerne da Sociologia Ambiental, o que envolve estudar os efeitos do meio ambiente na sociedade, e nesse trabalho tal estudo se dá a partir do exercício do Estado da Arte, vindo a contribuir para a superação de uma lacuna aqui identificada.

Quadro 1 - Resultado quantitativo de trabalhos acadêmicos, por descritores utilizados

Itens analisados Descritores	Plataformas	
	CAPES	IBICT
"Sociologia" "and" "meio ambiente"	57.370	81
"Sociologia ambiental"	79	75
"sociologia ambiental" "and" "estado da arte"	0	0

Fonte: Elaboração dos autores

Após a leitura dos títulos e dos resumos, foram catalogados os 79 trabalhos encontrados na plataforma da CAPES e os 75 trabalhos encontrados na plataforma IBICT. Contudo, o exercício da catalogação permitiu identificar que, dentre os trabalhos encontrados, 34 estavam depositados em ambas as plataformas. Assim, uma vez que os 34 estavam duplicando o resultado encontrado, optou-se, para os fins deste estudo, por excluí-los do quantitativo da base IBICT, mantendo-se, desta forma, os quantitativos encontrados na plataforma da CAPES.

Quadro 2 – Resultado quantitativo de trabalhos acadêmicos por descritores utilizados, com retirada de trabalhos duplicados nas duas bases de dados

Itens analisados Descritores	Plataformas	
	CAPES	IBICT
"Sociologia" "and" "meio ambiente"	57.370	81

"Sociologia ambiental"	79	75
"Sociologia ambiental" (com retirada de trabalhos duplicados)	79	41
"sociologia ambiental" "and" "estado da arte"	0	0

Fonte: Elaboração dos autores

Em uma terceira fase, para a catalogação dos estudos, recorreu-se à leitura de todos os títulos e resumos dos trabalhos constantes no Quadro 2. Esse exercício permitiu que fossem identificados aqueles trabalhos que não guardam relação com o tema do presente estudo, identificados outros que tratam a temática de forma direta, e, ainda, outros que a abordam de forma reflexa ou transversal, ou seja, aqueles que possuem uma abordagem indireta sobre a temática aqui trabalhada.

Após esse exercício, foram rejeitados aqueles trabalhos que não se adequavam ao tema, permanecendo somente aqueles relacionados ao cerne central da pesquisa. Desse modo, resultaram, nessa terceira fase, 78 trabalhos com origem na plataforma CAPES e 33 com origem na plataforma IBICT, conforme disposto no Quadro 3. Como resultado deste exercício, estabelecemos um repositório com 111 trabalhos separados apenas por origem das plataformas.

Quadro 3 – Resultado quantitativo de trabalhos acadêmicos após a leitura (títulos e resumos)

Itens analisados Descritores	Plataformas	
	CAPES	IBICT
"Sociologia" "and" "meio ambiente"	57,370	81
"Sociologia ambiental"	79	75
"Sociologia ambiental" (com retirada de trabalhos duplicados)	79	41
"Sociologia ambiental" (pós leitura)	78	33
"sociologia ambiental" "and" "estado da arte"	0	0

Fonte: Elaboração dos autores

Após o exercício de análise dos títulos e resumos, a fase de coleta do arquivo completo para criação do repositório de trabalhos permitiu identificar que a plataforma IBICT possuía um acervo de 30 trabalhos com os arquivos disponíveis, ou seja, 3 trabalhos careciam do arquivo completo. Por sua vez, a base de teses e dissertações da CAPES disponibiliza um maior número de trabalhos completos, contando com 62 documentos com arquivo acessível, mas outros 16 trabalhos sem essa disponibilidade digital. À vista da inacessibilidade do trabalho completo, foi inviabilizada a análise dos 111 trabalhos resultantes da catalogação, e, dessa forma, a análise do Estado da Arte se deu em um quantitativo de 92 trabalhos, efetivamente disponíveis para consulta, conforme Quadro 4.

Quadro 4 – Resultado quantitativo de trabalhos acadêmicos por acesso a arquivos completos para elaboração de repositório do Estado da Arte

Itens analisados Descritores	Plataformas	
	CAPES	IBICT
"Sociologia" "and" "meio ambiente"	57.370	81
"Sociologia ambiental"	79	75
"Sociologia ambiental" (com retirada de trabalhos duplicados)	79	41
"Sociologia ambiental" (pós leitura)	78	33
"Sociologia ambiental" (com acesso completo para repositório)	62	30
"sociologia ambiental" "and" "estado da arte"	0	0

Fonte: Elaboração dos autores

Após decorridas as fases de levantamento e catalogação, os trabalhos resultantes (92) foram agrupados em dimensões, alinhadas às temáticas relacionadas à nova Agenda das Ciências Sociais (GIDDENS, 1997). O Quadro 5 demonstra o agrupamento dos trabalhos segundo as dimensões, e, em complementação, o gráfico 1 sinaliza esse agrupamento em porcentagens, demonstrando a proporção de trabalhos em cada dimensão.

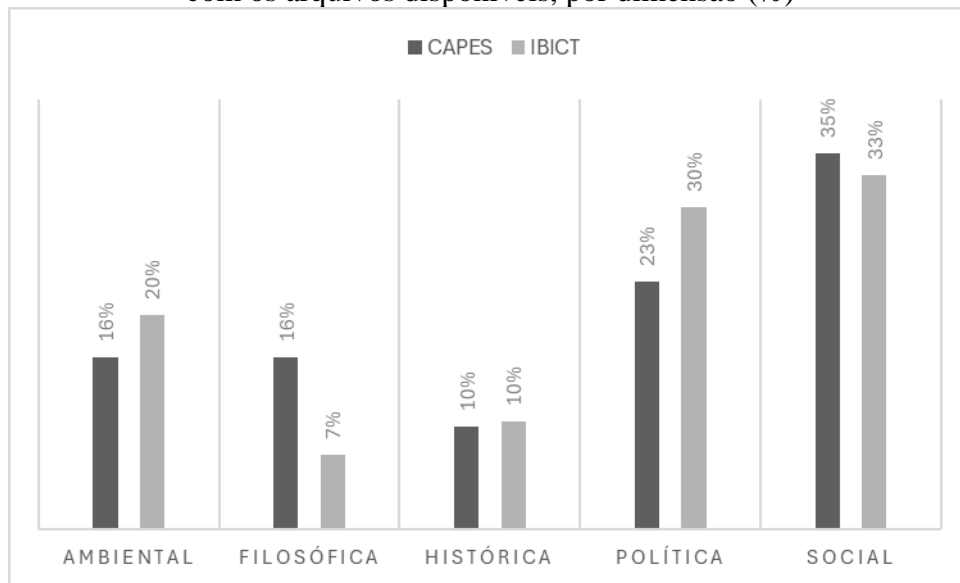
Quadro 5 – Resultado quantitativo de trabalhos com os arquivos disponíveis, por dimensão

Dimensões	Plataformas		Total
	CAPES	IBICT	
Ambiental	10	6	16
Filosófica	10	2	12
Histórica	6	3	9
Política	14	9	23
Social	22	10	32
Total	62	30	92

Fonte: Elaboração dos autores

Nota-se que os estudos sobre o tema atingem os mais diversos enfoques, dada a importância da interação entre o social e o ambiental, conforme se verifica no gráfico representado na Figura 2, que oferece uma apresentação percentual da vinculação dos trabalhos disponíveis por dimensão.

Figura 2 – Fluxograma metodológico do estudo com classificação dos trabalhos encontrados com os arquivos disponíveis, por dimensão (%)



Fonte: Elaboração dos autores

A análise dos trabalhos que compuseram o recorte foi realizada sem uso de programas estatísticos de análise de dados. Optou-se pela utilização do editor de planilhas Excel, dada sua adequação para a finalidade pretendida neste estudo, isto é, organização sistemática dos resultados catalogados no levantamento bibliográfico. No exercício de análise das temáticas dos trabalhos relacionados a cada uma das dimensões propostas, identificou-se que tais dimensões juntas formam um quadro abrangente para a compreensão holística das complexidades e interconexões que permeiam a experiência humana e o mundo em que vivemos.

Na dimensão Ambiental, foi observada uma grande diversidade de trabalhos que invariavelmente transpassam pela temática ambiental, abordada sob os mais diversos prismas. Destacam-se estudos que abordam desde a questão do pensamento sociológico na temática ambiental, com abordagens da relação entre a sociedade e a natureza, inclusive sob a ótica marxista, até abordagens reflexas, com aplicação prática nas mais diversas áreas, tais como cosmética, agronegócio, resíduos, licenciamento, áreas protegidas, reuso de água, etanol, além de análises em projetos e estudos de caso aplicados na sociedade.

Nesse contexto, observa-se que os trabalhos contemplam a interconexão entre o meio ambiente e o meio social, além de se apoiarem em diretrizes do desenvolvimento sustentável, com ênfase na equalização entre as questões econômicas, sociais e ambientais. Além disso, há trabalhos que enfatizam a mobilização social em benefício do meio ambiente, incluindo o

incentivo aos movimentos sociais e ambientalistas, em prol da equalização entre os sistemas ambientais, econômicos e sociais.

Na dimensão Filosófica, os trabalhos contemplam questões éticas, epistemológicas, ideológicas e teóricas. De uma forma geral, apresentam bases conceituais, teóricas e filosóficas, de modo a promover a interligação entre o meio social e o meio ambiente. Do ponto de vista crítico, as discussões tangenciam, a longa data, a integração do meio ambiente aos estudos no campo social, na medida em que foram inúmeros os desafios para a superação do antropocentrismo. Sob as mais diversas óticas, os trabalhos ainda trazem questões teóricas, ideológicas, além de abordar a educação ambiental, regulação, comunicação, investigação socioambiental, bem como questões integradas ao processo de institucionalização da sociologia ambiental, sob o aspecto filosófico.

Do ponto de vista da dimensão Histórica, os trabalhos realizam uma jornada para detalhar a evolução da sociologia e meio ambiente, com a apresentação de eventos históricos, movimentos e transformações na própria sociedade, que apoiaram a evolução dos estudos no campo. Contextualizam e esmiúçam as influências históricas, culturais e políticas que moldaram a abordagem referente à Sociologia Ambiental no Brasil.

A dimensão Política, por seu turno, contempla uma grande quantidade de trabalhos, sendo observada uma diversidade de perspectivas e contextos de análise, que abordam a estrutura de poder das instituições, além de teorias que envolvem o poder público, o ambiente e a sociedade. As temáticas discutidas ainda envolvem a regulação ambiental e seus arranjos institucionais. Nesta dimensão também foram desenvolvidas discussões que buscam compreender a política ambiental brasileira à luz da Sociologia Ambiental, as estruturas e arranjos existentes, a fim de contribuir para o desenvolvimento de dinâmicas que equilibrem a questão política, social e ambiental. Vale destacar que os trabalhos abordam temas como instituições políticas e gestão ambiental, gestão de recursos hídricos, política e cobrança de recursos naturais, política ambiental, gestão de ONGs e Fundo Nacional de Meio Ambiente (FNMA).

Por último, a dimensão Social atingiu o maior quantitativo de trabalhos, incluindo as interações humanas, identidade e dinâmicas sociais e sua inter-relação na sociedade e meio ambiente. Foi observada uma amplitude de temáticas estudadas, com destaque para a percepção ambiental, recursos hídricos, consumo sustentável, eventos ambientais (naturais ou antrópicos), resiliência ambiental da sociedade, sustentabilidade, gestão e educação ambiental. É evidente a contribuição dos trabalhos sob a dimensão Social para uma compreensão dessa dinâmica de

interação entre a sociedade e o meio ambiente, na medida em que se aprofundam temáticas antes não abordadas no campo sociológico, ensejando uma superação pelo meio acadêmico da visão antropocentrista nos estudos sociais.

Apesar da riqueza temática observada, nota-se que grande parte da produção brasileira permanece descritiva e pouco dialoga com referenciais internacionais. A literatura de autores como Beck (1992), Buttel (2000) e Hannigan (1995), que discutem respectivamente risco, modernização ecológica e construção social dos problemas ambientais, poderia oferecer elementos comparativos valiosos. Essa lacuna sugere que há espaço para maior integração entre a produção nacional e o debate internacional, o que contribuiria para consolidar a Sociologia Ambiental em bases mais amplas e diversificadas.

Em um contexto geral, o conjunto de trabalhos analisados oferece uma visão ampla e variada da diversidade teórica da disciplina em questão. A partir desses trabalhos foi possível destacar especialmente os novos desafios e demandas que surgem dentro da área de conhecimento. Dentre esses novos desafios, registra-se o surgimento recente de formulações teóricas que ocupam o campo da Sociologia da Sustentabilidade, porque decorrem da ultrapassagem da intersecção entre os estudos ambientais e os estudos sociológicos, focalizando a influência mútua entre as estruturas sociais e o meio ambiente, e os impactos socioambientais que resultam em (in)justiças sociais. Percebe-se ainda em tais estudos, uma orientação que busca soluções positivas, equilibradas, equitativas e duradouras para os problemas e desafios ambientais contemporâneos, provocados pela ação da sociedade.

Desta forma, os estudos destacam a importância da compreensão das diversas perspectivas que possuem sobre o ambiente, bem como a necessidade de colaboração e cooperação entre diferentes atores, incluindo governos, empresas, organizações da sociedade civil e comunidades locais. Além disso, os trabalhos ressaltam a importância da Educação Ambiental, conscientização e mobilização social para promover mudanças positivas em direção a práticas mais sustentáveis e responsáveis.

Da Sociologia Ambiental à Sociologia da Sustentabilidade

Historicamente, a consolidação da Sociologia Ambiental esteve vinculada a marcos institucionais e políticos globais. Documentos como o Relatório do Clube de Roma (1972) e a Conferência de Estocolmo (1972) sinalizaram a emergência de preocupações internacionais sobre os limites do crescimento e a crise ecológica, criando um ambiente propício para a

legitimação da disciplina. Esses episódios históricos, ao lado das discussões acadêmicas que ganhavam força nos Estados Unidos e na Europa, foram fundamentais para a expansão do campo também no Brasil (FLEURY *et al.*, 2014).

Dentro do campo sociológico ambiental, existem dois momentos principais de transformação, sendo o primeiro (1970) aquele em que os ecologistas radicais disseminavam a perspectiva reducionista, conservadora e catastrófica caso não houvesse adesão aos seus ideais, e o segundo (1980) aquele em que os ecologistas passaram a ter uma visão mais moderada e holística sobre a relação da sociedade com o meio ambiente (FERREIRA, 2006). É nesse segundo momento que se abre espaço para um debate sobre a relação ambiente e sociedade, a partir de estudos dentro do campo da Sociologia Ambiental.

A Sociologia Ambiental reside no estudo da interação entre o meio ambiente e a sociedade, como mencionado. Dentro dessa relação, o papel dessa disciplina é examinar os impactos do meio ambiente na sociedade – serviços de provisão e regulação – e os impactos da sociedade no meio ambiente – utilização dos recursos naturais e degradação ambiental (SCHNAIBERG, 1972). A utilização do termo – Sociologia Ambiental – se deu a partir de 1976, quando a Sociedade Americana de Sociologia designou uma seção exclusiva que estudava o meio ambiente e a sociologia. Tal aspecto foi reafirmado por Catton e Dunlap (1978), quando os sociólogos publicaram um conceito para o termo em discussão – estudo das interações entre sociedade e meio ambiente ou as interações socioambientais (MCREYNOLDS, 1999). Já na década de 1980, Beck (2011) estabelece que a natureza não pode mais ser concebida sem a sociedade e vice-versa. Embora a abordagem sobre a Sociologia Ambiental seja relativamente recente, o estudo da relação entre o meio ambiente e a sociologia é antigo (MCREYNOLDS, 1999) e esteve orientado sobre diversas perspectivas, desde a antropocêntrica, passando pela integrada e, atualmente, fundamentando-se na holística. Nomes importantes para a sociologia como Marx (2004) e Engels (2010) já discutiram de forma ampla esta temática no século XIX.

A partir da década de 1990, vale a menção aos estudos realizados por Anthony Giddens, em que o autor destaca sua visão da “natureza socializada” (TORRES, 2010). Segundo Goldblatt (1996), Giddens procura uma integração e compreensão das origens e impactos da degradação ambiental, a partir do estilo de vida das sociedades modernas, considerando os perigos, riscos e recompensas dessa relação (GIDDENS, 1997). Com isso, o autor aponta que existe uma nova agenda da Ciência Social, que está diretamente relacionada às transformações da sociedade em relação aos aspectos que exercem influência sobre ela própria. Essas

transformações são atravessadas por dimensões sociais, econômicas, culturais e ambientais (GIDDENS, 1997). O autor defende a relação entre o ambiente e a sociedade em seu livro *Novas Regras do Método Sociológico*, apontando que

a diferença entre sociedade e natureza reside no fato de a segunda não ser um produto humano, não ser criada pela ação humana. Enquanto entidade pluri-pessoal, a sociedade é criada e recriada constantemente, senão *ex nihilo*, pelos participantes em cada um dos encontros sociais. A produção da sociedade é uma realização engenhosa, sustentada e "criada para acontecer" por seres humanos (GIDDENS, 1996, p. 29).

Trazendo a abordagem para o cenário brasileiro, Bacchiegga (2013) demonstra que a Sociologia Ambiental, enquanto campo acadêmico no Brasil, ainda se encontra em processo de consolidação. Embora tenha se institucionalizado de forma tardia, observa-se uma crescente produção teórica, o que reforça a necessidade de maior inserção da disciplina nos currículos de pós-graduação em Sociologia. Ferreira (2006) aponta que a disciplina da Sociologia Ambiental desenhou uma nova visão para a relação ambiente e sociedade, com base em teorias propostas por grandes pensadores das Ciências Sociais. Desta forma, a Sociologia Ambiental desdobrou-se de várias formas, a fim de integrar essa interação entre o campo social e o meio ambiente. Uma evolução dessa integração pode ser notada nos trabalhos analisados no exercício do Estado da Arte, já apresentado, em que há um movimento para a integração dos eixos econômico e social ao ambiental. Isso se dá em contraposição ao ideal meramente focado no capital, cenário em que a sustentabilidade emerge como uma das direções para o equilíbrio entre o social, econômico e ambiental.

Neste contexto capitalista, Friedrich Engels afirma que a lógica capitalista atual gera impactos socioambientais sobre o proletariado, de forma a intervir diretamente em seus estilos de vida (RODRIGUES, 2023). Desta forma, destaca-se a Sociologia da Sustentabilidade, que se constitui a partir das interações que são estabelecidas na relação entre o meio ambiente e sociedade. Entretanto, Catton e Dunlap (2021) afirmam que a Sociologia Ambiental está claramente em seus estágios iniciais de desenvolvimento e tal aspecto tende a dificultar o processo de integralização do conceito de Sociologia da Sustentabilidade, discutido por Rodrigues (2023). Cabe ainda observar que a Sociologia Ambiental foi construída a partir de distintas perspectivas teóricas, entre elas a marxista, que enfatiza as contradições do capitalismo e seus efeitos sobre a natureza; a construtivista, que analisa os significados sociais atribuídos às questões ambientais; e a realista, que defende a materialidade das crises ecológicas

(FLEURY *et al.*, 2014). Esses marcos teóricos evidenciam que o campo não possui uma trajetória única, mas é plural e atravessado por disputas conceituais e metodológicas.

Assim, a Sociologia da Sustentabilidade compreende todos os aspectos que envolvem a relação ambiente-sociedade, principalmente os aspectos ambientais, econômicos e sociais. Ela avalia os impactos socioambientais, incorporando também aspectos de justiça e injustiça ambiental, sendo estes naturais ou antrópicos. A disciplina difere da abordagem da Sociologia Ambiental, que se encontra delimitada apenas dentro da relação homem e meio ambiente (RODRIGUES, 2023). Ainda no que se refere à Sociologia da Sustentabilidade, é evidente que o conceito de sustentabilidade precisa ser compreendido em uma perspectiva mais ampla e integradora, para que ele não se limite e mantenha a sua perspectiva holística prevalecendo. Nesse campo, é preciso reconhecer que as diversas formas de interação humana com o meio ambiente refletem sistemas de poder, muitas vezes influenciados pela distribuição de renda e pela existência de diferentes classes sociais (REDCLIFT, 2000, p. 7-8).

Portanto, é essencial reconhecer que o conceito de sustentabilidade não pode ser dissociado de seu contexto social, pelo contrário, ele é moldado por esse contexto (SOBRINHO, 2018). Dessa forma, mais do que assumir uma linearidade evolutiva entre a Sociologia Ambiental e a Sociologia da Sustentabilidade, é necessário refletir criticamente se esta última pode ser tomada como um campo consolidado. Rodrigues (2023) sugere que há indícios de um corpo teórico emergente no campo da Sociologia da Sustentabilidade, mas ainda em disputa, cabendo questionar quais seriam suas bases conceituais e em que medida ela se diferencia da Sociologia Ambiental, seja pelos estudos avaliados ou pela própria insuficiência da análise restrita entre os seres humanos e o meio ambiente.

Assumimos, portanto, que durante todo o processo de implementação da Sociologia Ambiental e da Sociologia da Sustentabilidade diversos desafios são notáveis. Entretanto, destaca-se o “Paradigma da Excepcionalidade Humana – PEH”, amplamente discutido nos estudos de Catton e Dunlap (2021). Este paradigma contempla diretamente a questão do antropocentrismo, e tende a dificultar a questão da aceitação do “Novo Paradigma Ambiental – NPA”, proposto por vários sociólogos.

O NPA foi estabelecido a partir do pressuposto de diversos escritos de sociólogos ambientais, como Charles Anderson; William Burch Jr.; Frederick Buttel; William Catton; Denton Morrisson; e Allan Schnaiberg, possuindo uma perspectiva holística da relação entre meio ambiente e a sociedade, e coloca o ser humano como componente de um sistema que estabelece relações com o meio abiótico e biótico, valorizando a Sociologia da Sustentabilidade.

Por fim, a trajetória da Sociologia Ambiental até a emergência da Sociologia da Sustentabilidade revela um campo em constante disputa teórica e metodológica, no qual se articulam diferentes paradigmas e perspectivas sobre a relação sociedade-natureza. Apesar dos avanços conceituais e da ampliação de suas fronteiras analíticas, ainda persiste o desafio de superar visões fragmentadas e antropocêntricas, especialmente diante da hegemonia da lógica capitalista que molda os padrões de produção e consumo. Nesse sentido, a Sociologia da Sustentabilidade apresenta-se como uma proposta promissora, mas ainda em processo de consolidação, carecendo de maior sistematização teórica e empírica.

Reflexões sobre a Sociologia Ambiental e a Sociologia da Sustentabilidade

Como mencionado, o NPA inaugurou uma perspectiva holística da relação entre o meio ambiente e a sociedade, pois integra o ser humano e o meio ambiente de uma forma orgânica e estrutural, para ultrapassar o foco exclusivamente nos impactos ambientais. Assim, ainda que tardia, essa perspectiva foi se estabelecendo na medida em que toda essa inter-relação entre a sociedade e o meio ambiente foi adquirindo grande influência no desenvolvimento sustentável. As transformações, ao longo do tempo, ocasionaram uma atenuação dos ideais da Revolução Industrial, cujo foco no capital e na superprodução desconsiderava os impactos ambientais provocados. A partir de então, com a alteração da visão de inesgotabilidade dos recursos naturais, emergiram os movimentos ambientalistas, propulsores das transformações de percepção e de paradigma sobre o campo ambiental.

Estes movimentos fizeram com que no campo social houvesse uma evolução do pensamento, de modo a associar o meio ambiente e o campo social como interdependentes. As demandas envolvendo a sociedade e o meio ambiente passaram a ser analisadas de uma forma integrada e orgânica, sendo considerada simbiótica tal relação. No meio acadêmico, essa integração foi consolidando o campo da Sociologia Ambiental, abordada em várias dimensões (ambiental, filosófica, histórica, política e social, como demonstrado neste estudo). A exploração destas dimensões possibilitou o desenvolvimento de novas disciplinas para o campo do conhecimento, emergindo várias vertentes e disciplinas no campo social, alinhadas ao meio ambiente para um desenvolvimento sustentável.

Portanto, é evidente a transição substancial dessa relação entre o meio ambiente e a sociedade, que foi disciplinada pela Sociologia Ambiental, e, posteriormente, ampliada para a Sociologia da Sustentabilidade, expandindo o eixo econômico e social, contribuindo para

integrar a inter-relação entre o meio ambiente e sociedade. Essas disciplinas desempenham um papel crucial na compreensão da interação entre sociedade – com todos os seus aspectos –, meio ambiente e conhecimento científico. Ela considera interações importantes dentro do eixo ambiente e sociedade, a exemplo de temas como política e ciência, além de buscar compreender as controvérsias, divergências e injustiças que existem dentro dessa relação (KANASHIRO, 2009).

Importa acrescentar que há disputas teóricas e nominalistas em torno da própria denominação do período geológico atual, se Antropoceno, Capitaloceno ou outros “cenos”. Conforme argumenta a literatura recente (VEIGA, 2024), tais debates refletem não apenas divergências científicas, mas, também, disputas políticas e epistemológicas sobre as causas estruturais da crise socioambiental. Neste cenário, o Capital desempenha um papel central na organização da lógica de produção. Nessa mesma perspectiva, ferramentas analíticas como a justiça ambiental e o racismo ambiental são fundamentais para a compreensão desses impactos e de suas consequências ambientais e sociais (RODRIGUES, 2023).

Dessa forma, a Sociologia da Sustentabilidade trouxe para o âmbito acadêmico uma importante discussão acerca da relação entre o campo social, homem e meio ambiente. No campo social, ficou evidenciado que não basta a discussão da relação entre o homem e o meio ambiente, mas é necessário um aperfeiçoamento e equilíbrio dessa relação. Em outras palavras, os estudos avançaram para inserir os eixos econômico e social dessa relação entre homem e natureza no campo social, que transcendem para a sustentabilidade dessa relação.

A evolução da perspectiva ambiental e social permitiu uma compreensão mais integrada e holística da relação entre o ser humano e o meio ambiente, como mencionado. O NPA, ao ultrapassar o foco exclusivo nos impactos ambientais, estabelece uma visão orgânica e estrutural dessa inter-relação, reconhecendo a importância do desenvolvimento sustentável. Esse paradigma proporcionou um novo entendimento sobre os recursos naturais e impulsionou movimentos ambientalistas que transformaram a percepção e o paradigma ambiental, conduzindo a uma reflexão mais ampla sobre a interação entre sociedade e meio ambiente, que passou a transcender de uma forma equilibrada para a sustentabilidade dessa relação entre homem e meio ambiente.

De modo geral, as reflexões apresentadas nesta seção evidenciam que, embora a Sociologia Ambiental e a Sociologia da Sustentabilidade tenham avançado na construção de um olhar mais integrado entre sociedade e natureza, ainda persistem tensões teóricas e epistemológicas que limitam sua consolidação como campos autônomos. O debate em torno do

Antropoceno e de suas alternativas conceituais, por exemplo, demonstra que a compreensão da crise socioambiental não é apenas científica, mas também política e ideológica, exigindo a incorporação de ferramentas críticas como a justiça ambiental e o racismo ambiental. Nesse sentido, a Sociologia da Sustentabilidade representa uma evolução necessária, ao ampliar os eixos econômico e social da análise ambiental. Mas, seu fortalecimento depende da capacidade de articular perspectivas plurais e críticas, que enfrentem tanto as desigualdades estruturais quanto os desafios ecológicos globais.

Considerações finais

O estudo sobre a Sociologia Ambiental revelou um panorama dinâmico, porém em um ritmo questionável, na medida em que houve uma delonga para a transformação de uma visão antropocentrista atrelada ao campo sociológico, para uma integração entre o campo ambiental e social, que se desenvolveu sob as mais diversas dimensões. As transformações recentes, influenciadas por questões ambientais que emergiram do movimento engendrado na década de 1970, impulsionaram a consolidação e o progresso dessa área de investigação.

A institucionalização da Sociologia Ambiental como disciplina no campo sociológico, tendo em vista a inafastabilidade da integração dos estudos entre o meio social e o meio ambiente, impede qualquer vislumbre de possibilidade de análise de forma dissociada. Decorre disso o aumento na produção acadêmica, acompanhado por avaliações críticas que visam identificar lacunas e aspectos relevantes no campo, proporcionando um diagnóstico necessário para orientar futuras pesquisas e aprimorar o ensino nessa área em constante evolução.

Assim, a partir da análise realizada neste estudo, foi possível observar uma gama de abordagens que abrangem desde questões éticas e filosóficas até análises políticas e sociais no contexto das Ciências Sociais e do meio ambiente. Esses estudos, agrupados em diferentes dimensões, forneceram um quadro abrangente para a compreensão das complexas interações entre a sociedade e o meio ambiente, promovendo uma visão integrada e holística que é essencial para a superação de desafios contemporâneos e para o avanço do desenvolvimento sustentável.

A abordagem vanguardista de uma Sociologia da Sustentabilidade foi percebida não só no Estado da Arte, mas reforçada na literatura emergente sobre o assunto, dada a inserção do eixo econômico e social ao ambiental no campo sociológico. Essas análises críticas representam

uma importante contribuição para o desenvolvimento da Sociologia Ambiental, fornecendo *insights* para pesquisadores e educadores.

Em síntese, a principal contribuição deste estudo reside em mapear lacunas e tendências da Sociologia Ambiental e da Sociologia da Sustentabilidade, ressaltando que esta última deve ser compreendida mais como um campo emergente em disputa do que como uma disciplina plenamente consolidada. Futuras pesquisas podem avançar no diálogo com referenciais internacionais, na comparação de diferentes tradições teóricas e na análise do papel das políticas públicas e movimentos sociais na conformação desses campos. Tal caminho permitirá não apenas um refinamento conceitual, mas, também, maior aplicabilidade prática dos aportes sociológicos às questões socioambientais contemporâneas.

REFERÊNCIAS

BACCHIEGGA, Fábio. Desvendando as abordagens da Sociologia Ambiental: Revisão de artigos selecionados. **Sustentabilidade em Debate**, [s.l.], v. 4, n. 2, p. 118-137, 2013.

DOI: 10.18472/SustDeb.v4n2.2013.8090. Disponível em:

<https://core.ac.uk/download/pdf/231198867.pdf>. Acesso em: 07 nov. 2024.

BECK, Ulrich. **Sociedade de risco: rumo a uma outra modernidade**. 2. ed. São Paulo: Editora 34, 2011. 384 p.

CATTON, William; DUNLAP, Riley. Environmental Sociology: a new paradigm. **The American Sociologist**, [s.l.], v. 13, n.1, p. 41-49, 1978. Disponível em:

<https://www.jstor.org/stable/27702311>. Acesso em: 07 nov. 2024.

CATTON, William; DUNLAP, Riley. Sociologia ambiental: um novo paradigma. **Revista Sociedade e Estado**, v. 36, n. 2, p. 773-787, 2021. Disponível em:

https://www.academia.edu/53234914/Catton_e_Dunlap_Sociologia_ambiental_Um_novo_paradigma. Acesso em: 07 nov. 2024.

ENGELS, Friedrich. **A situação da classe trabalhadora na Inglaterra**. 1. ed. São Paulo: Boitempo, 2010. 384 p.

FERREIRA, Leila da Costa. Idéias para uma Sociologia da Questão Ambiental no Brasil. **Desenvolvimento e Meio Ambiente**, Curitiba, PR, n. 10, p. 77-89, 2006. Disponível em:

<https://revistas.ufpr.br/made/article/download/3096/2477>. Acesso em: 07 nov. 2024.

FLEURY, Lorena *et al.* **O ambiente como questão sociológica: conflitos ambientais em perspectiva**. *Sociologias*, v. 16, n. 35, p. 14-50, 2014.

FORTUNATO, Ivan; PORTO, Maria do Rosário Silveira. O método natural e o pensamento complexo: uma relação possível para a educação escolar. **Educação e Pesquisa**, v. 46, 2020.

DOI: <https://doi.org/10.1590/S1678-4634202046219428>. Disponível em:
<https://www.scielo.br/j/ep/a/nJgzSrC5hYJ7sLstjz8kHWh/#>. Acesso em 07 nov. 2024.

GIDDENS, Anthony. A vida em uma sociedade pós-tradicional. In: BECK, Ulrich; GIDDENS, Anthony; LASH, Scott. **Modernização Reflexiva**. São Paulo: UNESP, 1997.

GIDDENS, Anthony. **Novas Regras do Método Sociológico**. 1. ed. Lisboa: Gradiva, 1996. 181 p.

GOLDBLATT, David. **Teoria social e ambiente**. 1. ed. Lisboa: Instituto Piaget, 1996. 312 p.

KANASHIRO, Victor. Por uma Sociologia do Conhecimento Científico da Questão Ambiental: A Produção Acadêmica Brasileira sobre Desenvolvimento Sustentável e Sustentabilidade: Resultados Preliminares. **Revista do Programa de Pós-Graduação em Sociologia da USP**, São Paulo, SP, v. 16, n. 1, p. 175-188, 2009.

DOI: <https://doi.org/10.11606/issn.2176-8099.pcs0.2009.75215>. Disponível em:
<https://www.revistas.usp.br/plural/article/view/75215>. Acesso em: 07 nov. 2024.

MARX, Karl. **Manuscritos econômico-filosóficos**. 1. ed. São Paulo: Boitempo, 2004. 176 p.

MCREYNOLDS, Samuel A. Guia para o Iniciante em Sociologia do Meio Ambiente: Definição, Lista de Jornais e Bibliografia. **Ambiente & Sociedade**, v. 2, n. 5, p. 181–189, 1999. DOI: <https://doi.org/10.1590/S1414-753X1999000200012>. Disponível em:
<https://www.scielo.br/j/asoc/a/BSwqwPSQwDPkcXRtXvp4dxP/?lang=pt>. Acesso em: 07 nov. 2024.

REDCLIFT, Malcolm. **Sustainability: Life chances and livelihoods**. 1. ed. London: Routledge, 2000. 208 p.

RODRIGUES, Theófilo. Bases conceituais para uma sociologia da sustentabilidade: capitaloceno, justiça ambiental e racismo ambiental. **O Social em Questão**, v. 26, n. 55, 2023. DOI: 10.17771/PUCRio.OSQ.61443. Disponível em: <https://www.maxwell.vrac.puc-rio.br/61443/61443.PDF>. Acesso em: 07 nov. 2024.

ROMANOWSKI, Joana Paulin; ENS, Romilda Teodora. As pesquisas denominadas do tipo “estado da arte” em educação. **Revista Diálogo Educacional**, [s. l.], v. 6, n. 19, p. 37–50, 2006. Disponível em: <https://periodicos.pucpr.br/dialogoeducacional/article/view/24176>. Acesso em: 7 nov. 2024.

SCHNAIBERG, Allan. **Environmental sociology and the division of labor**. 1. ed. Evanston, IL: Northwestern University, 1972. 340 p.

SILVA, Tales Macêdo. A angústia diante do tornar-se: símiles no pensamento de Søren Kierkegaard. **Revista Ágora Filosófica**, [s. l.], v. 21, p. 38-60, 2021. Disponível em: <https://www1.unicap.br/ojs/index.php/agora/article/download/1981/1861/7908#:~:text=Kierkegaard%20prop%C3%B5e%20que%20se%20vivencie,%2C%20n%C3%A3o%20poderia%20angustiar%2Dse>. Acesso em: 07 nov. 2024.

SOBRINHO, Sebastião Aluizio Solyno. Elementos para a construção de uma sociologia ambiental. **Paper do NAEA**, v. 1, n. 1, 2018.

DOI: <http://dx.doi.org/10.18542/papersnaea.v1i1.11115>. Disponível em:

<https://periodicos.ufpa.br/index.php/pnaea/article/view/11115>. Acesso em: 07 nov. 2024.

TORRES, Maria Betânia Ribeiro. A Natureza Socializada em Anthony Giddens. **Revista Eletrônica do Mestrado em Educação**, v. 24, 2010. Disponível em:

[https://periodicos.furg.br/remea/article/download/3899/2326/10839#:~:text=Para%20Giddens%20\(1996a%2C%20p.,cada%20um%20dos%20encontros%20sociais](https://periodicos.furg.br/remea/article/download/3899/2326/10839#:~:text=Para%20Giddens%20(1996a%2C%20p.,cada%20um%20dos%20encontros%20sociais). Acesso em: 07 nov. 2024.

VEIGA, José Eli da. O âmago da sustentabilidade. **Rev. Bras. Ci. Soc.**, São Paulo, 2024.

DOI: <https://doi.org/10.1590/S0103-40142014000300002>. Disponível em:

<https://www.scielo.br/j/ea/a/KnKGvfh3nF8sTcWx9mSQBvk/?format=html&lang=pt>. Acesso em: 07 nov. 2024.

VOSGERAU, Dilmeire Sant'Anna Ramos; ROMANOWSKI, Joana Paulin. Estudos de revisão: implicações conceituais e metodológicas. **Revista Diálogo Educacional**, v. 14, p. 165-189, 2014. DOI: <https://doi.org/10.7213/dialogo.educ.14.041.DS08>. Disponível em:

<https://periodicos.pucpr.br/dialogoeducacional/article/view/2317>. Acesso em: 07 nov. 2024.

Processamento e editoração: Editora Ibero-Americana de Educação.

Revisão, formatação, normalização e tradução.



EDUCAÇÃO AMBIENTAL COMO INSTRUMENTO DE INTEGRAÇÃO ENTRE O MEIO AMBIENTE E A SOCIEDADE: RECURSOS HÍDRICOS EM QUESTÃO

Marcela Furtado Calixto¹

Adriana Maria Imperador²

Resumo: Neste trabalho, de abordagem qualitativa, foi realizada uma revisão sistemática da literatura sobre a Educação Ambiental (EA) e a sua integração com o meio ambiente e a sociedade no âmbito dos recursos hídricos. Com base na pesquisa na base de dados “SciELO”, foram coletados artigos relacionados ao assunto, nomeadamente sobre os aspectos da EA em recursos hídricos, sendo utilizados os descritores: “educação ambiental” e “recursos hídricos”. Após essa coleta, foi feito levantamento dos principais estudos a respeito do tema, com objetivo de compreender o atual estágio da produção acadêmica na temática. Os resultados demonstraram a produção científica no campo e o desenvolvimento de metodologias para a EA não formal no ambiente das organizações, visando a sustentabilidade dos recursos hídricos.

Palavras-chave: Educação Ambiental; Educação não formal; Recursos Hídricos; Sustentabilidade.

Abstract: In this qualitative study, a systematic literature review was conducted on Environmental Education (EE) and its integration with the environment and society in the context of water resources. Based on research from the “SciELO” database, articles related to the subject were collected, particularly on the aspects of EE concerning water resources, using the descriptors: “environmental education” and “water resources.” After this collection, the main studies on the topic were reviewed with the aim of understanding the current stage of academic production in the field. The results demonstrated scientific

¹Doutora em Ciências Ambientais pela Universidade Federal de Alfenas – MG. E-mail: marcelaafc.adv@gmail.com.

²Professora do Programa de Pós-graduação em Ciências Ambientais da Universidade Federal de Alfenas – MG, Campus Avançado Poços de Caldas. adriana.imperador@unifal-mg.edu.br.

output in the field and the development of methodologies for non-formal EE within organizational settings, aimed at the sustainability of water resources.

Keywords: Environmental Education; Non-formal Education; Water Resources; Sustainability.

Introdução

Historicamente, desde o início do século XXI, o progresso tem sido atrelado ao desenvolvimento industrial, urbano e tecnológico.

Nesse cenário, embora o movimento ambientalista tenha emergido em resposta aos efeitos decorrentes, dentre outros, do crescimento industrial, populacional e à exploração desenfreada dos recursos naturais, em especial dos hídricos, os esforços ainda não foram suficientes para conter os avanços da deterioração dos fatores naturais e humanos, nocivos ao meio ambiente. Tanto é que vários aspectos da crise ambiental, em especial a degradação do meio ambiente, a escassez dos recursos naturais e as mudanças climáticas, têm sido alvo de discussões e intensificação de pesquisas no meio científico, social, político e ambiental. Com efeito, a relação do homem com o meio ambiente tem um papel fundamental nesse tecido social, haja vista as implicações da ação antrópica e seus efeitos na degeneração ambiental.

Nesse contexto, destaca-se a Educação Ambiental (EA). O termo foi tratado de forma precursora em um encontro internacional da União Internacional de Conservação da Natureza (UICN), e, em 1949 foi publicada obra póstuma de Aldo Leopold, “The Sand County Almanac”, que proclamava uma educação ecológica orientada para a conscientização da sociedade, acerca da degradação do meio ambiente, pelo progresso e mercantilização da natureza.

Oficialmente, o fomento à EA ocorreu nos Estados Unidos, por meio de uma lei editada em 1970, intitulada de “Environmental Education Act” (Tristão, 2011). A partir de então, desde o final da década de 1960, emergiu a preocupação com as questões ambientais, em face dos movimentos ambientais, políticos e sociais engajados na promoção de estratégias para minimizar os impactos decorrentes do processo de industrialização e mercantilização da natureza. Em meio às publicações decorrentes do uso abusivo de pesticidas e a elevação da preocupação com a questão ambiental, foram adotadas medidas e estratégias para fomentar a EA em diversos instrumentos internacionais e nacionais. Com isso, emergiram debates realizados por meio de Conferências, tais como a Conferência Mundial sobre Ambiente Humano, realizada em Estocolmo em 1972, e a Conferência sobre o Meio Ambiente e Desenvolvimento, com sede no Rio de Janeiro em 1992, que adotaram princípios norteadores para o desenvolvimento sustentável, com a abordagem da EA como instrumento essencial.

No Brasil, a Constituição Federal de 1988 (CF/88) tem o poder de regulamentar a disposição constitucional no âmbito das políticas públicas, no

Revista, São Paulo, V. X, Nº Y: 01-07, 202X.

ordenamento jurídico e na legislação para implementação da EA. Neste contexto, temos a Política Nacional de Educação Ambiental (PNEA), que vem sendo implementada através de iniciativas governamentais, alinhadas com as demandas ambientais, objetivando desenvolver na sociedade uma consciência de preservação e comprometimento com as questões ambientais (Brasil, 1999). Essas iniciativas, além da formação de uma consciência ambiental na sociedade, possuem o objetivo de alcançar a sustentabilidade transcendente à teoria (Carli, 2012).

A PNEA foi uma resposta ao artigo 225 da CF/88, que atribuiu ao poder público e à coletividade a responsabilidade pela preservação e conservação ambiental (Brasil, 1988). Os princípios básicos da EA, dispostos no artigo 4º da PNEA, indicam que o processo de educar ambientalmente deve ser holístico, democrático e participativo, reconhecendo que os seres humanos, em toda sua diversidade, dependem do equilíbrio ambiental para sobreviverem (Brasil, 1999). Esse artigo também discorre sobre as práticas sociais em todos os níveis do processo de formação do indivíduo, sendo essa formação formal, não formal ou informal. A educação formal ocorre no ambiente acadêmico, é intencional, institucionalizada e estruturada (Gadotti, 2005; Libâneo, 2018). A educação não formal é organizada fora das instituições de ensino, mas ainda possui estrutura e sistematização para atender subgrupos específicos (Colley et al., 2002; Trilla, 1996; La Belle, 1980). Já a educação informal é adquirida naturalmente por meio da família, convivência social e experiências diárias, sem uma estrutura formal (Gonh, 2005).

Embora a tentativa do movimento ambientalista tenha buscado mitigar os impactos da exploração desenfreada desses recursos, a degradação ambiental, a escassez de água e as mudanças climáticas continuam a ser questões prementes. A relação entre a ação humana e a gestão dos recursos hídricos é crítica, pois a pressão antrópica tem intensificado a crise hídrica global, exigindo uma abordagem integrada e sustentável na conservação e no uso da água. A conscientização e a EA, promovidas por iniciativas como a PNEA no Brasil, são fundamentais para desenvolver uma sociedade comprometida com a preservação e o uso racional dos recursos hídricos.

No contexto da educação formal, as questões ambientais são consideradas temas transversais que, segundo a Base Nacional Comum Curricular (BNCC), devem ser integradas ao processo de ensino e aprendizagem (Brasil, 1999; Brasil, 2018). Para além, a PNEA incube, ainda, o poder público de definir políticas públicas que incorporem a dimensão ambiental nos setores estratégicos da sociedade (Brasil, 1999).

Dado esse quadro conjuntural, a justificativa para este estudo reside na crescente criticidade da escassez dos recursos hídricos em qualidade e quantidade, que é de grande relevância para o enfrentamento da crise ambiental e propositura de soluções. Embora o movimento ambientalista tenha avançado na conscientização e na implementação de políticas como a PNEA,

os desafios persistem e requerem um esforço contínuo de pesquisa e reflexão. Desta forma, este estudo justifica-se pela necessidade de avaliar o estado atual da produção acadêmica sobre a relação entre sociedade, meio ambiente, EA e recursos hídricos, a fim de contribuir para o desenvolvimento de estratégias mais eficazes para a gestão e preservação desses recursos vitais. Desta forma, o objetivo deste artigo é compreender o atual estágio atual da produção acadêmica em EA, com relação aos recursos hídricos.

Diante do exposto, o presente artigo se organiza em cinco tópicos, a começar pela introdução, onde foi apresentado o tema, o objetivo e a relevância do estudo. Após, encontra-se a seção “Sociedade, Meio Ambiente, Educação Ambiental e Recursos Hídricos: reflexões acerca desta relação”, onde são exploradas as interações entre esses elementos. O percurso metodológico da revisão bibliográfica é a seção em que se descreve como a revisão bibliográfica foi conduzida. Os resultados e discussões apresentam as análises dos principais achados nos estudos avaliados, incluindo a discussão sobre a Educação Ambiental Crítica em recursos hídricos. E, por fim, as considerações finais resumem as conclusões do estudo e sugerem direções para futuras pesquisas.

Sociedade, Meio Ambiente, Educação Ambiental e Recursos Hídricos: reflexões acerca desta relação

Os efeitos dos fatores humanos e naturais no meio ambiente, que causaram não só a degeneração, mas uma crise ambiental global, têm levantado discussões sobre o papel da EA, dadas as consequências da atuação antrópica desequilibrada.

A mudança da visão da inesgotabilidade dos recursos naturais e de autorregeneração da natureza tem provocado a sensibilização da população e sua percepção de mudança de paradigma na relação do homem com o meio ambiente, além dos valores de respeito e ética. Neste movimento de alteração de concepções, a EA ressalta as conexões estreitas entre os valores que sustentam as relações sociais e os que regem a relação com o meio ambiente. Para além do respeito, é importante desenvolver uma ética da solicitude (do cuidado) e da solidariedade, o que demanda aprender a viver juntos, com o meio ambiente.

O novo paradigma ambiental inaugurou uma perspectiva integrada da relação entre o meio ambiente e a sociedade, pois integra o ser humano e o meio ambiente de uma forma holística. Esse progresso é perceptível, tanto que houve a ampliação nos estudos que exploram a relação ambiente e sociedade (Ferreira, 2001). Embora tardia, a percepção da importância da interação no campo social e o meio ambiente emergiu de uma forma orgânica e estrutural, para ultrapassar o foco exclusivamente nos impactos ambientais, na medida em que toda essa inter-relação entre a sociedade e o meio ambiente tem grande influência no desenvolvimento sustentável. Essas transformações, ao longo do tempo, ocasionaram uma atenuação dos ideais da Revolução

Revbea, São Paulo, V. X, Nº Y: 01-07, 202X.

Industrial, cujo foco no capital e na superprodução desconsiderava os impactos ambientais. A partir de então, com alteração da visão de inesgotabilidade dos recursos naturais, emergiram os movimentos ambientalistas que alteraram essa percepção e a mudaram de forma diametral.

No campo social houve uma evolução do pensamento para associar o meio ambiente e o meio social como interdependentes, passando as demandas que envolvem a sociedade e o meio ambiente a serem analisadas de uma forma integrada e orgânica. A exploração destas vertentes possibilitou o desenvolvimento de novas disciplinas para o campo do conhecimento, a exemplo da Sociologia Ambiental e da Sociologia da Sustentabilidade. Portanto, é evidente a transição substancial dessa relação entre o meio ambiente e a sociedade, que foi disciplinada no campo social, inicialmente, pela Sociologia Ambiental, e, posteriormente, ampliada para a Sociologia da Sustentabilidade, expandindo a discussão para o eixo econômico-social, integrado na interrelação entre o meio ambiente e sociedade (Kanashiro, 2009). Na visão da Sociologia da Sustentabilidade, os impactos socioambientais ocorrem em um contexto definido como o capitaloceno, por exemplo. Neste cenário, o capital desempenha um papel central na organização da lógica de produção, e nessa mesma perspectiva, ferramentas analíticas como a justiça ambiental e o racismo ambiental são fundamentais para a compreensão desses impactos e de suas consequências ambientais e sociais (Rodrigues, 2023).

A problemática da governança da água integra a dimensão da aprendizagem social, ou seja, as articulações entre o Estado e a sociedade (Jacobi, 2012). O papel dos atores sociais do Estado e as terapias ambientais nesses conflitos de interesse estão em pauta em discussões acerca da governança da água. Isso porque, a atuação dos atores sociais no conflito de interesse, dentre outras questões, é desenvolver metodologias de aprendizagem social, desde a forma de se comunicar com a sociedade, até ampliar o repertório, como sensibilizar pessoas, como falar uma linguagem inteligível (Jacobi, 2012).

Neste contexto, a EA surge como um instrumento de aprendizagem social a fim de contribuir para a capacitação de toda sociedade, para alinhar ao conceito de desenvolvimento sustentável e imprimir um equilíbrio entre a sociedade e o meio ambiente. Nota-se que o surgimento da Sociologia Ambiental é concomitante com a institucionalização da EA (Bagnolo, 2008). Contudo, como demonstra Layrargues (2002), a EA introduziu dentro do contexto sociológico ambiental uma nova dinâmica, o que potencializou os desafios da disciplina. A EA trouxe para o campo social a evolução da educação associada ao meio ambiente, ligando as disciplinas diretamente ao processo de ensino e aprendizagem, em todos os níveis de ensino. E, esse aspecto trouxe uma outra série de desafios já consolidados no âmbito social e educacional, mas, também, potencialidades para a relação da EA com o campo social. A análise da EA como objeto de estudo sociológico tem o potencial de

oferecer não apenas uma avaliação precisa do estado da disciplina no Brasil, mas, também, de apontar direções claras e consistentes para a sua função social (Layrargues, 2002).

Ainda no campo social, a EA é fundamental para transformar a perspectiva da sociedade em relação aos problemas ambientais e estreitar a relação entre a sociedade e o meio ambiente (Layrargues, 2002). Bagnolo (2008) demonstra que na Sociologia Ambiental brasileira a EA é raramente mencionada como estratégia para promoção da qualidade de vida (EA Transformadora). Essa distância é atribuída ao contexto histórico ambiental brasileiro, que, diante das consequências da exploração desenfreada, teve disseminado na sociedade uma perspectiva de conservação ambiental apenas (Bagnolo, 2008).

Entretanto, Layrargues (2002) contrapõe Bagnolo (2008) ao apontar que o campo social, em especial da Sociologia, tem muito a agregar ao incorporar a EA. O autor destaca duas razões para isso, sendo a primeira relacionada ao processo educativo proposto pela EA (que alimenta esperança de disseminação coesa do conhecimento, com relação às temáticas ambientais) e a segunda relacionada à mudança social, tendo seu aspecto ideológico de transformação social, que a EA é capaz de promover na sociedade (Layrargues, 2002).

Observa-se, portanto, a necessidade de expansão da EA, porque, na medida em que é incorporada de forma integral dentro do campo social, educacional e ambiental, ela tenderá a potencializar a integralização de toda sociedade, dada sua visão integradora e holística. Como destaca Layrargues (2006), existe a importância de se expandir o escopo da EA, vinculando-a à responsabilidade social, assim promovendo uma desfragmentação entre as temáticas sociais e ambientais, passando a se tornarem integradas, disseminando a visão holística que se faz necessária na relação ambiente e sociedade. Assim, é possível desativar a perspectiva fragmentada que ainda existe na avaliação dos aspectos que envolvem a relação ambiente e sociedade.

No contexto dos recursos hídricos, a transição para um novo paradigma ambiental, que integra de forma holística a relação entre o meio ambiente e a sociedade, encontra na EA um poderoso aliado. A EA, ao incorporar uma visão integrada e interdisciplinar, promove a conscientização sobre a interdependência entre o uso sustentável dos recursos hídricos e o desenvolvimento social, refletindo as transformações que passaram a considerar não apenas os impactos ambientais isolados, mas, também, as interações complexas entre sociedade e meio ambiente. Ao trazer esses conceitos para o campo da EA, busca-se não apenas educar sobre a preservação, mas desenvolver uma consciência crítica que permite à sociedade entender e mitigar os impactos negativos de suas ações nos recursos hídricos. A conjuntura dos recursos hídricos aponta que o uso e funções estão compartilhadas entre o consumo humano, a produção de

alimentos, e a utilização doméstica, da agricultura, e industrial, dentre outros, o que gera a necessidade de adoção de uma gestão eficiente das águas, considerando que é um recurso indispensável à vida humana e para o desenvolvimento da sociedade.

Para além, a EA se destaca ao introduzir no campo social e educacional uma nova dinâmica que amplia a compreensão e o engajamento da sociedade com as questões hídricas. A integração da EA com disciplinas como a Sociologia Ambiental e Sociologia da Sustentabilidade reforça a importância de uma abordagem que considere as interações entre fatores sociais, econômicos e ambientais na gestão dos recursos hídricos. A partir dessa perspectiva, a EA não só promove o conhecimento técnico sobre a gestão da água, mas fomenta uma visão de justiça ambiental, ao questionar e abordar as desigualdades no acesso e uso desse recurso vital. Assim, a EA contribui para uma mudança social profunda, que reconhece a água como um bem comum e promove a responsabilidade coletiva na sua preservação, alinhando-se aos princípios do desenvolvimento sustentável e fortalecendo o papel da sociedade na proteção dos recursos hídricos.

Portanto, a transição para um novo paradigma ambiental, que integra de forma holística a relação entre o meio ambiente e a sociedade, destaca a EA como um elemento central para a sustentabilidade. Ao promover uma compreensão mais profunda e integrada dos desafios ambientais, a EA reforça a importância de ações coletivas e responsáveis na preservação dos recursos naturais, especialmente os hídricos. Dessa forma, a EA não apenas educa, mas, principalmente, inspira transformações sociais necessárias para a garantia de um futuro em equilíbrio com o meio ambiente.

Percurso metodológico da revisão bibliográfica

A metodologia utilizada neste estudo é baseada em uma revisão bibliográfica.

Gil (2010) destaca que revisões bibliográficas são etapas essenciais no processo de pesquisa. O autor aponta que o processo de revisão tem como objetivo principal contextualizar o problema de pesquisa dentro do campo de conhecimento existente, permitindo que o pesquisador identifique lacunas, estabeleça hipóteses e defina a relevância de seu estudo dentro da área de conhecimento.

Para este trabalho, após a delimitação da problemática apresentada na introdução, foi delimitada a base de busca e os descritores adotados. A base escolhida foi a Scielo (Scientific Electronic Library Online), escolha essa que se deu devido a sua ampla coleção de periódicos científicos, especialmente voltados para a América Latina e o Brasil (Scielo, 2024). A busca pelas obras foi realizada utilizando-se descritores especificamente relacionados ao tema, sendo eles: “educação ambiental”, conector “and”, “recursos hídricos”, cuja

combinação objetivou garantir que a seleção dos trabalhos fosse representativa das diferentes abordagens e perspectivas existentes na literatura com relação à temática. Na pesquisa realizada, não foi adotado um recorte temporal, sob o objetivo de aumentar o número de trabalhos encontrados, relacionados aos descritores utilizados.

Após a coleta, os textos foram analisados quanto aos seus objetivos, métodos, resultados, e considerações finais. Tal estratégia permitiu a identificação de padrões, lacunas e tendências na área de estudo. Por fim, após esse procedimento, as informações extraídas foram organizadas e discutidas de forma a proporcionar uma visão crítica e integrativa do tema, contribuindo para o avanço do conhecimento na área.

Resultados e Discussões

Resultados

Após o desenvolvimento da metodologia descrita, foram localizados 15 artigos que atenderam aos descritores definidos, e, considerando que haviam 3 artigos em duplicidade, o resultado foi alterado para 12 artigos. Estes foram utilizados no processo de análise, conforme está descrito na tabela 1. Esses estudos ofereceram perspectivas com diferentes abordagens sobre o tema, proporcionando uma base para a análise das questões delimitadas na introdução deste artigo.

Tabela 1 – Quantitativo de artigos científicos encontrados sobre EA e recursos hídricos na base de dados Scielo

Autor	Título
Medeiros; Navoni, 2023	Saúde e meio ambiente: análise da percepção da qualidade ambiental da população de Caicó, Rio Grande do Norte
Chacon-Pereira; Neffa; Silva, 2022	Sistema de Avaliação de Projetos de Educação Ambiental para Gestão de Recursos Hídricos (SAPEA-Água)
Aguiar <i>et al.</i> , 2021	Percepção, Degradação e Educação Ambiental de Ribeirinhos do Rio Igarapu, Piauí, Brasil
Soriano; Martín; Toledo, 2022	Sistematización de experiencia en la educación ambiental: el concurso por el día mundial del agua
Mariano; Alves, 2020	The application of role-playing games and agent-based model ling to the collaborative water management in peri-urban communities
Rodriguez <i>et al.</i> , 2010	Gestión del agua subterránea en el Barrio Cerro Los Leones de Tandil (Argentina)
Quevedo; Paganini, 2018	A disponibilização de fósforo nas águas pelo uso de detergentes em pó: aspectos ambientais e de Saúde Pública

Revbea, São Paulo, V. X, Nº Y: 01-07, 202X.

Guimarães; Rodrigues; Malafaia, 2017	Adequação de um protocolo de avaliação rápida de rios para ser usado por estudantes do ensino fundamental
Piccoli <i>et al.</i> , 2016	A Educação Ambiental como estratégia de mobilização social para o enfrentamento da escassez da água
Obara <i>et al.</i> , 2015	Environmental Education for sustainable management of the basins of the rivers Pirapó, Paranapanema III and Paranapanema IV
Callisto <i>et al.</i> , 2011	Rapid Ecological Assessment of benthic indicators of water quality: a successful capacity-building experience for Brazilian postgraduate students in ecology
Saito, 2011	As mútuas interfaces entre projetos e ações de educação ambiental e de gestão de recursos hídricos: subsídios para políticas de estado

Fonte: elaborada pela autora

Como identificado na tabela 1, os artigos encontrados estão diretamente relacionados à EA e à gestão de recursos hídricos. Possuem um intervalo de publicação de 13 anos (publicados entre 2010 e 2023). Em relação à autoria, os artigos foram escritos por diversos autores e abordam temas como a percepção da qualidade ambiental, sistemas de avaliação para gestão de recursos hídricos, EA em comunidades ribeirinhas, e a gestão de água subterrânea, entre outros. A diversidade de autores e a presença de estudos aplicados em diferentes contextos (Brasil, Argentina etc.) evidenciam a abrangência e a importância do debate sobre EA e recursos hídricos. Os temas dos artigos indicam uma abordagem integrada entre EA e práticas de gestão sustentável dos recursos hídricos, refletindo a necessidade de conscientização e desenvolvimento de estratégias eficazes para enfrentar os desafios ambientais contemporâneos.

Especificamente, os estudos levantados neste trabalho, destacam diversas temáticas, dentre as quais: a percepção ambiental de comunidades tradicionais frente ao déficit hídrico e à degradação dos recursos hídricos, como discutido por Medeiros e Navoni (2023) e Aguiar et al. (2021); metodologias para análise e enfrentamento da crise hídrica e para Educação Ambiental, conforme apresentado por Chacon-Pereira, Neffa e Silva (2022) e Piccoli et al. (2016); a prática da Educação Ambiental em sala de aula, analisada por Soriano, Martín e Toledo (2022) e Mariano e Alves (2020); a gestão de recursos hídricos subterrâneos e a Educação Ambiental no trabalho de Rodriguez et al. (2010); a qualidade da água discutida por Quevedo e Paganini (2018); Educação Ambiental para a gestão das Bacias Hidrográficas dos Rios Pirapó, Paranapanema III e IV de Obara et al. (2015) e Callisto et al. (2011); e as estratégias do Roteiro de Análise Participativa (RAP) em projetos de Educação Ambiental, além das políticas públicas relacionadas aos recursos hídricos, exploradas por Guimarães, Rodrigues e Malafaia (2017) e Saito (2011).

Esses estudos revelam as múltiplas interfaces entre a EA e a gestão dos recursos hídricos, evidenciando a necessidade de uma abordagem holística que integre percepções comunitárias, metodologias educacionais, práticas pedagógicas, gestão sustentável e políticas públicas para enfrentar os complexos desafios relacionados à água.

Discussões

A gestão sustentável dos recursos hídricos é um desafio global que exige a integração de diversas abordagens, dentre elas a EA, a participação social e a formulação de políticas públicas alinhadas às reais demandas da água, como apontado por Saito (2011) e Guimarães, Rodrigues e Malafaia (2017). No contexto das cidades, onde a crise hídrica é uma realidade cada vez mais comum, a preservação dos recursos hídricos se faz fundamental. Neste cenário, destaca-se as atividades de EA voltadas para a gestão ambiental, funcionando como um ponto de partida para a gestão dos recursos hídricos (Medeiros; Navoni, 2023). Essas atividades visam não apenas preservar os recursos, mas, também, a promoção de uma compreensão profunda entre as populações locais sobre a importância dos recursos hídricos.

Chacon-Pereira, Neffa e Silva (2022) trazem abordagens práticas em seus estudos. A proposta metodológica dos autores é com relação ao SAPEA-Água (Sistema de Avaliação Participativa e Educativa Ambiental para Água), uma ferramenta que contribui significativamente para a concepção teórica e prática de programas de EA focados na conservação e gestão dos recursos hídricos. O SAPEA-Água, ao promover uma visão crítica nos processos formativos, também favorece a melhoria na formação de profissionais de EA. Além disso, esse sistema oferece subsídios importantes para o acompanhamento e avaliação de projetos e programas, otimizando sua gestão e garantindo que as iniciativas de EA sejam mais eficazes. Entretanto, a efetividade de tais programas depende também da percepção e do engajamento das comunidades locais.

Ainda com relação às estratégias de EA, Guimarães, Rodrigues e Malafaia (2017) apresentam um Roteiro de Análise Participativa (RAP) para projetos de EA. Essa metodologia se mostra uma estratégia eficaz para engajar crianças e comunidades na preservação dos recursos hídricos. A participação crítica e ativa em questões ambientais, estimulada pelo RAP, fortalece a cidadania e assegura a qualidade ambiental, o que tende a amenizar o déficit na participação social no processo de gestão hídrica.

Iniciativas práticas, como o concurso de sensibilização para a proteção da água descrito por Soriano, Martín e Toledo (2022), têm se mostrado eficazes na educação desde as idades mais precoces. Tais atividades extracurriculares promovem a economia e proteção da água, além de incentivar mudanças de comportamento que são fundamentais para o uso sustentável dos recursos hídricos. Ferramentas interativas, como o jogo de simulação

WaDiGa, apresentado por Mariano e Alves (2020), também desempenham um papel importante ao facilitar o diálogo e a discussão entre atores locais sobre a gestão coletiva dos recursos hídricos, ajudando a identificar os fatores que influenciam suas decisões.

Conforme discutido por Layrargues (2002) e Bagnolo (2008), é essencial superar barreiras para promover uma conscientização ambiental mais profunda e transformadora na sociedade, independentemente do nível de formação do indivíduo. Neste contexto, Aguiar et al. (2021) identificaram no estudo sobre as comunidades tradicionais e a relação que elas estabelecem com os corpos hídricos circunvizinhos às comunidades, que, apesar da conexão cultural e funcional que as comunidades tradicionais mantêm com os rios, há uma percepção de não pertencimento ao ambiente, o que pode ser agravado pela falta de escolarização e de conhecimentos ecológicos. A EA, portanto, torna-se crucial para equipar essas populações com a compreensão necessária sobre a importância da homeostase ambiental e as consequências dos danos ambientais em suas vidas. Uma abordagem inclusiva e abrangente, que atenda a todos os grupos independentemente de idade, renda ou gênero, é fundamental para transformar essa percepção e promover atitudes ecologicamente corretas.

No contexto dos recursos hídricos subterrâneos, a relação entre o uso dos recursos hídricos subterrâneos e a saúde pública é outro aspecto crucial abordado na literatura. Rodriguez et al. (2010) destacam que a gestão sustentável desses recursos requer a implementação de diretrizes específicas, que incluem tanto medidas estruturais quanto não estruturais, adaptadas à realidade local. A adoção de indicadores de sustentabilidade é essencial para o monitoramento eficaz e a aplicação dessas diretrizes, assegurando que os recursos hídricos sejam utilizados de maneira que proteja a saúde da população.

Já no contexto da gestão dos recursos hídricos de uma forma geral, a lacuna entre a prática e as normas estabelecidas é um desafio contínuo. Quevedo e Paganini (2018) sugerem que mecanismos de regulação e a EA são fundamentais para manter o controle da poluição e garantir a qualidade da água, refletindo diretamente na saúde pública. A evolução das políticas públicas, segundo esses autores, deve acompanhar as necessidades ambientais e sociais para ser eficaz, corroborando, como já mencionado, a necessidade de alinhar a EA com políticas públicas e práticas de gestão ambiental, enfatizada como fundamental para a preservação dos recursos hídricos (Layrargues, 2006).

A universalização dos direitos humanos à água e ao saneamento, como enfatizado por Piccoli et al. (2016), só será alcançada por meio da mobilização social e da EA. A gestão democrática e participativa da água, apoiada em políticas públicas bem estruturadas, é essencial para garantir o acesso equitativo e sustentável aos recursos hídricos. Saito (2011) reforça que

para a formulação eficaz de políticas públicas é necessário um sistema de acompanhamento que permita ao Estado tomar decisões informadas e garantir a democratização das informações ambientais. Tendo isso feito, cria-se um equilíbrio entre as necessidades sociais e ambientais, o que viria a superar aquilo que pondera Obara (2015),, isto é, os atores sociais carecem de informações sobre as bacias hidrográficas e os professores de fundamentos teóricos e metodológicos para uma prática pedagógica aliada à construção da cidadania ambiental.

Em resumo, a integração de EA, participação comunitária, e políticas públicas é essencial para a gestão sustentável dos recursos hídricos, especialmente em regiões com déficit desse recurso. Essas abordagens não apenas protegem os recursos naturais, mas promovem a justiça social e a saúde pública, contribuindo para um futuro sustentável. Para além, essa integração reflete a ampliação do campo de estudo da interação ambiente-sociedade, criação de disciplinas como a Sociologia da Sustentabilidade, e reconhece a interdependência entre fatores sociais, econômicos e ambientais, reforçando os conceitos já trazidos no texto (Kanashiro, 2009; Rodrigues, 2023).

Educação Ambiental Crítica em recursos hídricos: novos rumos de uma EA participativa e emancipatória

A partir dos resultados e discussões pode-se perceber que o novo paradigma de abordagem da Educação Ambiental Crítica, em contraposição à abordagem clássica, deve ser incorporado também ao setor de recursos hídricos. Isso porque, para além da EA caracterizada pela percepção técnica e estática de conscientização e preservação dos recursos hídricos, devem ser integradas questões sociais, culturais e políticas, em especial para observar as desigualdades e estruturas de poder que moldam a crise ambiental.

Proposta por Robottom e Hart (1993), a teoria da Educação Ambiental Crítica sinaliza que a transformação só ocorre quando as comunidades são empoderadas a agir coletivamente em favor do meio ambiente. Para que tal transformação ocorra, é essencial que a dinâmica educativa seja realizada com cooperação e pertencimento, no qual os educandos, como membros ativos, sintam-se parte de soluções concretas, e não apenas receptores de informações.

No Brasil, Freire (1996) nos ensina que a educação só é efetiva quando há um vínculo real entre o saber e a prática, ressaltando que por meio da prática é possível que a teoria transforme a realidade. Nesse contexto, quanto aos objetivos de formação de comunidades e de conscientização ambiental, os projetos de EA precisam superar o distanciamento entre a teoria acadêmica e a ação no contexto local, envolvendo ativamente os estudantes e as comunidades nas soluções para a gestão dos recursos hídricos.

Por meio de um processo dialético, a sociedade civil transmuta sua função de destinatária das ações estatais, para atuar de forma ativa das ações estatais, integrando a centralidade das políticas públicas. Com efeito, a participação social amplia a legitimidade e a eficácia das políticas públicas, pois promove o empoderamento coletivo, a autogestão e a corresponsabilidade cidadã, articulando essa que fortalece a capacidade regulatória e educativa do poder público, de modo a promover o caráter crítico e emancipatório das políticas ambientais e educacionais (Sorrentino, 2005).

Santos, Souza e Oliveira (2019, p. 123) afirmam que o modelo tecnocrático e mercantilizado de EA, cujo acesso é condicionado ao pagamento, negligencia a justiça social e as vulnerabilidades. Nesse contexto, a transição para o paradigma da Educação Ambiental Crítica, emancipatória, faz-se urgente, já que o paradigma da sustentabilidade exige uma abordagem integrada para a gestão dos recursos hídricos, que leve em consideração não apenas a preservação ambiental, mas a justiça social, para que comunidades se envolvam em soluções para os problemas hídricos.

Como sustenta Carvalho (2012) que propõe que a EA tem como seu principal objetivo a formação do sujeito ecológico., por meio da formação de indivíduos com a capacidade de compreender a relação entre a sociedade e a natureza, de forma crítica e responsáveis frente aos desafios ambientais, processo esse que envolve a reflexão crítica, ética e participativa, para a construção de valores que favoreçam a sustentabilidade.

Loureiro (2004) apoia a EAC na premissa de que essa pode ser conceituada como transformadora, ou seja, o seu viés socioambiental e se refere a uma práxis na sociedade. Isso porque, a EAC condiciona questionamentos a problemas sociais e ambientais, na qual se discute as questões econômicas, sociais e ambientais, a fim de viabilizar um entendimento crítico do mundo natural, na sua relação com a natureza.

Por oportuno, vale ressaltar que a Educação Ambiental Crítica em recursos hídricos deve ser realizada com a participação comunitária, visando construir alternativas à centralização das decisões, conduzindo a uma gestão que leve em consideração as práticas e saberes tradicionais e locais do uso da água. Esses pilares da Educação Ambiental Crítica agregados aos recursos hídricos fomentam uma transformação da EA, para que não se limite a uma ferramenta de disseminação de informações, mas ultrapasse tal desiderato, desencadeando um processo de formação de cidadãos críticos que questionam estruturas de poder e buscam mudança em relação ao meio ambiente. Vê-se, assim, que a Educação Ambiental Crítica emerge como parte da resposta à crise ecológica, como uma verdadeira forma de resistência em face das políticas neoliberais de desenvolvimento, apoiadas em exploração desenfreada dos recursos naturais. Consiste, assim, em uma importante ferramenta, que propõe uma construção de alternativas para o desenvolvimento sustentável dos recursos hídricos.

No contexto contemporâneo, para além de uma Educação Ambiental Crítica, considerando as particularidades e políticas da gestão dos recursos hídricos, é essencial a formação de uma governança territorial, levando em consideração a base territorial para o setor, ou seja, os Comitês das Bacias Hidrográficas (CBH). A proposta de uma governança territorial dos recursos hídricos deve ser considerada, para que seja possível a utilização de tais recursos de forma sustentável e equitativa. Para isso, é essencial que haja uma coordenação entre diferentes níveis de governo, participação ativa da sociedade civil e ferramentas de gestão integradas que envolvem tanto aspectos técnicos quanto sociais.

No contexto dos Comitês das Bacias Hidrográficas (CBH), a Política Nacional de Recursos Hídricos, instituída pela Lei 9.433, de 8 de janeiro de 1997 (BRASIL, 1997), estabelece que os fóruns colegiados são compostos por representantes do poder público, usuários de água e sociedade civil, o que viabiliza a deliberação mais democrática e dotada de participação social, por meio de mecanismos que possibilitam a sociedade influenciar e contribuir para as decisões relacionadas à água em suas respectivas bacias hidrográficas. Portanto, a própria legislação relativa à gestão dos recursos hídricos no âmbito das bacias hidrográficas possibilita a participação da sociedade, levando em consideração, para a tomada de decisão, por meio de uma gestão descentralizada, as necessidades e interesses dos envolvidos, por meio de um processo mais democrático e transparente.

Com a estruturação de um modelo que envolve a Educação Ambiental Crítica e a governança territorial, levando em conta as bases geográficas, é possível pensar em um modelo estruturado e baseado na cooperação e sustentabilidade, com vistas a maximizar a gestão da água e mitigar os impactos ambientais e sociais relacionados ao seu uso.

Conclusões

Por meio desse artigo, foi possível observar a estruturação dos estudos relacionados à Educação Ambiental em recursos hídricos.

Nesse contexto, vale salientar que ficou evidenciada a estreita relação entre a sociedade, meio ambiente e a EA para a sustentabilidade dos recursos hídricos, na medida em que essa integração é essencial para o desenvolvimento de uma consciência crítica e governança territorial, que permite à sociedade entender e contribuir para a mitigação dos impactos de suas ações nos recursos hídricos. Essa interação da sociedade civil e os recursos hídricos, em especial no tocante à sensibilização ambiental decorrente da gestão das políticas ambientais de EA, é de grande importância para a modulação dos efeitos da atuação antrópica no meio ambiente.

Embora a maioria dos trabalhos encontrados na revisão apresentada tenha como eixo central o estudo de casos, em alguns estudos a EA é tratada de forma transversa em relação aos recursos hídricos. Nota-se assim, que o

Revbea, São Paulo, V. X, Nº Y: 01-07, 202X.

contexto da pesquisa corrobora à verificação de uma grande carência de estudos que envolvem esse importante instrumento de política ambiental para a gestão dos recursos hídricos. É, portanto, inquestionável a necessidade da construção de novos estudos, alternativas e metodologias para o setor de recursos hídricos, já que a visão da literatura no campo demonstra que ainda se trata de questões abordadas de forma incipiente, que demandam aprofundamento e especialidade.

Referências

AGUIAR, Maria Rikelly Frota; AMARANTE, Luiz Henrique Machado; SALES, Manoel Bruno Alves; OLIVEIRA, Jefferson Soares; VIEIRA, Irlaine Rodrigues. Percepção, Degradação e Educação Ambiental de Ribeirinhos do Rio Igarapu, Piauí, Brasil. **SciELO Preprints**. DOI: <https://doi.org/10.1590/SciELOPreprints.2620>

BAGNOLO, Carolina Messoria. Relatos de Pesquisa: Considerações sobre a Sociologia e a Educação Ambiental. **EDT – Educação Temática Digital**, v.9, n.2, p.126-136, 2008.

BRASIL. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília – DF: Ministério da Educação, 2018. Disponível em: https://www.gov.br/mec/pt-br/escola-em-tempo-integral/BNCC_EI_EF_110518_versaofinal.pdf. Acesso em: 17 mai. 2024.

BRASIL. **Lei nº 9.433**, de 8 de janeiro de 1997, dispõe sobre a Política Nacional de Recursos Hídricos, cria o Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/LEIS/L9433.htm. Acesso em: 17 mai. 2024.

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. Diário Oficial da União. Brasília – DF, 1999. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L9795.htm. Acesso em: 03 mar. 2024.

BRASIL. **Constituição da República Federativa do Brasil**. Brasília – DF, 1988. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm. Acesso em: 17 mai. 2024.

CALLISTO, Matheus et al. Rapid Ecological Assessment of benthic indicators of water quality: a successful capacity-building experience for Brazilian postgraduate students in ecology. **Braz. J. Biol.**, v. 71, n. 4, p. 937-947, 2011.

CARLI, Ana Alice. A educação ambiental como premissa inafastável à sustentabilidade do acesso à água potável: para as gerações presente e futura. In: FLORES, N. C. **A sustentabilidade ambiental em suas múltiplas faces**. São Paulo: Ed. Millennium, 2012.

CARVALHO, Isabel Cristina de Moura. Educação ambiental: a formação do sujeito ecológico. 6. ed. São Paulo: Cortez. 2012.

CHACON-PEREIRA, Alessandra; NEFFA, Elza; SILVA, Luciene Pimentel. Sistema de Avaliação de Projetos de Educação Ambiental para Gestão de Recursos Hídricos (SAPEA-Água). **Ambiente & Sociedade**, São Paulo. Vol. 25, 2022. DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/1809-4422asoc20210061r1vu2022L2AO>.

COLLEY, Helen; HODKINSON, Phil; MALCOLM, Janice. **Non-formal learning: mapping the conceptual terrain**. A consultation report. Leeds: University of Leeds Lifelong Learning Institute, 2002.

FERRARO JÚNIOR, Luiz Antônio; SORRENTINO, Marcos. Coletivos educadores. In: JÚNIOR, Luiz Antônio Ferraro (org.). Encontros e caminhos: formação de educadoras(es) ambientais e coletivos educadores. Brasília: MMA, Diretoria de Educação Ambiental (DEA), 2005. p. 59-69.

FERREIRA, Leila da Costa. Sociologia ambiental, teoria social e a produção intelectual no Brasil. **Revista Ideias**, v. 8, n. 2, 2001.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia do oprimido**. 33. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1996.

GADOTTI, Moacir. A questão da educação formal/não-formal. Seminário Direito à educação: solução para todos os problemas ou problema sem solução? **Institut International Des Droits De L'enfant (Ide)**, Suíça, 2005.

GIL, Antônio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 5. Ed. São Paulo: Atlas, 2010. 176 p.

GONH, Maria Glória. **Educação não formal e cultura política: impactos sobre o associativo do terceiro setor**. 2 ed. São Paulo, Cortez, 2005.

GUIMARÃES, Ariane; RODRIGUES, Aline Sueli de Lima; MALAFAIA, Guilherme. Adequação de um protocolo de avaliação rápida de rios para ser usado por estudantes do ensino fundamental. **Rev. Ambient. Água**, Taubaté-SP, v. 12, n. 5, sept. 2017. DOI: 10.4136/ambi-água.1996.

JACOBI, Pedro Roberto. Dimensões políticas para gestão compartilhada das águas. In: CATALÃO, Vera Lessa, IBÁÑEZ, Maria do Socorro (orgs). **Água e**

Revbea, São Paulo, V. X, Nº Y: 01-07, 202X.

transdisciplinaridade: para uma ecologia de saberes. Brasília: Cet-Água, 2012. p. 143-150.

KANASHIRO, Victor. Por uma Sociologia do Conhecimento Científico da Questão Ambiental – A Produção Acadêmica Brasileira sobre Desenvolvimento Sustentável e Sustentabilidade: Resultados Preliminares. **Revista do Programa de Pós-Graduação em Sociologia da USP**, v. 16, n. 1, p. 175-188, 2009.

LA BELLE, Tomas Jose. . México: Nueva Imagen, 1980.

LAYRARGUES, Philippe Pomier. Muito Além da Natureza: Educação Ambiental e Reprodução Social. In: LOUREIRO, Carlos Frederico Bernardo; LAYRARGUES, Philippe Pomier; CASTRO, Ronaldo Souza (Org.) **Pensamento complexo, dialética e educação ambiental**. São Paulo: Cortez. p. 72-103. 2006.

LAYRARGUES, Philippe Pomier. Muito prazer, sou a educação ambiental, seu novo objeto de estudo sociológico. **I Encontro da Associação Nacional de Pós-graduação e Pesquisa em Ambiente e Sociedade**, Indaiatuba – SP, 2002.

LIBÂNEO, José Carlos. Os significados da educação, modalidades de prática educativa e a organização do sistema educacional. **Revista Inter Ação**, v. 16, n. 1/2, p. 67-90, 2 out. 2018.

LOUREIRO, Carlos Frederico B. Trajetória e fundamentos da educação ambiental. São Paulo: Cortez, 2004.

MARIANO, Dandara Jucá Kokay; ALVES, Conceição de Maria Albuquerque. The application of role-playing games and agent-based modelling to the collaborative water management in peri-urban communities. **Revista Brasileira de Recursos Hídricos - RBRH**, Porto Alegre, v. 25, e25, 2020. DOI: <https://doi.org/10.1590/2318-0331.252020190100>.

MEDEIROS, Amanda Nogueira; NAVONI, Julio Alejandro. Saúde e meio ambiente: análise da percepção da qualidade ambiental da população de Caicó, Rio Grande do Norte. **INTERAÇÕES**, Campo Grande, MS, v. 24, n. 2, p. 377–393, abr./jun. 2023. DOI: <http://dx.doi.org/10.20435/inter.v24i2.3317>

OBARA, Ana Tiyomi; KOVALSKI, Mara Luciane; REGINA, Valéria Brumato; RIVA, Poliana Barbosa.; HIDALGO, Maycon. Raul.; GALVÃO, Camila Brito; TAKAHASHI, Bruno Tadashi Environmental Education for sustainable management of the basins of the rivers Pirapó, Paranapanema III and

Parapanema IV. **Braz. J. Biol.**, v. 75, n. 4, pp. S137-S147, 2015. DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/1519-6984.01113suppl>.

PHOA, Li An. Beber diretamente de nossas águas. In: CATALÃO, Vera Lessa; RIBEIRO, Sérgio Augusto (orgs.). Água, compartilhamento e cultura de paz. Brasília: Senado Federal, 2020. p. 366.

PICCOLI, Andrezza de Souza; KLIGERMAN, Débora Cynamon; COHEN, Simone Cynamon; ASSUMPÇÃO, Rafaela Facchetti. A Educação Ambiental como estratégia de mobilização social para o enfrentamento da escassez da água. **Ciência & Saúde Coletiva**, [s.l.], v. 21, n. 3, pp. 797-808, 2016. DOI: 10.1590/1413-81232015213.26852015.

QUEVEDO, Claudia Maria Gomes; PAGANINI, Wanderley Silva. A disponibilização de fósforo nas águas pelo uso de detergentes em pó: aspectos ambientais e de Saúde Pública. **Ciênc. saúde colet.** v. 23, n. 11, nov. 2018. DOI: <https://doi.org/10.1590/1413-812320182311.27062016>

ROBOTTOM, Ian.; HART, Paul. **Education for sustainability: A critical perspective**. Londres: Falmer Press, 1993.

RODRIGUES, Theófilo. Bases conceituais para uma sociologia da sustentabilidade: capitaloceno, justiça ambiental e racismo ambiental. **O Social em Questão**, v. 26, n. 55, 2023. Doi: 10.17771/PUCRio.OSQ.61443.

RODRIGUEZ, Corina Iris; JACINTO, Guillermina; RUIZ, Alejandro de Galarreta; BANDA, Roxana Noriega. Gestión del agua subterránea en el Barrio Cerro Los Leones de Tandil (Argentina). **Ciencia, Docencia Y Tecnología**, v. 21, n. 41, pp. 193 – 216, nov. 2010.

SAITO, Carlos. As mútuas interfaces entre projetos e ações de educação ambiental e de gestão de recursos hídricos: subsídios para políticas de estado. **Ambiente & Sociedade**, Campinas v. 14, n. 1, pp. 213 – 227, jan.-jun. 2011. Disponível em: <https://www.scielo.org/pt/sobre-o-scielo/rede-scielo/>. Acesso em: 03 jan 2024.

SORIANO, Raquel de la Cruz; MARTÍN, María de la Caridad Páez; TOLEDO, María Antonieta Rodríguez. Sistematización de experiencia en la educación ambiental: el concurso por el día mundial del agua. Mendive. **Revista de Educación**, [S. l.], v. 20, n. 1, p. 139–157, 2022. Disponível em: <https://mendive.upr.edu.cu/index.php/MendiveUPR/article/view/2382>. Acesso em: 2 sep. 2024.

SORRENTINO, Marcos; TRAJBER, Rachel; MENDONÇA, Patrícia. Educação ambiental como política pública. *Revista Educação e Pesquisa*, São Paulo, v. 31, n. 2, p. 285-299, maio/ago. 2005.

Revbea, São Paulo, V. X, Nº Y: 01-07, 202X.

TRILLA, Jaume. **La Educación Fuera de la Escuela**. Ámbitos no formales de educación social. Barcelona: Ariel, 1996.

TRISTÃO, Virgínia Talaveira Valentini. **Educação ambiental não formal**: a experiência das organizações do terceiro setor. Tese de doutorado do Programa de Pós-graduação em Educação. USP, 2011. Disponível em: https://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/48/48134/tde-06122011-162826/publico/VIRGINIA_TALAVEIRA VALENTINI TRISTAO.pdf. Acesso em 03 fe. 2024.

EDUCAÇÃO AMBIENTAL E RECURSOS HÍDRICOS: LEGISLAÇÃO PÁTRIA PARA A SUA SUSTENTABILIDADE

Resumo: O presente artigo aborda, por meio de pesquisa documental, uma análise das normas brasileiras que envolvem a Educação Ambiental (EA) em recursos hídricos, no âmbito federal, estadual, regional e do município de Poços de Caldas. A pesquisa foi realizada nos sites oficiais do poder legislativo federal, estadual e municipal, além de incluir o âmbito regional de uma bacia hidrográfica, a fim de obter um mapeamento das regulamentações que permeiam a perspectiva da EA dentro da gestão dos recursos hídricos. Em todas as esferas foi possível observar que as legislações apontam para uma condução, direta ou indireta, da construção de ações e projetos em EA na gestão dos recursos hídricos, mas ainda demandam um aprimoramento de ações mais direcionadas e especializadas, que encaminhem a uma efetiva implementação de práticas eficientes e sustentáveis.

Palavras-chave: Normas Jurídicas. Recursos Hídricos. Educação Ambiental.

Abstract: The present article addresses, through documentary research, an analysis of Brazilian regulations involving Environmental Education (EE) in water resources at the federal, state, regional, and municipal levels of Poços de Caldas. The research was conducted on the official websites of the federal, state, and municipal legislative branches, also including the regional scope of a river basin, in order to map the regulations that influence the perspective of EE within water resource management. Across all levels, it was observed that the legislation points towards the direct or indirect development of EE actions and projects in water resource management. However, there is still a need for the enhancement of more targeted and specialized actions that lead to the effective implementation of efficient and sustainable practices.

Keywords: Legal Norms. Water Resources. Environmental Education.

Introdução

Para contribuir com a sustentabilidade dos recursos hídricos foram desenvolvidas estratégias nos mais diversos âmbitos do tecido social, sob o objetivo de implementar ferramentas para a minimização dos impactos antrópicos e a preservação desses recursos, tendo em vista a sua elementaridade para o desenvolvimento da sociedade e a qualidade de vida.

Não há que se olvidar que o ordenamento jurídico tem a função social de consagrar a regulamentação para a promoção da justiça e paz social. Tanto que o ensinamento clássico de Bobbio (1995) instaurou a teoria do ordenamento jurídico, por meio da qual o autor defende que as normas jurídicas nunca existem de forma isolada, pois, assim como o ecossistema natural, sempre se institui dentro de um contexto de normas que possuem relações específicas entre si e entre o objeto de jurisprudência dessas normas (Bobbio, 1995). E, é a partir desse contexto que o presente estudo tem por objeto a análise da legislação acerca da Educação Ambiental (EA), no contexto da gestão dos recursos hídricos.

Nesse cenário, o presente estudo realiza uma análise da legislação existente acerca de recursos hídricos, com vistas a identificar a abordagem com que essas normas se referem à EA. A esse respeito, o presente estudo se organiza por meio da legislação de forma hierarquizada, sendo o topo da pirâmide composto pela Constituição Federal de 1988 (CF/88) e os níveis inferiores pelas legislações em vigência no âmbito federal, no Estado de Minas Gerais, no âmbito regionalizado da Bacia Hidrográfica dos Afluentes Mineiros dos Rios Mogi-Guaçu e Pardo, a qual o município de Poços de Caldas, MG é pertencente, e pelas legislações do próprio Município, ou seja, o estudo se desenvolve a partir da análise das legislações mais gerais para as mais específicas.

A CF/88, designada como lei maior, tem o poder de regulamentar a disposição constitucional no âmbito das políticas públicas, no ordenamento jurídico e na legislação para implementação da EA. Neste contexto, temos a Política Nacional de Educação Ambiental (PNEA), que vem sendo implementada através de iniciativas governamentais que, alinhadas com as demandas ambientais, objetivam desenvolver na sociedade uma consciência de preservação e comprometimento com as questões ambientais. Essas iniciativas, além da formação de uma consciência ambiental na sociedade, possuem o objetivo de alcançar a sustentabilidade transcendente à teoria (Carli, 2012).

A PNEA foi uma resposta ao artigo 225 da CF/88, que determina que todos têm direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, bem de uso comum do povo e essencial à sadia qualidade de vida, impondo-se ao Poder Público e à coletividade o dever de defendê-lo e preservá-lo para as presentes e futuras gerações (Brasil, 1988, art. 225).

Os princípios básicos da EA, dispostos no artigo 4º da PNEA, indicam que o processo de EA deve ser holístico, democrático e participativo, reconhecendo que os seres humanos, em toda sua diversidade, dependem do equilíbrio ambiental. O artigo também discorre sobre as práticas sociais em todos os níveis do processo de formação do indivíduo, sendo essa formação formal ou informal. No contexto da educação formal, as questões ambientais são consideradas temas transversais, que, segundo a Base Nacional Comum Curricular (BNCC), devem ser integrados ao processo de ensino e aprendizagem (Brasil, 1999; Brasil, 2018). A PNEA incumbe, ainda, o poder público de definir

políticas públicas que incorporem a dimensão ambiental nos setores estratégicos da sociedade (Brasil, 1999).

Praticando os princípios da hierarquização e da descentralização administrativa, no que se refere à EA, temos no Estado de Minas Gerais a Lei Estadual nº 15.441, de 11 de janeiro de 2005, que discorre sobre a EA no Estado, pactuando com a PNEA ao apontar a necessidade de a EA estar presente de forma articulada em todo o processo de ensino. Além disso, a Lei diz que a Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável (SEMAD) deve propor os temas fundamentais a serem abordados dentro das temáticas ambientais.

No contexto regional, tomamos como objeto de análise a Bacia Hidrográfica dos Afluentes Mineiros dos Rios Mogi-Guaçu e Pardo, que possui regulamentação interna, levando em consideração a realidade da região em que está inserida, em termos hidrográficos. No contexto desta Bacia, o Decreto nº 40.930, de 16 de fevereiro de 2000, dispõe sobre a criação do Comitê de Bacia Hidrográfica (CBH) dos Afluentes Mineiros dos Rios Mogi-Guaçu e Pardo (Minas Gerais, 2000) e apresenta, de forma implícita, os diversos princípios da EA. Contudo, nas resoluções publicadas após a criação do CBH é possível identificar a EA de forma mais explícita.

Por sua vez, alcançando o âmbito municipal, no Município de Poços de Caldas, MG, localizado no sul do Estado, também é bastante discutida a EA através de programas e ações específicas. No Município, a Lei nº 7910, de 6 de dezembro de 2003, promove ações que buscam desenvolver a consciência ecológica nos estudantes da rede municipal de ensino, incumbindo o poder executivo municipal de tal exigência, em consonância com o disposto na PNEA e na BNCC.

Desse modo, a EA tem papel fundamental para o desenvolvimento sustentável, em especial em municípios com características ambientais e hidrográficas relevantes. Por essa razão, este estudo tem como foco o município de Poços de Caldas, localizado no sul de Minas Gerais, conhecido por sua importância hidrográfica, devido às suas fontes de água e recursos naturais, além de sua relevância normativa, por meio de legislações municipais que incentivam a conscientização ecológica. A escolha de Poços de Caldas justifica-se, portanto, pela sua relevância regional e pelo potencial de contribuir para a compreensão das ações de EA no âmbito municipal, buscando identificar como as políticas públicas e programas de EA que promovem a formação de uma consciência ecológica, em consonância com as diretrizes nacionais, estaduais regionais e municipais.

Assim, o presente estudo tem como objetivo buscar nos contextos federal (Brasil), estadual (Minas Gerais), regional (Bacia Hidrográfica dos Afluentes Mineiros dos Rios Mogi-Guaçu e Pardo), e municipal (Poços de Caldas, MG) como as principais legislações de recursos hídricos em vigência nestas esferas contemplam a EA, de modo a compreender o conteúdo e a direção da legislação brasileira, com vistas à identificação e ao mapeamento das particularidades em relação à EA, estabelecidas pelas políticas públicas nesse campo.

Percurso metodológico

O percurso metodológico deste trabalho foi orientado por uma abordagem qualitativa, caracterizado por uma pesquisa documental.

A pesquisa documental dispõe de materiais e registros que, segundo Gil (2008, p. 51), “não receberam ainda um tratamento analítico, ou que ainda podem ser reelaborados de acordo com os objetivos da pesquisa”. O documento publicado e publicizado é o ponto primordial da análise, de modo que a consulta a este se manifesta durante todo o decorrer da pesquisa, pois o documento subsidiou a descrição, análise e interpretação dos dados. Minayo (2001) aponta que a análise documental lida com um universo de significados, aspirações, valores e atitudes, que correspondem ao espaço das relações, processos e fenômenos delimitados pelo objeto de estudo – no caso deste artigo, a abordagem da EA dentro das legislações brasileiras de recursos hídricos, nas esferas federal, estadual, regional e municipal.

Com esse delineamento, a pesquisa foi desenvolvida em dois momentos. O primeiro teve o objetivo de identificar os dispositivos legais que tratam dos recursos hídricos nas esferas mencionadas. Para tanto, a coleta destas legislações foi realizada nos seguintes portais: em nível federal, na página do Planalto e na página do Conselho Nacional de Recursos Hídricos (CNRH); em nível estadual e de bacia hidrográfica, na página da Assembleia Legislativa de Minas Gerais, na página do Sistema Integrado de Informação Ambiental de Minas Gerais, e na página do Instituto Mineiro de Gestão de Águas, dentro da seção dos Comitês de Bacia hidrográfica (CBH - Rios Mogi-Guaçu e Pardo); e, por último, em nível municipal, na página da Câmara Municipal de Poços de Caldas, MG.

Em segundo momento, com a coleta de dados efetivada, a metodologia seguiu os procedimentos sugeridos por Sá-Silva, Almeida e Guindani (2009), que enfatizam a importância de identificar não apenas os aspectos explícitos dos documentos, mas, também, as implicações mais sutis e contextuais que influenciam a aplicação da EA. O processo de análise levou em consideração o contexto das normas, para entender a perspectiva sob a qual foram inseridas, buscando, assim, identificar os principais avanços e lacunas da abordagem da EA em recursos hídricos pela legislação.

A análise foi organizada em torno de abordagens definidas previamente, que orientaram o processo interpretativo. A primeira abordagem relaciona-se a questão normativa da EA, ou seja, como a Educação Ambiental é tratada nas normas – se de maneira direta ou indireta, em termos de objetivos, diretrizes e estratégias propostas. Em uma segunda abordagem, foi analisada como a EA é regulamentada e implementada dentro do marco legal, investigando como a legislação aborda a prática da EA, incluindo as responsabilidades dos diferentes atores sociais e as condições para sua efetivação.

Resultados e Discussões

Nesta seção, a abordagem da EA dentro das legislações de recursos hídricos se dará em ordem cronológica, apresentando as principais legislações encontradas nos quatro níveis governamentais, e fornecendo uma visão detalhada das regulamentações que impactam diretamente a prática da EA dentro da gestão dos recursos hídricos.

A CF/88, como mencionado, trata da EA no artigo 225 como um instrumento de suma relevância para a mobilização ambiental. Embora não aborde a EA de forma detalhada em nenhum artigo específico, ela estabelece a importância da proteção ambiental e da conscientização da sociedade. Além disso, o referido artigo serve como base para a promoção de políticas de desenvolvimento sustentável e para a garantia da preservação dos recursos naturais e da biodiversidade no Brasil.

A tabela 1, a seguir, demonstra as legislações e resoluções específicas de recursos hídricos em esfera federal.

Tabela 1 - Levantamento das legislações de recursos hídricos em esfera federal

Federal	Lei nº 9.433, de 8 de janeiro de 1997
	Lei nº 9.984, de 17 de julho de 2000
	Lei nº 11.445, de 5 de janeiro de 2007
	Lei nº 12.305, de 2 de agosto de 2010
	Resolução nº 5, de 10 de abril de 2000
	Resolução nº 39, de 26 de março de 2004
	Resolução nº 98, de 26 de março de 2009
	Resolução nº 156, de 09 de junho de 2014

Fonte: elaborado pelas autoras.

Por meio do levantamento das legislações federais relacionadas aos recursos hídricos, foi possível identificar que a EA no contexto dos recursos hídricos é tratada em diversas normativas e políticas federais. Por meio da Política Nacional de Recursos Hídricos, da criação da Agência Nacional de Águas, Marco Legal do Saneamento, Política Nacional de Resíduos Sólidos e Resoluções, foram estabelecidas as diretrizes para a gestão dos recursos hídricos no Brasil, com a utilização da EA como ferramenta para a conscientização e engajamento da sociedade na gestão sustentável da água.

A legislação federal incentiva a integração da EA nas políticas públicas, buscando garantir o uso racional da água, a preservação dos mananciais e a sustentabilidade hídrica no país. Essas iniciativas legais reforçam o papel da EA como componente central para o desenvolvimento de uma cultura de gestão sustentável dos recursos hídricos, estimulando a participação ativa da sociedade e dos gestores públicos em ações que visem a proteção e o uso equilibrado da água.

Na Política Nacional de Recursos Hídricos (PNRH), a EA é abordada de forma indireta dentro de seções específicas. O instrumento “Plano de Recursos Hídricos” discorre sobre a EA ao incentivar o desenvolvimento de programas e projetos para alcançar as metas propostas para a gestão hídrica. Dentro do instrumento de Cobrança também há uma referência à EA, uma vez que é dito que os fundos arrecadados com a cobrança devem ser revertidos para programas e projetos contidos no Plano de Recursos Hídricos (BRASIL, 1997). Ainda na PNRH, nas seções sobre os Comitês de Bacias Hidrográficas (CBH) e sobre as Agências de Água, é possível identificar traços da EA quando são abordadas as competências destes órgãos dentro da gestão hídrica.

A Lei 9.984, de 17 de julho de 2000, dispõe sobre a criação da Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico (ANA) e do Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos (SINGREH) (Brasil, 2000), traz abordagens sobre a EA no processo de gestão hídrica, por meio do incentivo à capacitação humana sobre a importância da gestão e uso eficiente dos recursos hídricos. A legislação dá autonomia à ANA para estabelecer formas de incentivar a prática da EA dentro do processo de gestão hídrica.

Contudo, essa legislação sofreu alterações quando o novo Marco Legal do Saneamento Básico foi publicado, uma vez que sua implementação foi concedida à ANA. No contexto do novo Marco Legal do Saneamento Básico, em seu artigo 49, inciso XII, discorre-se sobre a promoção da EA em prol da economia de água pelos usuários dos recursos hídricos (Brasil, 2020). Assim, a ANA passa a ter responsabilidade amparada legislativamente com relação à promoção da EA no contexto da gestão de recursos hídricos.

A Lei nº 11.445, de 5 de janeiro de 2007, dispõe sobre as diretrizes nacionais para o saneamento básico, e complementa as normas anteriores relacionadas ao saneamento (Brasil, 2007). Essa legislação traz a mesma abordagem em relação à água e à EA, ou seja, não traz uma abordagem direta da EA no texto legal.

Na Lei nº 12.305, de 2 de agosto de 2010, a EA é reconhecida como um instrumento essencial. Esta legislação está intimamente ligada tanto às questões de saneamento quanto às questões ambientais. Dentro da seção sobre os planos de gestão de resíduos sólidos municipais há um incentivo para a promoção da EA como meio de conscientização da população e capacitação da sociedade.

Adentrando às resoluções publicadas pelo CNRH, a Resolução nº 5, de 10 de abril de 2000, discorre sobre os CBH como uma forma de incentivar a criação e o estabelecimento destes órgãos. A resolução diz que cabe aos CBH a promoção da EA, dentro de suas áreas de atuação (CNRH, 2000). Já a Resolução nº 39, de 26 de março de 2004, discorre sobre a instituição de uma Câmara Técnica de Educação, Capacitação, Mobilização Social e Informação em Recursos Hídricos dentro do CNRH, com vistas à promoção da EA (CNRH, 2004).

A Resolução nº 98, de 26 de março de 2009, é um marco na abordagem da EA dentro do contexto da gestão dos recursos hídricos. Ela é totalmente contemplativa da EA, estabelecendo fundamentos e diretrizes para a educação,

o desenvolvimento de capacidades, a mobilização social e a disseminação de informações para a gestão dos recursos hídricos. Esta Resolução diz que a educação e a mobilização social podem promover a reflexão e aumentar a consciência das pessoas sobre a sustentabilidade hídrica. Ela destaca que o enfoque humanista e dialógico tende a fortalecer a participação e o controle social na gestão dos recursos hídricos (CNRH, 2009).

Por fim, a Resolução nº 156, de 09 de junho de 2014, propõe, através da EA, a capacitação com vistas a desenvolver a capacidade de mobilização social para formar uma consciência preventiva na sociedade. Espera-se, com isso, que a sociedade esteja apta a lidar com as adversidades e riscos de vulnerabilidade em que pode se encontrar, frente a eventos e desastres hídricos, sejam eles naturais ou antrópicos (CNRH, 2014).

É válido destacar que em todas as quatro resoluções apresentadas fica claro que as atividades e propostas a serem desenvolvidas devem estar alinhadas com os princípios fundamentais da PNEA. A abordagem da EA dentro do arcabouço legislativo federal se desenvolve de forma pontual, com exceção das resoluções que tratam de assuntos específicos relacionados aos recursos hídricos e à EA. Fica evidente o reconhecimento crescente da importância da EA e da PNEA na esfera federal e a sua íntima relação com a gestão hídrica. Embora de forma pontual, essa trajetória legislativa reflete a evolução do entendimento sobre a interdependência entre a EA e os recursos hídricos, reforçando a necessidade de abordagens integradas para enfrentar os desafios hídricos contemporâneos.

Trazendo as análises para as legislações estaduais, a tabela 2, a seguir, apresenta as legislações de recursos hídricos encontradas na esfera estadual.

Tabela 2 - Levantamento das legislações de recursos hídricos em esfera estadual

	Lei nº 13.199, de 29 de janeiro de 1999
	Lei nº 21.972, de 21 de janeiro de 2016
	Decreto nº 48.209, de 16 de junho de 2021
Estadual	Deliberação CERH-MG nº 541
	Deliberação CERH-MG nº 542
	Deliberação CERH-MG nº: 543 (CTer)
	Deliberação CERH-MG nº: 544 (CTep)

Fonte: elaborado pelas autoras.

A Política Estadual de Recursos Hídricos de Minas Gerais (PERH/MG) não aborda de forma direta a EA, contudo, é possível identificar na norma alguns aspectos relacionados à EA, mesmo que de forma subjetiva, a exemplo do que é citado sobre os programas de incentivo à conservação das águas superficiais e subterrâneas. A legislação traz disposições sobre a Agência de Águas – órgão responsável pela administração técnica dos CBH – e, dentro das disposições

sobre as competências deste órgão, aborda-se a EA. É dito que o órgão deve incentivar a prática da EA e o desenvolvimento de tecnologias em prol da utilização racional dos recursos hídricos (Minas Gerais, 1999).

A Lei nº 21.972, de 21 de janeiro de 2016, dispõe sobre o Sistema Estadual de Meio Ambiente e Recursos Hídricos (SISEMA) e traz uma abordagem sobre a EA (Minas Gerais, 2016). Contudo, foi revogada pela Lei nº 24.313, de 28 de abril de 2023 (Minas Gerais, 2023a). Essa segunda Lei discorre sobre a estrutura orgânica do Poder Executivo do Estado, e estabelece como composição da SEMAD a Superintendência de Educação Ambiental e Fauna Doméstica.

O Decreto nº 48.209, de 16 de junho de 2021, discorre sobre o Conselho Estadual de Recursos Hídricos de Minas Gerais (CERH/MG) e as suas atribuições (Minas Gerais, 2021). Estabelece que a composição do plenário do Conselho deve possuir, dentre toda a sua composição, três representantes de universidades e instituições de pesquisas, com vistas a incentivar a pesquisa em recursos hídricos ou em EA.

Por último, as deliberações 541, 542, 543 e 544 do CERH/MG não abordam a EA, mas, sim, tratam da composição do órgão e das respectivas câmaras técnicas do órgão, no período de 2023 até 2025.

Dentro da esfera estadual é notório que, embora a PERH/MG não aborde diretamente a EA, existem elementos que mostram uma preocupação com a promoção da EA, mesmo que de maneira implícita. Isso se evidencia com a previsão dos programas de incentivo à conservação do recurso. No caso dos órgãos gestores, é possível identificar uma abordagem mais expressiva, ao incluir a Superintendência de Educação Ambiental e Fauna Doméstica na SEMAD como integrantes de um sistema. Desta forma, é evidente que, assim como nas legislações de esfera federal, que apesar de não ser o foco central, a EA é um componente relevante e presente na gestão de recursos hídricos do Estado de Minas Gerais.

A tabela 3, a seguir, apresenta de forma detalhada as legislações relacionadas aos recursos hídricos na esfera regional (bacia hidrográfica).

Tabela 3 - Levantamento das legislações de recursos hídricos em esfera regional

	Decreto Nº 40.930, de 16/02/2000
	Deliberação CBH Mogi/Pardo – GD6 Nº 02, de 13 de fevereiro de 2020
Bacia Hidrográfica	Deliberação CBH Mogi/Pardo – GD6 Nº 15/2021 de 17 de novembro de 2021
	Deliberação Normativa Nº 26/2023, de 11 de maio de 2023

Fonte: Elaborado pelas autoras.

No contexto da Bacia Hidrográfica, o Decreto nº 40.930, de 16 de fevereiro de 2000, dispõe sobre a criação do CBH dos Afluentes Mineiros dos Rios Mogi-Guaçu e Pardo (Minas Gerais, 2000). No Decreto não é abordada a EA de forma direta, contudo, é disposto que o Comitê tem como atribuição

aprovar programas de capacitação em prol da gestão dos recursos hídricos e de assuntos de interesse da Bacia. Ressalta-se que, dentro do Comitê, existe a Câmara Técnica de Mobilização, Divulgação e Educação Ambiental, que já tem a EA como objeto de trabalho.

A Deliberação Normativa nº 26, de 11 de maio de 2023, discorre sobre o Regimento Interno do Comitê, neste regimento, a EA, assim como o incentivo à capacitação de recursos humanos em prol da gestão hídrica são contemplados de forma direta (Minas Gerais, 2023b). A deliberação diz que o Comitê deve prover ações de EA nos moldes da PNEA, e aprovar programas de capacitação com vistas a potencializar o planejamento e a gestão dos recursos hídricos dentro da Bacia Hidrográfica.

As Deliberações nº 02, de 13 de fevereiro de 2020 e nº 15, de novembro de 2021 discorrem sobre a composição da Câmara Técnica de Mobilização, Divulgação e Educação Ambiental, que, como antes referido, tem a EA como objeto de seu trabalho,

Assim, embora o Decreto de criação do Comitê não mencione diretamente a EA, ele inclui a aprovação de programas de capacitação voltados para a gestão dos recursos hídricos. E, a existência da Câmara Técnica de Mobilização, Divulgação e Educação Ambiental dentro do Comitê destaca o incentivo à abordagem da EA. Mesmo que a EA não seja sempre explicitamente mencionada, ela é uma componente na estrutura e nas atividades do Comitê, como previsto na legislação.

Alcançando as legislações municipais em vigência, apresentamos a tabela 4, com os dispositivos legais dessa esfera.

Tabela 4 - Levantamento das legislações de recursos hídricos em esfera municipal

	Lei nº 5488 de 30 de dezembro de 1993
Município	Lei nº 6.861, 23 de dezembro de 1998
	Lei nº 6.919, de 1 de maio de 1999

Fonte: elaborado pelas autoras.

A Lei nº 5.488, de 30 de dezembro de 1993, dispõe sobre o Plano Diretor Municipal. Este Plano traz uma abordagem sobre os recursos hídricos, em que incentiva a criação de órgãos que visem a gestão dos recursos hídricos que estão presentes no Município (Poços de Caldas, 1993). No que se refere à EA, o Plano Diretor Municipal, na seção sobre meio ambiente, com vistas a fortalecer uma política de meio ambiente no Município, discorre sobre incentivar iniciativas e estabelecer parcerias de apoio técnico para programas de EA.

A Lei nº 6.861, 23 de dezembro de 1998, estabelece medidas para a proteção dos recursos hídricos termais no Município de Poços de Caldas, MG. Contudo, dentro desta legislação não é abordada a EA (Poços de Caldas, 1998). A referida Lei foi alterada pela Lei nº 6.919, de 1 de maio de 1999, e mesmo dentro da alteração não houve inserção da temática da EA.

As análises das legislações municipais em vigência revelam um enfoque na gestão e proteção dos recursos hídricos municipais, abordando a EA de forma fragmentada e pontual. O Plano Diretor do Município incentiva a criação de órgãos voltados para a gestão dos recursos hídricos e, em relação à EA, promove a implementação de programas, por meio do incentivo a iniciativas e estabelecimento de parcerias de apoio técnico. Contudo, em outra via, há legislações que se concentram na proteção dos recursos hídricos termais do Município e não contemplam a temática da EA em seu escopo. Tal aspecto evidencia uma lacuna na integração da EA em todas as legislações ambientais locais, principalmente aquelas referentes aos recursos hídricos.

Fica claro, nesse contexto, que cada segmento da sociedade, assim como as esferas legislativas, fica incumbido de assumir uma parcela de responsabilidade no processo de preservação ambiental (Machado; Velasco; Amim, 2006) por meio da EA. Tendo isto, os setores podem utilizar a PNEA como um guia para a promoção das estratégias de EA em qualquer ambiente de aprendizagem.

Quando nos referimos aos recursos hídricos como segmento estratégico da sociedade (Machado; Velasco; Amim, 2006), a EA exerce um papel fundamental na gestão hídrica, constituindo-se como um importante instrumento da política ambiental brasileira, e possuindo potencial de contribuição para a minimização dos impactos da crise hídrica e dos conflitos decorrentes da demanda pelo recurso. Desta forma, explorar como a EA é abordada dentro das legislações hídricas em vigência no país se tornou fundamental para consolidação de estratégias dentro do contexto de gestão dos recursos hídricos.

No que tange ao papel estratégico da EA na gestão das águas, constitui-se uma relação em que “[...] vislumbramos uma bem-posicionada alocação do papel estratégico da Educação Ambiental na estrutura da PNRH, enquanto mecanismo de indução e participação da sociedade na gestão de águas, ancorada numa dimensão humanística e holística [...]” (Paula; Modaelli, 2011, p. 65).

Neste sentido, a EA deve ser utilizada como uma ferramenta crucial na busca pela sustentabilidade hídrica, com o intuito de reverberar nos caminhos em que se entrelaçam a fundamentação legal, sua implementação prática e a interseção com a sociedade, na medida em que integra os atores sociais para a participação e conscientização em práticas que contribuam para a melhoria na quantidade e qualidade da água.

Nesta lógica, conforme demonstra Palmieri e Massabni (2020), a EA não pode se limitar a ações individuais, mas devem ser difusas e espalhadas entre todas as esferas legislativas. Os autores apontam que se faz necessária a promoção de uma abordagem coletiva, com práticas que levem a sociedade a uma reorganização estrutural em direção à sustentabilidade hídrica.

Diante do exposto, identifica-se o quão estreita é a relação entre os recursos hídricos e a EA. A avaliação das formas como tal relação vem sendo abordada dentro das legislações em diferentes esferas governamentais é fator de garantia de sucesso e segurança para as ações em EA.

A EA, focada nos recursos hídricos, tem o papel de despertar em cada cidadão uma reflexão sobre seu papel na preservação da água (D'elia; Arruda; Bulbovas, 2020). Além de incentivar a conservação dos recursos, a EA como estratégia de gestão insere-se no contexto da educação para a cidadania, visando a consolidação de uma sociedade apta para este exercício, multiplicadora de ações com vistas à sustentabilidade (Jacobi, 2003; Mota; Oliveira; Medina, 2020). Como as pesquisas sobre EA em recursos hídricos são escassas e publicadas em poucos periódicos (Daneluzzi; Palmieri, 2022), existe uma carência na avaliação dessa relação, o que tende a inviabilizar também a tomada de decisão por parte dos próprios legisladores.

Entretanto, quando a EA não é respaldada por uma legislação, corre-se o risco de neutralização do processo, o que ameaça toda estrutura construída em prol da sustentabilidade hídrica. A ausência de uma base legal sólida tende a comprometer os esforços educacionais e práticos destinados à conservação dos recursos hídricos, comprometendo os possíveis avanços no campo. É fundamental que as legislações de todas as esferas legislativas reconheçam e apoiem plenamente a importância da EA para a proteção e gestão responsável dos recursos hídricos (Machado; Velasco; Amim, 2006), garantindo assim a integridade e a viabilidade de todo o sistema ambiental e social relacionado à água.

Projetos e programas de EA são fundamentais para a promoção de uma compreensão mais profunda sobre a importância do uso consciente do recurso (D'elia; Arruda; Bulbovas, 2020). Para que estes projetos e programas sejam implementados de forma coesa, faz-se necessário que cada pessoa assuma seus deveres e se torne corresponsável na defesa das ações que promovam a sustentabilidade hídrica (Jacobi, 2003). A ação educacional tende a transformar comportamentos em relação à integridade ambiental e à viabilidade econômica, promovendo um equilíbrio na sociedade. Com a educação para o desenvolvimento sustentável, os indivíduos adquirem conhecimentos, habilidades, atitudes e valores necessários para um futuro sustentável (Rogério; Nishijima, 2015). Devido à complexidade dos recursos hídricos e à importância da água para a vida, é crucial que a educação trate o tema com especial atenção. Professores precisam ter conhecimento profundo sobre bacias hidrográficas para contextualizar e explorar o meio ambiente em suas aulas, centrando-se na história ambiental (D'elia; Arruda; Bulbovas, 2020).

No contexto das bacias hidrográficas, desenvolver ações de EA é viável e recomendado, uma vez que o Comitê pode ser considerado como um local de transformação social (Lopes; Campos; Nogueira, 2021). Nesta lógica, a EA tem o potencial de valorizar e integrar o conhecimento empírico na gestão dos recursos hídricos.

Como se evidencia neste estudo a carência do amparo legislativo em relação à EA no contexto do CBH, aplica-se a teoria de Bobbio (1995) sobre o ordenamento jurídico, em que uma legislação está diretamente relacionada a outra. Assim, fica claro que, se há falta de amparo legislativo para o desenvolvimento das ações de EA no contexto do CBH, torna-se possível buscar esse amparo dentro das legislações superiores, neste caso as estaduais e as

federais. No contexto destas legislações, há, mesmo que em alguns casos seja pontual, um amparo à prática da EA, por meio de leis, decretos e resoluções, como é o caso da Resolução 98, de 26 de março de 2009, publicada pelo CNRH.

Entretanto, Jacobi (2010) destaca uma ambiguidade na legislação hídrica: enquanto a bacia é considerada um espaço de colaboração da sociedade civil e transformação social, a prioridade é dada ao campo técnico-científico, limitando o envolvimento da comunidade nos CBH, uma vez que o poder decisório fica restrito aos especialistas do campo. Isso cria um ambiente complexo, exigindo alta capacitação dos participantes, inviabilizando a participação das comunidades tradicionais no processo decisório. Em vez de privilegiar exclusivamente o conhecimento técnico-científico, se faz essencial promover uma abordagem inclusiva que valorize também o conhecimento e a experiência da comunidade local (Jacobi, 2010). E, neste cenário, centra-se o poder e valor da EA.

Assim, Oliveira (2002) destaca a bacia hidrográfica como um referencial essencial para a análise de problemas ambientais e para o ensino e a pesquisa em EA. Utilizando-a como unidade de estudo, é possível abordar questões ambientais de forma integrada e sistêmica, compreendendo melhor as interações entre componentes naturais e atividades humanas. Esse enfoque também facilita a identificação de impactos e a elaboração de estratégias de gestão e conservação, promovendo uma EA mais efetiva e contextualizada.

Com vistas à promoção da EA no processo de gestão hídrica, Chacon-Pereira et al. (2018) argumentam que se deve haver a priorização de projetos críticos, baseados na realidade socioambiental local, nos múltiplos usos da água, nos impactos socioambientais, e na busca de soluções integradas que atendam aos anseios de usuários, sociedade civil e poder público.

Conforme aponta Ioris (2013), a melhoria da gestão da água depende da capacidade dos reguladores e usuários em entender e incorporar a complexidade socionatural dessa gestão, através de abordagens inclusivas de governança ambiental. As abordagens regulatórias atuais ignoram que as reformas institucionais da água fazem parte de transformações sociais mais amplas nos mecanismos de produção, consumo e nas relações interpessoais e intersetoriais (Ioris, 2013).

Diante do exposto, e como discorrem Lopes, Campos e Nogueira (2021), a sociedade deve exercer controle social sobre as políticas públicas de EA para os recursos hídricos. Os autores apontam haver um distanciamento entre a teoria e a prática dos projetos de EA e recursos hídricos, indicando que as ações não atingem seus objetivos amplos de formar comunidades, especialmente em espaços escolares (Lopes; Campos; Nogueira, 2021).

O distanciamento denota a lacuna discutida na EA crítica, tanto que O'Donoghue (2014), sugere que seja orientada pela experiência concreta das comunidades, em vez de mera abstração teórica. Dessa forma, a formação das comunidades não pode se limitar a conscientização, mas deve envolver a construção de espaços colaborativos e participativos, que incentivem o engajamento dos alunos com a problemática hídrica de forma significativa.

Assim, a EA focada nos recursos hídricos é fundamental para a promoção de uma sociedade mais consciente e responsável em relação à gestão destes recursos. Essa promoção deve contemplar as grandes corporações, que – diga-se de passagem – são as maiores consumidoras desse recurso, de modo que ações internas e externas sejam parte de uma estratégia de sustentabilidade. A EA crítica deve desafiar as empresas a adotarem ações mais transparentes e eficazes, para que as ações ambientais das corporações se traduzam em benefícios reais para os recursos hídricos. Deste modo, elas precisam ser acompanhadas por práticas internas consistentes e investimentos em programas educativos, tanto dentro das empresas quanto nas comunidades afetadas.

A implementação de projetos e programas de EA deve ser sustentada por uma legislação contemplativa, o que na teoria não ocorre, principalmente na esfera regional. A bacia hidrográfica proporciona uma abordagem sistêmica e integrada em relação à temática, o que tende a facilitar o desenvolvimento de atividades de EA. No entanto, é crucial que essa abordagem seja inclusiva, valorizando tanto o conhecimento técnico-científico quanto o empírico. Assim, a EA pode contribuir significativamente para a sustentabilidade hídrica, transformando comportamentos e promovendo um equilíbrio entre a integridade ambiental e a viabilidade econômica.

A sociedade deve exercer controle social sobre as políticas públicas de EA para assegurar que as ações propostas realmente atinjam seus objetivos e contribuam para a formação de comunidades mais conscientes e engajadas na proteção dos recursos hídricos.

Considerações Finais

Diante da análise realizada nas legislações em âmbito federal, estadual, regionalizada e municipal, nomeadamente em relação ao município de Poços de Caldas, acerca da EA em recursos hídricos, identificou-se que a EA ainda não é abordada de forma satisfatória nas legislações em vigência nas esferas avaliadas, principalmente na esfera regional. Quando presente, observa-se uma tendência à abordagem reducionista e conservadora, sem um incentivo à EA crítica, com vistas à transformação social. Isso porque, para além de uma EA com vistas à conscientização, é essencial a sua abordagem para se promover uma verdadeira transformação social e um desenvolvimento de governança territorial com a participação social.

Notadamente, não se trata de antinomias entre as normas que tratam de uma maneira geral da EA e as específicas sobre recursos hídricos, porque, em ambos os casos, as legislações, tanto na esfera federal, estadual e regional, estão apoiadas na ideia de preservação, conscientização e princípios da cidadania participativa. Dentro das legislações, a referência à PNEA ressalta sua influência na gestão hídrica, porém, há lacunas a serem exploradas em relação à sua aplicação específica, principalmente no que se refere à abordagem sobre os recursos hídricos dentro da própria política. No que se refere à esfera regional,

a escassez de legislações reforça a importância de diretrizes federais para orientar programas de EA.

Assim, os dados analisados servem como recurso para a compreensão da inserção da EA nas legislações de recursos hídricos nas diferentes esferas de governo. A partir deste panorama, abre-se a possibilidade de se fazer inferências nas normas, com vistas a integralizar a EA à gestão hídrica. Evidencia-se, nessa linha, que programas institucionalizados de EA com perspectiva crítica devem tomar a base legal como referência para produzir espaços formativos que reverberem em transformação social, porque há margem na legislação de todas as esferas para uma aproximação concreta com a sociedade. Nesse sentido, a EA deixa de ser um instrumento resguardado pelo aparato legal para se configurar em práxis, uma prática intencional que transforma a realidade e institui um movimento permanente de tomada de consciência ambiental, em relação à utilização sustentável dos recursos hídricos.

Considerando que todo exercício de pesquisa encontra limitações, e, neste estudo, pode-se apontar como limitação o fato de se conseguir avaliar apenas um caso concreto, entende-se pertinente que o avanço deste campo de científico depende de novos estudos que avaliem programas institucionais de EA, amparados na legislação da área. Ainda para novos estudos futuros, faz-se necessária uma avaliação abrangente da PNEA, com foco na identificação precisa das lacunas em sua abordagem dos recursos hídricos. Essa análise mais detalhada forneceria *insights* essenciais para o aprimoramento da inserção da EA dentro da gestão hídrica, e, por conseguinte, a criação de legislação e políticas públicas mais detalhadas em termos de diretrizes, visando proporcionar uma EA mais especializada e direcionada aos principais desafios dos recursos hídricos.

Referências

BOBBIO, N. **Teoria do Ordenamento Jurídico**. Trad. Maria Celeste C. J. Santos. 6. ed. Brasília - DF: Editora Universidade de Brasília, 1995.

BRASIL. **Constituição da República Federativa do Brasil**. Brasília – DF, 1988. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm. Acesso em: 17 mai. 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. Diário Oficial da União, Brasília - DF, 1997. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/LEIS/L9433.htm. Acesso em: 03 mar. 2024.

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

Revbea, São Paulo, V. X, Nº Y: 01-07, 202X.

providências. Diário Oficial da União. Brasília – DF, 1999. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L9795.htm. Acesso em: 03 mar. 2024.

BRASIL. **Lei nº 9.984, de 17 de julho de 2000**. Dispõe sobre a criação da Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico (ANA), entidade federal de implementação da Política Nacional de Recursos Hídricos, integrante do Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos (SINGREH) e responsável pela instituição de normas de referência para a regulação dos serviços públicos de saneamento básico. (Redação dada pela Lei nº 14.026, de 2020). Diário Oficial da União. Brasília – DF, 2000. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/19984.htm. Acesso em: 02 mar. 2024.

BRASIL. **Lei nº 11.445, de 5 de janeiro de 2007**. Estabelece as diretrizes nacionais para o saneamento básico; cria o Comitê Interministerial de Saneamento Básico; altera as Leis nos 6.766, de 19 de dezembro de 1979, 8.666, de 21 de junho de 1993, e 8.987, de 13 de fevereiro de 1995; e revoga a Lei nº 6.528, de 11 de maio de 1978. Diário Oficial da União. Brasília – DF, 2007. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/ato2007-2010/2007/lei/L11445compilado.htm. Acesso em: 02 mar. 2024.

BRASIL, 2010 Lei nº 12.305, de 2 de agosto de 2010. BRASIL. Lei nº 12.305, de 2 de agosto de 2010. Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos e dá outras providências. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/2010/L12305.htm. Acesso em 20.jan. 2024.

BRASIL. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília – DF: Ministério da Educação, 2018. Disponível em: https://www.gov.br/mec/pt-br/escola-em-tempo-integral/BNCC_EI_EF_110518_versaofinal.pdf. Acesso em: 17 mai. 2024.

BRASIL. Lei nº 14.026, de 15 de julho de 2020. Altera a Lei nº 11.445, de 5 de janeiro de 2007, e estabelece a Política Nacional de Saneamento Básico. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 16 jul. 2020. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2020-2022/2020/lei/114026.htm. Acesso em: 20 jan. 2024.

CARLI, A. A. A educação ambiental como premissa inafastável à sustentabilidade do acesso à água potável: para as gerações presente e futura. In: FLORES, N. C. **A sustentabilidade ambiental em suas múltiplas faces**. São Paulo: Ed. Millennium, 2012.

CHACON-PEREIRA, A.; BATALHÃO, A. C. S.; SILVA, L. P.; NEFFA, E. Educação Ambiental na gestão de recursos hídricos baseada no modelo de licenciamento ambiental. **Revista de Desenvolvimento e Meio Ambiente**, v. 49, p. 36-59, 2018. DOI: 10.5380/dma.v49i0.57747. e-ISSN 2176-9109

Revbea, São Paulo, V. X, Nº Y: 01-07, 202X.

CONSELHO NACIONAL DE RECURSOS HÍDRICOS. **Resolução nº 5, de 10 de abril de 2000.** O Conselho Nacional de Recursos Hídricos, no uso de suas atribuições, tendo em vista o disposto na Lei nº 9.433, de 8 de janeiro de 1997, e no Decreto nº 2.612, de 3 de junho de 1998. Diário Oficial da União. Brasília - DF. 2000. Disponível em: <https://conexaoagua.mpf.mp.br/arquivos/legislacao/resolucoes/resolucao-cnrh-005-2000.pdf>. Acesso em: 26 jul. 2024.

CONSELHO NACIONAL DE RECURSOS HÍDRICOS. **Resolução nº 39, de 26 de março de 2004.** Institui a Câmara Técnica de Educação, Capacitação, Mobilização Social e Informação em Recursos Hídricos-CTEM. Diário Oficial da União. Brasília - DF. 2004. Disponível em: <https://www.ceivap.org.br/ligislacao/Resolucoes-CNRH/Resolucao-CNRH%2039.pdf>. Acesso em: 17 mai. 2024.

CONSELHO NACIONAL DE RECURSOS HÍDRICOS – CNRH. **Resolução n. 98, de 26 de março de 2009.** Estabelece princípios, fundamentos e diretrizes para a educação, o desenvolvimento de capacidades, a mobilização social e a informação para a Gestão Integrada de Recursos Hídricos no Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos. Diário Oficial da União, Brasília – DF, 2009. Disponível em: <https://cnrh.mdr.gov.br/resolucoes/902-resolucao-cnrh-n-98-de-26-de-marco-de-2009/file>. Acesso em: 06 mai. 2024.

CONSELHO NACIONAL DE RECURSOS HÍDRICOS (CNRH). **Resolução nº 156, de 09 de junho de 2014.** Estabelece diretrizes para a educação, o desenvolvimento de capacidades, a mobilização social, a informação e comunicação para a percepção de riscos e vulnerabilidades, e a prevenção, mitigação e aumento da resiliência frente a desastres inerentes às questões hídricas. Diário Oficial da União. Brasília – DF, 2014. Disponível em: <https://www.ceivap.org.br/ligislacao/Resolucoes-CNRH/resolucao-cnrh-156.pdf>. Acesso em: 17 mai. 2024.

D'ELIA, R.; ARRUDA, R. O. M.; BULBOVAS, P. B. A educação ambiental e sua relevância na preservação dos recursos hídricos. **Revista Educação**, v.15, n.3, 2020. DOI: 10.33947/1980-6469-V15N3-4416.

DANELUZZI, N. S.; PALMIERI, M. L. B. Análise de pesquisas sobre práticas de educação ambiental em recursos hídricos. **REVBEA**, São Paulo, v. 17, n. 3, p. 289-299, 2022. DOI: 10.34024/revbea.2022.v17.11887.

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2008.

IORIS, A. The prospects for the water management framework in the Douro, Portugal. **European Urban and Regional Studies**, v. 22, n. 3, p. 316-328, 2013.

JACOBI, P. R. Aprendizagem social, desenvolvimento de plataformas de múltiplos atores e governança da água no Brasil. **Revista Inter. Interdisc.**, v. 7, n. 1, 2010.

JACOBI, P. R. Educação ambiental, cidadania e sustentabilidade. **Cad. Pesqui.**, 2003, n.118, p.189-206. DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/S0100-15742003000100008>.

LOPES, L. P. L.; CAMPOS, M. A. T. C.; NOGUEIRA, V. N. 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.

MACHADO, R. F. O.; VELASCO, F. C. G.; AMIM, V. O Encontro da Política Nacional da Educação Ambiental com a Política Nacional do Idoso. **Saúde e Sociedade**, v.15, n.3, p.162-169, 2006. DOI: <https://doi.org/10.1590/S0104-12902006000300013>

MINAS GERAIS. **Lei nº 13.199, de 29 de janeiro de 1999**. Dispõe sobre a Política Estadual de Recursos Hídricos e dá outras providências. Palácio da Liberdade, Belo Horizonte – MG, 1999. Disponível em: <http://www.siam.mg.gov.br/sla/download.pdf?idNorma=5309>. Acesso em: mar. 2024.

MINAS GERAIS. **Decreto nº 40.930, de 16 de fevereiro de 2000**. Institui o Comitê da Bacia Hidrográfica dos Afluentes Mineiros dos Rios Mogi-Guaçu e Pardo e dá outras providências. Palácio da Liberdade. Belo Horizonte – 2000. Disponível em: <https://www.siam.mg.gov.br/sla/download.pdf?idNorma=1670>. Acesso em 17 de mai. de 2024.

MINAS GERAIS. Lei Estadual nº 15.441, de 11 de janeiro de 2005. Dispõe sobre a Política Estadual de Resíduos Sólidos. Diário do Executivo, Belo Horizonte, 12 jan. 2005. Disponível em: https://www.almg.gov.br/portal/legislacao/legislacao_documento.jsp?sistema=legislacao&b=le&id=5090. Acesso em: 17 fev. 2024.

MINAS GERAIS. **Lei nº 21.972, de 21 de janeiro de 2016**. Dispõe sobre o Sistema Estadual de Meio Ambiente e Recursos Hídricos – SISEMA – e dá outras providências. Palácio Tiradentes, Belo Horizonte – MG, 2016. Disponível em: <http://www.siam.mg.gov.br/sla/download.pdf?idNorma=40095>. Acesso em: 01 mar. 2024.

MINAS GERAIS. **Decreto nº 48.209, de 18 de jun. de 2021**. Dispõe sobre o Conselho Estadual de Recursos Hídricos de Minas Gerais. Belo Horizonte – MG. 2021. Disponível em: <https://www.almg.gov.br/legislacao-mineira/texto/DEC/48209/2021/> Acesso em: 17 de mai. de 2024.

MINAS GERAIS. **Lei nº 24.313, de 28 de abr. de 2023**. Estabelece a estrutura orgânica do Poder Executivo do Estado e dá outras providências. Belo Horizonte, 2023a. Disponível em: <https://www.almg.gov.br/legislacao-mineira/texto/LEI/24313/2023/> Acesso em 17 de mai. De 2024.

MINAS GERAIS. **Deliberação normativa nº 26/2023 do Comitê da Bacia Hidrográfica dos afluentes mineiros dos Rios Mogi-Guaçu e Pardo, de 11 de maio de 2023**. Altera e estabelece o Regimento Interno do Comitê da Bacia Hidrográfica dos Afluentes Mineiros dos Rios Mogi-Guaçu e Pardo. Governo Do Estado de Minas Gerais. Poços de Caldas – MG. Belo Horizonte, 2023b. Disponível em: <https://comites.igam.mg.gov.br/deliberacoes-gd6>. Acesso em: 17 de mai. de 2024.

MINAYO, M. C. S. **Pesquisa Social: Teoria, método e criatividade**. 18 ed. Petrópolis: Vozes, 2001.

MOTA, L. L. C.; OLIVEIRA, G. P. T. C.; MEDINA, 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.

O'DONOGHUE, R. Environmental Education and Community Involvement: The Role of Education for Sustainable Development in the Realization of Local Environmental Protection and Action, Southern African Journal of Environmental Education to mark the end of the United Nations Decade of Education for Sustainable Development, 2014.

OLIVEIRA, H. T. Potencialidades do uso educativo do conceito de bacia hidrográfica em programas de educação ambiental. In: SCHIAVETTI, A.; CAMARGO, A. **Conceitos de bacias hidrográficas: teorias e aplicações**. Ilhéus: Editus, 2002. p. 125 – 138.

PALMIERI, M. L. B.; MASSABNI, V. As contribuições das visitas em áreas protegidas para a educação escolar. **Ambiente & Sociedade**, v.3, p. 1-18, 2020. DOI: <https://doi.org/10.1590/1809-4422asoc20190041r1vu2020L1AO>.

PAULA, F. J.; MODAELLI, S. (Org.). **Política de águas e educação ambiental: processos dialógicos e formativos em planejamento e gestão de recursos hídricos**. Brasília, DF: Ministério do Meio Ambiente, 2011.

POÇOS DE CALDAS. **Lei nº 5.488 de 30 de dezembro de 1993**. Aprova o plano diretor do município de poços de caldas e dá outras providências. Diário Oficial do Município. Poços de Caldas/MG, 1993. Disponível em: <https://leismunicipais.com.br/a/mg/p/pocos-de-caldas/lei-ordinaria/1993/549/5488/lei-ordinaria-n-5488-1993-aprova-o-plano-diretor-do->

municipio-de-pocos-de-caldas-e-da-outras-providencias. Acesso em: 17 de mai. de 2024.

POÇOS DE CALDAS. **Lei nº 6.861, 23 de dezembro de 1998**. Dispõe sobre a proteção dos recursos hídricos termais do município de poços de caldas e dá outras providências. Diário Oficial do Município. Poços de Caldas/MG, 1998. Disponível em: <https://leismunicipais.com.br/a/mg/p/pocos-de-caldas/lei-ordinaria/1998/686/6861/lei-ordinaria-n-6861-1998-dispoe-sobre-a-protecao-dos-recursos-hidricos-termais-do-municipio-de-pocos-de-caldas-e-da-outras-providencias>. Acesso em 17 de mai. de 2024.

POÇOS DE CALDAS, Lei nº 6.919, de 1º de maio de 1999. Dispõe sobre a proteção dos recursos hídricos termais de Poços de Caldas e dá outras providências. Disponível em http://leis.pocosdecaldas.mg.gov.br/leis/leisordinarias/leisordinarias_6919.pdf. Acesso em: 21 set. 2.024.

ROGERIO, M. S.; NISHIJIMA, T. O direito ao meio ambiente sustentável por meio da educação ambiental voltada ao uso racional da propriedade rural e ao cumprimento da sua função social. **Veredas do direito: direito ambiental e desenvolvimento sustentável**, v. 12, n. 23, p. 24, 2015.

SÁ-SILVA, J. R.; ALMEIDA, C. D.; GUINDANI, J. F. Pesquisa documental: pistas teóricas e metodológicas. **Rev. Bras. de História & Ciências Sociais**. n. 1, jul., 2009.

EDUCAÇÃO AMBIENTAL PARA A SUSTENTABILIDADE DOS RECURSOS HÍDRICOS: UM ESTUDO DE CASO SOBRE A PROPOSTA DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL NO MUNICÍPIO DE POÇOS DE CALDAS

Marcela Furtado Calixto¹

Adriana Maria Imperador²

Resumo: O presente estudo tem como finalidade a investigação acerca da implementação da Educação Ambiental para a sustentabilidade em recursos hídricos no Município de Poços de Caldas, em contraponto ao disposto na legislação federal e, estadual, além da regulamentação regionalizada das bacias hidrográficas e municipal. Com base no estudo do Programa de Educação Ambiental existente no Departamento Municipal de Água e Esgoto do Município de Poços de Caldas, por meio de estudo de caso e análise documental, foi feita a análise à luz do disposto na legislação em todas as esferas, acerca da implementação da proposta educacional em termos de recursos hídricos no Município. Ao final, após a análise de toda a estrutura e práticas desenvolvidas no projeto, e, apoiado nas bases da governança territorial e gestão participativa em recursos hídricos, busca-se contribuir para o preenchimento de lacunas e maximizar os resultados dos relevantes trabalhos já realizados.

Palavras-chave: PMEA; DMAE; Poços de Caldas.

Abstract: The purpose of this study is to investigate the implementation of Environmental Education for sustainability in water resources in the Municipality of Poços de Caldas, in contrast to the provisions of federal and state legislation, in addition to the regionalized regulation of river basins and municipality. Based

¹ Doutora em Ciências Ambientais pela Universidade Federal de Alfenas – MG. marcela.fc.adv@gmail.com.

² Professora do Programa de Pós-graduação em Ciências Ambientais da Universidade Federal de Alfenas – MG, Campus Avançado Poços de Caldas. adriana.imperador@unifal-mg.edu.br.

on the study of the Environmental Education Program existing in the Municipal Department of Water and Sewage of the Municipality of Poços de Caldas, through a case study and documentary analysis, the analysis was carried out in light of the provisions of the legislation in all spheres, regarding implementation of the educational proposal in terms of water resources in the Municipality. In the end, after analyzing the entire structure and practices developed in the project, and, supported by the bases of territorial governance and participatory management in water resources, the thesis product will be prepared, consisting of a booklet, in order to contribute to the filling gaps and maximizing the results of the relevant work already carried out.

Keywords: PMEAE; DMAE; Poços de Caldas.

Introdução

Para o enfrentamento dos principais desafios da gestão dos recursos hídricos, a sua integração com a sociedade se torna cada vez mais premente, já que a contribuição da comunidade para a preservação desse recurso natural é essencial. Neste contexto, a Educação Ambiental (EA) emerge não só como uma ferramenta de integração entre a sociedade e o meio ambiente, mas também como importante aliada, na medida em que uma abordagem crítica, apoiada em uma reflexão profunda sobre as causas e consequências da questão ambiental, contribui para as transformações sociais diante das desigualdades e injustiças presentes na sociedade contemporânea.

No contexto dos recursos hídricos, a EA promove estratégias e ações a fim de auxiliar na sensibilização e, capacitação de toda a sociedade, em todas as faixas etárias, para contribuir com a conscientização sobre uma interação equilibrada da sociedade com o meio ambiente, face a importância da maximização da mobilização social e do equilíbrio da interação antrópica para o aperfeiçoamento da participação social na gestão das águas.

Por sua vez, o ordenamento jurídico, exerce a função de regulação das relações sociais, por intermédio do estabelecimento de políticas públicas e normas para a implementação da EA no tecido social. No tocante aos recursos hídricos, a fundamentação legal desenhou diretrizes para a EA e para a sua gestão, tanto que foram traçadas normas no âmbito federal, estadual, regional (bacia hidrográfica) e municipal, visando a implementação de políticas públicas nessa direção.

A Constituição Federal de 1988 (CF/88) estabelece em seus artigos 182 e 21, XX, a competência do Município para instituir as políticas de desenvolvimento urbano, nas quais está contemplado o saneamento básico, que é de sua titularidade (Brasil, 1988). Para a regulamentação do dispositivo constitucional foram implementadas a legislação federal, estadual, regional e municipal, que convergem em diretrizes gerais e específicas para a implementação da EA, em todos os níveis de ensino e em contextos formais ou informais. Isso fica evidente ao analisar alguns dispositivos normativos como: a

Política Nacional de Recursos Hídricos (PNRH), na esfera federal; a Política Estadual de Recursos Hídricos de Minas Gerais (PERH – MG), na esfera estadual; e, a Lei nº 5.488 de 30 de dezembro de 1993, que dispõe sobre o Plano Diretor Municipal de Poços de Caldas, que traz uma abordagem sobre recursos hídricos, meio ambiente e EA.

Os serviços de fornecimento de água e esgotamento saneamento básico no Município de Poços de Caldas é implementado pelo Departamento Municipal de Água e Esgoto (DMAE), criado por meio da Lei 1.220, de 15 de setembro de 1965 (Poços de Caldas, 1965). Com personalidade jurídica de Autarquia, o DMAE é dotado de autonomia administrativa e econômico-financeira, tendo a finalidade de prestar os serviços de fornecimento de água e saneamento básico. Considerando a importância da conscientização ambiental no Município, e alinhado ao viés turístico municipal, o DMAE criou, em 1976, o Programa de Educação Ambiental (PEA), sendo pioneiro no estabelecimento deste programa na época.

A partir Política Nacional de Educação Ambiental (PNEA) do Brasil, legislação federal instituída pela Lei nº 9.795, de 27 de abril de 1999 (BRASIL, 1999), emergiram princípios que inseriram um enfoque humanista, holístico, democrático e participativo para a EA. Assim, para além de denotar novas condutas e mudança de valores, a legislação federal passou a demonstrar um direcionamento para a construção de uma sociedade sustentável e consciente sobre a importância da preservação ambiental (Brasil, 1999). Algumas inovações, como a alteração no artigo art. 13 da PNEA, pela Lei nº 14.393, de 4 de julho de 2022, incentivaram o ensino não formal, além de promover a conscientização da sociedade sobre a vital importância da preservação dos ecossistemas naturais e da biodiversidade, bem como da necessidade urgente de controlar a poluição e a degradação dos recursos naturais, visando garantir um ambiente sustentável. Dentro desse artigo, no inciso XVI, a abordagem é específica sobre os recursos hídricos e as formas de utilização do recurso, incluindo temas como escassez hídrica e eficiência no uso do recurso (BRASIL, 2022).

Diante do exposto, o presente artigo tem como objetivo investigar a implementação do que é proposto na legislação de recursos hídricos em relação à EA, através de um estudo de caso do PEA do DMAE no Município de Poços de Caldas/MG.

Percurso metodológico: estudo de caso e análise documental

O presente estudo possui uma abordagem qualitativa, de natureza exploratória, com o objetivo de investigar a implementação prática da EA no DMAE, em contraponto ao que dispõe o ordenamento jurídico sobre o tema. Tal recorte foi selecionado em virtude do grande impacto das ações de EA em recursos hídricos em todo o mundo, e, em especial no Município em questão,

especialmente no que tange às políticas ambientais no setor e a promoção da conscientização ambiental.

Segundo Minayo (2012), “os estudos qualitativos estão alicerçados sobre um complexo conjunto de sentidos, valores, crenças e comportamentos sociais”. Desta forma, para alcançar os objetivos propostos, foi realizado um estudo de caso, envolvendo a coleta de dados por meio de pesquisa documental, abarcando todos os documentos que compreendem o PEA do DMAE. Essa investigação visou a percepção dos impactos e desafios enfrentados na prática da EA no âmbito dos recursos hídricos municipais e efetivou o objetivo principal do trabalho, qual seja, a realização de um contraponto entre a legislação aplicável e a sua implementação, por meio do PEA desenvolvido no recorte selecionado.

A despeito do estudo de caso, Yin (2016), o classifica como uma investigação empírica que objetiva explorar fenômenos contemporâneos dentro de um contexto específico. Isso significa que, por meio de uma abordagem direta e localizada, o estudo busca compreender as variáveis que influenciam o objeto de pesquisa no seu ambiente natural, constituindo um recorte da realidade.

Sobre a pesquisa documental, Gil (2008, p. 51) discorre que se trata de uma análise de documentos que “não receberam ainda um tratamento analítico, ou que ainda podem ser reelaborados de acordo com os objetivos da pesquisa”. Ainda, o documento publicado e publicizado é o ponto primordial da análise, de modo que a consulta a este se manifesta durante todo o decorrer da pesquisa, pois é o documento que subsidia a descrição, análise e interpretação dos dados. Minayo (2009) aponta que a análise documental lida com um universo de significados, aspirações, valores e atitudes, que correspondem ao espaço das relações, processos e fenômenos delimitados pelo objeto de estudo. No caso em questão será realizada a apuração da abordagem da EA dentro das legislações de recursos hídricos na esfera federal, estadual, regional e municipal, em contraponto a todos os documentos que permeiam a visitação de estudantes das escolas ao PEA do DMAE.

Deste modo, a pesquisa foi estruturada em dois momentos, sendo que o primeiro teve o objetivo de identificar os principais elementos e diretrizes que compõem a EA em recursos hídricos na legislação federal, estadual, regional e municipal, por meio de análise documental nos *sites* oficiais do legislativo. Em segundo momento, com os materiais levantados, foram realizadas as análises a partir da metodologia de análise documental, para investigar o contraponto entre a legislação em questão e a implementação do PEA em recursos hídricos no Município. Este segundo momento é caracterizado, pela análise documental em si, ou seja, pela busca de informações que não foram submetidas a tratamento científico (Sá-Silva; Almeida; Guindani, 2009).

Panorama da legislação sobre Educação Ambiental em recursos hídricos

Para análise entre o contraponto entre a legislação existente em EA em recursos hídricos e a sua implementação no Município de Poços de Caldas, é essencial a realização de um breve panorama das legislações e políticas públicas que vigoram atualmente no âmbito federal, estadual, regionalizada no âmbito das bacias hidrográficas e municipal, a fim de apurar quais são as diretrizes das normas e políticas públicas nesse sentido.

O artigo 225 da CF/88 estabeleceu a EA como um instrumento de mobilização social, inaugurando a relevância da proteção ambiental, conscientização da sociedade, estabelecendo uma diretriz para a promoção de políticas de desenvolvimento sustentável. A partir do comando constitucional, que possui natureza de norma programática, a União, os Estados e Municípios promoveram o advento de legislações específicas, observando sua competência, a fim de promover a organização e estabelecimento de políticas públicas destinadas à implementação do desenvolvimento nacional sustentável, com vista à proteção ambiental. Um dos instrumentos mais relevantes para a mobilização social, sensibilização, preservação e integração da sociedade para participação é a EA. Por essa razão, as diretrizes para a implementação da EA são tratadas desde instrumentos internacionais, até no âmbito nacional, como no âmbito nacional, regional e local.

A legislação federal, em síntese, apresenta diretrizes para a criação de programas e projetos em EA, seja por meio da Política Nacional de Recursos Hídricos (Brasil, 1997), que possui seções sobre os Comitês de Bacias Hidrográficas (CBH) e as Agências de Água, cuja implementação do Plano Nacional de Recursos Hídricos se deu por meio da Lei nº 9.984, de 17 de julho de 2000, além de criar a Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico (ANA) e o Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos (SINGREH) (Brasil, 2000).

Seguindo os mesmos parâmetros, o Marco Legal do Saneamento (BRASIL, 2007), instituído pela Lei 11.445, de 5 de janeiro de 2007, e a Lei 12.305, de 2 de agosto de 2010, que versa sobre os resíduos sólidos, estabelecem normas gerais sobre a promoção da EA, capacitação e mobilização social e informação em recursos hídricos. Por sua vez, as Resoluções do Conselho Nacional de Recursos Hídricos apresentam o incentivo para a criação de órgãos para o desenvolvimento da EA, alinhadas aos princípios fundamentais da PNEA para o fortalecimento da sustentabilidade hídrica, participação e controle social na gestão dos recursos hídricos (CNRH, 2009).

No âmbito da legislação estadual, a EA foi incorporada de uma forma direta, para integrar o desenvolvimento de tecnologias que possibilitem o uso racional, econômico e sustentado de recursos hídricos (Minas Gerais, 1999). Em um primeiro momento, o Sistema Estadual de Meio Ambiente e Recursos Hídricos (SISEMA) desenvolveu estratégias para a EA, e, com a estruturação orgânica do Poder Executivo, houve a composição da Superintendência de

Educação Ambiental e Fauna Doméstica (SEMAD) e do Conselho Estadual de Recursos Hídricos de Minas Gerais (CERH – MG), cada qual com as suas atribuições (Minas Gerais, 2021).

Regionalmente, o Município de Poços de Caldas, que integra o Comitê da Bacia Hidrográfica dos Afluentes Mineiros dos Rios Mogi-Guaçu e Pardo, para além de possuir a Câmara Técnica de Mobilização, Divulgação e Educação Ambiental, possui regimento e regulamentação interna que incentiva a capacitação de recursos humanos em prol da gestão hídrica (Minas Gerais, 2023). Essa indicação geográfica do Comitê contribui para a governança territorial e aprovação de programas e capacitação voltadas aos recursos hídricos.

A Tabela 1 demonstra o levantamento das legislações com base em pesquisa documental realizada no repositório oficial existente no legislativo federal, estadual e municipal e site oficial do Comitê da Bacia Hidrográfica dos Afluentes Mineiros dos Rios Mogi-Guaçu e Pardo.

Tabela 1: Levantamento e mapeamento das legislações.

Legislação Federal	Legislação Estadual	Legislação Regionalizada	Legislação Municipal	Legislação Federal
Lei nº 9.433	Lei nº 13.199	Decreto Nº 40.930	Lei nº 5488	Lei nº 9.433
Lei nº 9.984	Lei nº 21.972	Deliberação CBH Mogi/Pardo – GD6 Nº 02	Lei nº 6.861	Lei nº 9.984
Lei nº 11.445	Decreto nº 48.209	Deliberação CBH Mogi/Pardo – GD6 Nº 15/2021	Lei nº 6.919	Lei nº 11.445
Lei nº 12.305	Deliberação CERH-MG nº 541	Deliberação Normativa Nº 26/2023,		Lei nº 12.305
Resolução nº 5	Deliberação CERH-MG nº 542	Decreto Nº 40.930		Resolução nº 5
Resolução nº 39	Deliberação CERH-MG nº: 543 (CTer)	Deliberação CBH Mogi/Pardo – GD6 Nº 02		Resolução nº 39

Fonte: Autoria própria (2024).

Por fim, a legislação municipal traz uma abordagem sobre a EA na seção sobre o meio ambiente do Plano Diretor (Poços de Caldas, 1993), direcionada à criação de órgãos e incentivo de estabelecimento de parcerias, apoio técnico e conservação dos recursos hídricos. Nas Leis nº 6.861, 23 de dezembro de 1998 e nº 6.919, de 1 de maio de 1999 (Poços de Caldas, 1998, 1999), é observada a previsão da EA de forma fragmentada e pontual. Considerando que ainda está em desenvolvimento o Plano Municipal de Saneamento, e considerando a incipiente associação do DMAE à Agência Reguladora Regional, destaca-se que está sendo realizada uma reestruturação sobre a temática da EA em recursos hídricos no Município.

Caracterização do caso: Departamento Municipal de Água e Esgoto (DMAE) e o Programa de Educação Ambiental (PEA)

Em Poços de Caldas/MG, o DMAE é uma Autarquia municipal dedicada à gestão e à operação dos serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário na cidade, instituída por meio da Lei 1.220, de 15 de setembro de 1965, da Prefeitura Municipal de Poços de Caldas/MG. Com autonomia administrativa e econômico-financeira, tem a finalidade de prestar os serviços de fornecimento de água e saneamento básico, e, como disposto em sua página *online*, a missão do Departamento é fornecer água de qualidade e garantir o tratamento adequado do esgoto aos munícipes, contribuindo para a promoção da saúde pública e da preservação ambiental (DMAE, 2020a). Em um contexto geral, o DMAE atende uma população de cerca de 200 mil habitantes da microrregião de Poços de Caldas-MG (DMAE, 2020a).

O DMAE realiza a captação, o tratamento e a distribuição de água, além de gerenciar a coleta e o tratamento do esgoto, assegurando que os resíduos sejam devidamente processados antes de serem devolvidos ao meio ambiente. O Departamento investe na modernização de sua infraestrutura e na melhoria dos serviços prestados, com o objetivo de atender às necessidades da população, promovendo a sustentabilidade no gerenciamento dos recursos naturais do Município (DMAE, 2020b). Quando nos referimos à infraestrutura, o DMAE conta com três estações de tratamento de água, além de três estações de tratamento de esgoto. A autarquia também contribui com a análise da qualidade da água de 22 fontanários existentes no Município (DMAE, 2020a).

Além de suas funções operacionais, o DMAE de Poços de Caldas também se empenha em atividades de EA, a exemplo do PEA. As visitas às dependências do DMAE começaram em 1945, de modo que o programa tem funcionado como um cartão de visitas para a cidade e para o Departamento, aproximando o cidadão a uma maior sensibilização de seu papel no âmbito dos recursos hídricos. O PEA do DMAE foi inicialmente instituído como "DMAE – Amigo da escola" em 1976, com o objetivo de abrir as portas da instituição para a comunidade externa envolvida em qualquer nível de formação, sendo esta formal ou informal. Atualmente, o que se encontra em vigência é o PEA, realizado na modalidade de educação não formal. O PEA foi instituído em 2006, com a criação do salão de EA DMAE/VISA - Amigos da Escola, a fim de viabilizar a sua implementação de forma ampla e irrestrita, para todos os estudantes da rede pública e particular, em todos os níveis de escolaridade, além de qualquer cidadão da sociedade civil interessado na capacitação.

A Figura 1 mostra Placa da criação das dependências do salão ambiental do DMAE.



Figura 1: Placa da criação e foto das dependências do salão ambiental do DMAE.
Fonte: Acervo pessoal da autora.

O projeto foi idealizado com o público-alvo preponderantemente direcionado às escolas públicas municipais de nível básico, mas considerando o interesse de instituições privadas e de todos os níveis de formação, além de cidadãos da sociedade civil.

Dentro do programa, as palestras e capacitações são elaboradas de forma lúdica, organicamente realizada de acordo com o nível de formação dos visitantes. A capacitação é desenvolvida por uma educadora responsável, com base em material dinâmico, apresentado de acordo com o nível de escolaridade, formação e conhecimento dos visitantes.

Programa de Educação Ambiental (PEA) do Departamento Municipal de Água e Esgoto (DMAE): dimensões de análise do caso

Estrutura do programa

O DMAE iniciou o PEA de forma pioneira, na modalidade não formal, já que realizada pela instituição, que não integra a rede oficial de ensino. Em 1945 já existia um programa de visitação ao DMAE, sendo precursor na interação com a comunidade. Em 1976, foi criado o programa de EA, em que inicialmente as visitas eram realizadas nas escolas, por meio de agendamento

naquelas interessadas, sob a denominação “DMAE – Amigo da escola”. Em 2006 o Programa foi reestruturado, devido a dificuldades logísticas, operacionais e financeiras, em que as visitas passaram a ser realizadas nas dependências do Departamento, de forma interativa. As dependências do DMAE possuem adaptação para acesso de pessoas com deficiência, dispo de acessibilidade para pessoas com deficiência e dispõe de salas e dependências adequadas para receber visitas e promover palestras educativas no salão de EA.

O público-alvo foi inicialmente as escolas públicas de ensino básico, mas, devido à demanda, todos os interessados são atendidos, independentemente do nível de formação. O programa está alocado no Setor de Laboratório.

Atualmente, existe uma proposta de adoção de um novo organograma dentro da instituição que contará com um núcleo socioambiental, por meio de uma comissão instituída para a criação de propostas de novos investimentos e incentivos para a melhoria da visitaçã e maximizaçã dos trabalhos em EA.

Abrangência e atividades do Programa de Educação Ambiental (PEA)

O PEA desenvolvido no âmbito do DMAE tem uma abrangência ampla e irrestrita, na medida em que está disponível para todas as escolas em todos os níveis de escolaridade, desde o ensino básico até nível superior, de instituições públicas e privadas, além de qualquer interessado da sociedade civil. Constitui um clássico exemplo de abordagem da EA não formal, por não estar atrelado à instituição de ensino oficial, idealizado de forma pioneira, o que demonstra a preocupação da instituição, antes mesmo do comando constitucional, com a EA e a integração da sociedade civil, para a gestão dos recursos hídricos. Isso porque o Programa inicialmente nomeado “Amigos da Escola”, oficialmente criado em 1976, demonstra o valor agregado à EA pelo DMAE, mesmo antes de qualquer previsão legal.

O PEA foi implementado, sob a supervisão do Setor de Laboratório, onde está situado o salão ambiental, e é executado por meio de profissional especializada na área de Educação, que possui não só formação na área pedagógica, mas também formação acadêmica continuada. A educadora responsável pelo PEA, realiza um trabalho relevante para a execução dos trabalhos, na medida em que desenvolve todas as atividades planejamento e execução, incluindo o agendamento de visitas, viabilização de visitas com acessibilidade, além de estruturação do material e organização dos trabalhos de capacitação. A educadora possui formação inicial em pedagogia e geografia, além de formação acadêmica na área de educação. A educadora foi cedida por meio de Termo de Adjunção pela Prefeitura Municipal de Poços de Caldas, para atuar no PEA desde 2010. O procedimento para o agendamento da visita interativa no DMAE é simples, bastando a realização de contato por

meio de e-mail ou telefone. Atualmente, existe um projeto em andamento, visando à automação do processo de agendamento de visitas.

O material elaborado e utilizado pela educadora foi desenhado de forma a abordar, sob as mais diversas perspectivas, as principais questões que envolvem a prestação dos serviços de fornecimento e gestão das águas no Município. O material aborda a explicação do itinerário para a captação e tratamento de água, até o uso consciente do recurso natural, com os principais temas: recursos hídricos, tratamento e distribuição; qualidade e potabilidade da água; uso consciente e economia da água; esclarecimentos e cuidados para a prevenção de vazamentos; reaproveitamento e reutilização segura da água; orientação para o descarte consciente de resíduos sólidos.

Desde a criação do PEA, o DMAE distribuiu cartilhas e *folders* físicos, que foram confeccionados e distribuídos por um longo período. Contudo, após o esgotamento do material, está sendo programada a reavaliação da confecção de cartilhas, já que não possui quaisquer materiais impressos disponíveis no atual funcionamento do programa.

A documentação formal relativa ao planejamento e estruturação do programa e da visita é realizada e coordenada pela educadora mencionada. A responsável possui um itinerário traçado para a visita, com apresentação de um vídeo institucional do DMAE e material didático por ela elaborado, por meio de *slides* e explicação que é realizada de acordo com cada faixa etária. No salão ambiental estão fixadas placas para a sensibilização e aprendizagem dos visitantes, que alertam sobre o uso consciente da água, como é demonstrado na Figura 2.



Figura 2: Placas informativas para sensibilização e orientação dos visitantes.

Fonte: acervo de imagens da autora, realizadas no salão ambiental do DMAE (2024).

Para a apresentação do material aos estudantes do ensino básico são utilizadas dinâmicas lúdicas e a apresentação da mascote do PEA, Pinguinho, que passou a integrar as visitas em dezembro de 2024 (Figura 3). A mascote desperta o interesse e a interação das crianças e jovens para o uso consciente da água.



Figura 3: Fotos de interações lúdicas com crianças do ensino básico.

Fonte: acervo de imagens da autora, realizadas no salão ambiental do DMAE (2024).

Após a apresentação do programa e diretrizes da EA para a conscientização, preservação e mobilização social sobre o uso consciente do recurso natural, os visitantes são encaminhados para uma visita à Estação de Tratamento de Água, ETA 1 – São Benedito, localizada há poucos metros do salão ambiental, onde são explicados todos os processos inerentes à captação e ao tratamento de água.

O PEA do DMAE ganhou uma grande visibilidade em toda a sociedade, tanto que houve um aumento na procura por escolas de todos os níveis de escolaridade, além de apresentação de *feedback* e elogios ao programa e à educadora responsável. Com efeito, a visita atingiu um público considerável, e iniciou-se os registros da visita a partir da sua reformulação em 2006. O quantitativo descrito na Tabela 2 corresponde ao total de visitantes ao projeto entre 2006 e 2023, totalizando 10.514 visitantes no período.

Tabela 2: Quantitativo de visitantes do Projeto de Educação Ambiental do DMAE Poços de Caldas – MG (Período 2006 – 2023).

Público	Ano												Total
	2006	2007	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2023	
EB	250	312	1.218	1.597	1.839	496	645	573	711	105	37	750	8.533
ES	-	-	31	284	191	241	170	215	79	42	-	-	1.253
ET	-	-	9	21	68	30	-	-	-	-	-	-	128
S	46	-	20	-	25	9	2	-	-	-	-	500	600
Total	294	312	1.278	1.902	2.123	776	817	788	790	147	37	1.250	10.514

Legenda: EB (Ensino Básico); ES (Ensino Superior); ET (Ensino Técnico); S (Sociedade).

Fonte: Livro de Registro do DMAE (2024).

A classificação de público “ensino básico” se refere a todas as instituições de ensino básico, sendo estas regular ou não, do Município de Poços de Caldas e de Municípios circunvizinhos. A de “ensino superior” e “ensino técnico” se referem às instituições como a Universidade Federal de Alfenas, o IFSULDEMINAS, a Faculdade Pitágoras e o Senai de Poços de Caldas. E, por último, a classificação “sociedade”, que diz respeito à sociedade geral, inclui colaboradores do DMAE.

Para os anos de 2009, 2010 e 2011 não foram encontrados dados no livro de registros, justificando-se a ausência na tabela. Os anos de 2020 (registro anterior à pandemia), 2021 e 2022 não foram encontrados registros devido à pandemia do Corona Vírus, que se iniciou em março em 2020, e prosseguiu pelos anos de 2021 e 2022, quando os trabalhos foram realizados *online*, de acordo com a demanda das instituições que buscavam pelo PEA do DMAE. Ainda, nota-se que houve uma predominância de visitação por estudantes do ensino básico, seguida pelo ensino superior, e, após, pelos estudantes do ensino técnico, sendo o menor quantitativo de visitação realizado pela sociedade. O gráfico (Figura 4) a seguir ilustra os dados trazidos na tabela 2.

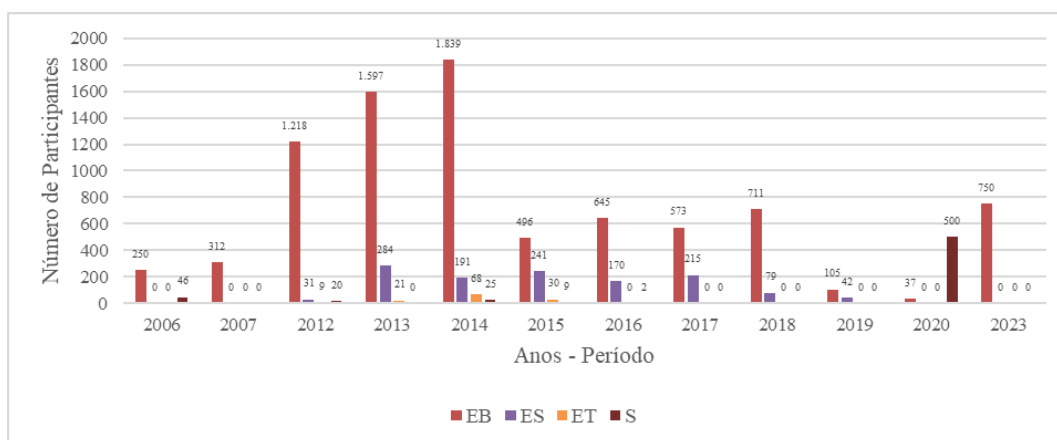


Figura 4: Categorização do quantitativo de visitação. **Legenda:** EB (Ensino Básico); ES (Ensino Superior); ET (Ensino Técnico); S (Sociedade).

Fonte: Autoria própria (2024).

Discussões sobre a aderência do Programa de Educação Ambiental (PEA) do Departamento Municipal de Água e Esgoto às legislações federais, estaduais, regionalizadas e municipais

Pela análise da legislação que abarca a EA na gestão dos recursos hídricos, foi possível observar um cenário em que as previsões legais, tanto em nível federal, estadual, regionalizado das CBH e municipal apresentam diretrizes gerais e muito abrangentes, em que o teor apenas apresenta uma diretriz ou incentivo. Na maioria dos casos, de forma genérica, há o incentivo à criação e desenvolvimento de programas de EA. Em contraponto entre as

diretrizes para a implementação da EA em recursos hídricos presentes no aparato legal, o PEA, implementado junto ao DMAE do Município de Poços de Caldas, possui uma aderência ao texto legal, na medida em que atende as diretrizes traçadas pelas legislações analisadas neste estudo.

Com efeito, foi possível observar a existência de comandos abrangentes nas legislações, que direcionam os programas de EA a serem autofinanciados, por produto das tarifas arrecadadas, a promoverem a conscientização, em especial para o uso eficiente da água, de forma humanista e holística, além de promoverem a participação e mobilização social. As principais expressões encontradas na legislação estão sintetizadas na Figura 5 a seguir.



Figura 5: Síntese das expressões encontradas na legislação.
Fonte: Autoria própria (2024).

Nota-se que tanto a legislação federal, estadual, regionalizada, quanto a municipal possuem preceitos abrangentes de institucionalização da EA para a preservação dos recursos hídricos, sem, contudo, apresentar diretrizes específicas, pilares ou metodologias para o setor. Registre-se que até mesmo no âmbito do CBH há carência de estudos personalizados para identificar as demandas no setor e realizar diretrizes e diagnósticos da EA para os recursos hídricos. Não há que se olvidar que há a necessidade de um aprofundamento dos estudos técnicos pelos CBH e alinhamento com as instituições envolvidas, a fim de detectar os principais problemas que podem ser minimizados pela realização de capacitação por meio da EA.

Em outras palavras, para além da necessidade de aperfeiçoamento da legislação para maximizar os efeitos do PEA dos recursos hídricos, diga-se de passagem, não só no âmbito do DMAE, mas no âmbito federal, estadual, e, especialmente, regionalizado e municipal, devem ser levados em consideração os aspectos sociais, locais e os principais desafios enfrentados no Comitê da Bacia Hidrográfica dos Afluentes Mineiros dos Rios Mogi-Guaçu e Pardo. Ou seja, considerando a existência do CBH, a partir de estudos técnicos e

apuração dos principais desafios, seria possível um diagnóstico para a moldar as diretrizes, de modo a provocar efetiva sensibilização e conscientização da sociedade para o uso eficiente do recurso natural. Seria possível, também, definir as principais estratégias para a sua minimização, a partir das especificidades e problemas detectados na região, permitindo a realização de um planejamento preciso.

O PEA promovido pelo DMAE, constituído de visitas interativas, com público-alvo definido, porém ampliado pelo interesse das mais diversas instituições e níveis de escolaridade, possui um grande valor agregado para a promoção da EA no âmbito dos recursos hídricos no Município de Poços de Caldas, com a potencialização dos efeitos da capacitação, conscientização, sensibilização e mobilização social promovida pelo programa. Do ponto de vista da legislação federal, estadual, regionalizada e municipal, o PEA observa as diretrizes, tanto que prepara, conscientiza e estimula a participação de seus visitantes, por meio de uma apresentação de dados e conscientização para o uso da água, com a apresentação de placas instrutivas, contendo dados técnicos que alertam para os principais meios de preservar esse recurso natural.

O PEA do DMAE, além de possuir aderência ao disposto na legislação, possui um grande valor imaterial agregado, na medida em que constitui um relevante instrumento de sensibilização, mobilização e transformação social. Observa-se que o grande número de visitantes do ensino básico demonstra o interesse das escolas, educadores e sociedade em promover o contato das crianças e jovens com uma visão não só da EA, mas também com uma formação de cidadãos críticos capazes de maximizar a preservação e a participação social na gestão das águas.

Uma vez que o PEA do DMAE está direcionado a estudantes da rede pública e particular, verifica-se dificuldade do programa em alcançar alguns setores relevantes que mais utilizam os recursos hídricos, como a agricultura, a pecuária e a indústria. Nesse sentido, é recomendável a criação de parcerias para contemplar esses setores, já que, além do mapeamento do uso da água, é essencial a abordagem da EA crítica nesses segmentos.

Outra questão relevante envolvem as perdas de água, na medida em que estudos do Sistema Nacional de Saneamento (BRASIL, 2022) apontam que as perdas de água no país atingem 37,78%, índice esse que no Estado de Minas Gerais reporta a um percentual de 38,01% e no Município de Poços de Caldas alcança o patamar de 38,19%. Justifica-se, assim, o desenvolvimento de ações para mapear o consumo e utilização desses recursos para tais setores internamente, além da criação de uma ramificação do PEA com a extensão do programa e desenvolvimento de parcerias com os segmentos, a fim de fomentar a EA crítica nessas esferas. Assim, constata-se a observância da legislação, mas o grande impacto do PEA do DMAE na sociedade é seu potencial para fomentar o desenvolvimento sustentável do setor, que pode ser realizado mediante o investimento na extensão do PEA, visando a mitigação de

perdas internas e em setores de alto consumo, o que requer investimento em material e tecnologia.

Nesse cenário, foi possível identificar um universo de possibilidades para a extensão do PEA para segmentos de maiores perdas e consumos, além da viabilidade de maximização dos trabalhos realizados pelo programa, a partir da inserção de novas tecnologias, da interação, dos debates e da dialogicidade entre o educador e o público-alvo, além de realização de avaliação após a visita. Todos esses são fatores que podem contribuir para o aperfeiçoamento do ensino-aprendizagem no âmbito da EA crítica.

Para além desse avanço, nota-se a necessidade de estabelecimento de uma EA que incentive não só a participação social, mas também uma sensibilização para uma governança territorial para a gestão dos recursos hídricos, além de um incentivo dentro da própria Autarquia, com a apresentação de bases para uma gestão participativa.

Bases para uma governança territorial e gestão participativa dos recursos hídricos em associação ao Programa de Educação Ambiental (PEA): elaboração de uma cartilha

A legislação em EA relacionada aos recursos hídricos apresenta bases para uma abordagem holística e humanística, como disposto na PNEA, além de apresentar diretrizes de uso consciente da água, mobilização social e autofinanciamento. Em outras palavras, as diretrizes da legislação apontam que a EA pode promover a sensibilização, mobilização social, além da reflexão e a ampliação da percepção das pessoas para a consciência comprometida com a sustentabilidade, equidade e respeito à vida, com enfoque humanista, dialógico, para o fortalecimento da participação e controle social na gestão democrática da água.

Com o advento da Política Nacional de Saneamento Básico (Brasil, 2007), além de ser um marco para a sociedade, foi introduzida a gestão descentralizada por meio dos Comitês das Bacias Hidrográficas, modelo esse que contribui para a adoção de uma governança territorial. Isso porque, a governança territorial permite o desenvolvimento territorial sustentável, com a promoção de uma dinâmica de planejamento e gestão dos processos territoriais com planejamento, participação, resolução de conflitos e cooperações (Dallabrida, 2016).

Nesse contexto, vale ressaltar que a governança territorial aplicada aos recursos hídricos, não só seria recomendável, mas, também, viável, especialmente considerando o modelo desenhado pela legislação de gestão descentralizada promovido pelos Comitês de Gestão de Bacias Hidrográficas, que foi estruturado para que haja um processo participativo, envolvendo o poder público, os usuários e a sociedade civil. Dessa forma, o modelo de gestão dos recursos hídricos, que tem por base os Comitês de Bacias Hidrográficas, permite o desenvolvimento e estruturação de uma governança

territorial. Isso porque, para a gestão é levado em consideração o processo dialógico do território (Bacia Hidrográfica), suas especificidades e necessidades de toda a comunidade envolvida.

Desse modo, faz-se necessária a integração da gestão territorial ao setor de recursos hídricos, de modo a viabilizar o equilíbrio entre os usos do território e gestão dos recursos naturais, em especial entre os interesses conflitantes, a necessidade dos recursos e os impactos sociais de cada decisão. A descentralização das decisões para as CBH, alinhadas a uma governança territorial pode ser o caminho para a efetiva integração dos múltiplos usuários e o equilíbrio entre os interesses econômicos e ambientais.

A importância da governança territorial no processo de gestão dos recursos hídricos, para além da descentralização das decisões das CBH, consiste em uma alternativa para a equalização entre a questão econômica e ambiental, além da incorporação da comunidade e controle mais local para a eficiência da gestão. As CBH exercem uma função primordial, na medida em que concentram as decisões sobre questões relevantes, como a distribuição e uso da água, levando em consideração todos os setores e os cidadãos diretamente envolvidos na localidade.

A governança territorial, aliada à participação dos atores sociais interessados na localidade, promovem não só a sustentabilidade dos recursos hídricos de forma mais efetiva, mas uma verdadeira gestão democrática, integrada, harmoniosa e a própria justiça social. Assim, aliada à governança territorial, a participação social faz-se premente, pois por constituir a água bem comum de todos, a integração das comunidades para participar dos processos decisórios constitui um direito fundamental, já que as políticas afetam seu acesso a água e qualidade ambiental. Dessa forma, a efetiva democratização do acesso à água somente é possível por meio de uma efetiva participação da população das decisões em todos os níveis, ou seja, desde a gestão local, até a formulação de políticas públicas.

De outro lado, é fundamental a integração entre a governança territorial, participação social e a EA, possibilitando maior engajamento social e soluções locais para os desafios relacionados à gestão da água. Essa condição da EA como instrumento estratégico na governança territorial dos recursos hídricos tem o condão de proporcionar uma abordagem crítica e participação da comunidade para uma construção de políticas públicas que considerem a sustentabilidade dos ecossistemas.

Assim, o estudo do caso demonstrou que o PEA do DMAE atende as diretrizes da legislação, além de promover uma intensa e relevante integração entre a gestão dos recursos hídricos e os estudantes de escolas em todos os níveis de escolaridade e a sociedade civil, mas demanda ajustes para fins de integração de setores internos, para a minimização de perdas e mapeamento e promoção da EA em relação aos maiores consumidores na região nos segmentos empresariais. Além disso, o PEA carece de uma utilização das

diretrizes da EA como estratégia para a promoção da verdadeira participação social e engajamento da comunidade local.

Registre-se que os principais parâmetros e instrumentos para viabilizar uma governança territorial, participação social e gestão descentralizadas desenvolvidas a partir do Plano Nacional de Recursos Hídricos podem ser maximizados para a sua aplicação na integralidade. Isso porque alguns parâmetros para instrumentalizar a instituição dos Programas de Educação Ambiental e Mobilização Social em Saneamento (PEAMSS), foram criados no âmbito do Ministério das Cidades, em parceria com outros órgãos, a fim de criar condições para a participação e controle social dos serviços e investimentos na política de saneamento.

O roteiro proposto pelo Caderno do Ministério das Cidades apresenta um passo a passo para potencializar os projetos e ações governamentais e da sociedade civil já existentes (Brasil, 2009), para a construção da autonomia comunitária de instrumentos úteis, para desenvolver soluções para questões socioambientais relacionadas ao saneamento básico, alinhados às novas diretrizes do Programa Nacional de Educação Ambiental (PNEA). Nesse caderno, são apresentados princípios, diretrizes, linhas de ação e metodologias para orientar as iniciativas de EA e mobilização social em saneamento, configurando, portanto, um programa instrumentalizado da atuação dos órgãos, instituições e pessoas responsáveis pela instituição dos processos de EA.

O PEAMSS estabelece a EA em recursos hídricos por meio de cinco pilares, como demonstra a Figura 6 a seguir.

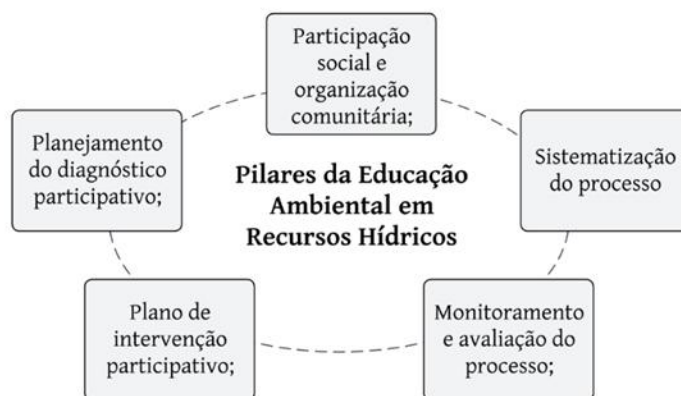


Figura 6: Pilares da EA em recursos hídricos.

Fonte: Caderno Metodológico do Ministério das Cidades (BRASIL, 2009).

Com base nesses pilares, legislação e princípios da EA para nortear a gestão participativa dos recursos hídricos, alinhadas às metodologias para o desenvolvimento da EA, foi elaborada uma cartilha com as principais propostas de sensibilização da sociedade e orientação para a participação social na

gestão de recursos hídricos no Município. Isso porque, os pilares da EA em recursos hídricos pressupõem um planejamento e diagnóstico participativo, plano de intervenção participativo, monitoramento e avaliação do processo, e, por fim, sistematização do processo. No caso, é essencial a inserção desses pilares no PEA do DMAE, iniciando-se uma sensibilização da sociedade em relação à necessidade de sua integração e participação em todos os níveis, para contribuir com a verdadeira democratização do acesso à água.

Com a elaboração da cartilha, serão realizadas contribuições para a orientação e a sensibilização dos visitantes em relação à sua participação em ambientes dialógicos, possibilitando a inserção da participação social como pilar da EA no PEA do DMAE.

Outra questão relevante no que se refere ao PEA do DMAE, é a necessidade de inauguração da interação dos participantes, por meio da apuração de sua percepção e avaliação do PEA. Vale ressaltar que a apuração da percepção dos visitantes sobre as atividades do programa e seu envolvimento participativo para avaliação é essencial para o desenvolvimento de aperfeiçoamento e planejamento de novas ações pelo PEA do DMAE e tomada de decisões futuras. Isso porque é essencial tal implementação, na medida em que o programa ainda não conta com avaliação posterior às visitas interativas, motivo pelo qual sugere-se a elaboração de formulário, de preferência interativo, para incentivar a participação dos visitantes.

Dessa forma, a incorporação da EA crítica, aliada à governança territorial e à participação social, é uma estratégia que pode trazer resultados eficazes para enfrentar a crise hídrica e impedir o colapso e desafios relacionados à escassez e poluição dos recursos hídricos, garantindo sua sustentabilidade.

A proposta apresentada por meio da cartilha configura uma orientação para a sensibilização e incentivo aos visitantes da importância da participação social, com abordagem didática, em vários cenários em que é possível a participação social, especialmente considerando a faixa etária predominante, a fim de contribuir para a EA cidadã, para instigar a mobilização, participação e engajamento da sociedade em espaços para a tomada de decisões do setor e no próprio PEA, e, ainda, para contribuir com a sustentabilidade dos recursos hídricos e evitar a fragmentação das políticas públicas.

Considerações finais

Com base no estudo de caso e análise documental realizados neste artigo, foi possível observar que a legislação federal, estadual, regional e municipal prevê de forma abrangente o incentivo para o desenvolvimento de programas e projetos para alcançar as metas da gestão hídrica. Observa-se que no caso em questão há normas gerais que estabelecem o incentivo para a instituição programas e projetos, para a racionalização do uso da água e para a preservação, em especial a conservação da água em qualidade e quantidade.

O estudo do caso do PEA do DMAE de Poços de Caldas demonstrou que no Município são atendidas as previsões normativas das legislações avaliadas. Na realidade, antes mesmo da previsão, a Autarquia municipal foi pioneira em inaugurar o projeto, com vistas a realizar visitas às escolas e promover a conscientização sobre o uso da água. A Autarquia realocou o programa em um salão próprio para o projeto a partir de 2006 e definiu profissional especializada como educadora responsável para sua execução, que realiza atividades de acordo com cada faixa etária, promovendo a EA para a sustentabilidade dos recursos hídricos no Município.

Observa-se, no entanto, que por falta de fornecimento de dados não foi possível observar os valores destinados ao projeto ao longo dos anos. Contudo, foi possível observar que o programa possui um grande potencial, se realizados investimentos para a modernização e inclusão de tecnologias, a fim de envolver os visitantes com abordagem da EA crítica, além de forma mais interativa e dinâmica. Neste sentido, busca-se promover a reflexão, percepção da necessidade de participação ativa para contribuir para a preservação em quantidade e qualidade da água, além de seu papel como agente de mobilização e transformação social na gestão dos recursos hídricos.

Acrescente-se, neste sentido, que é essencial investimentos para a extensão do PEA e realização de parcerias com setores empresariais, em especial segmentos que possuem maior consumo de água. Observa-se essencial, também, a internalização de estratégias de EA para atuação em perdas, porque tais ações sinalizariam a maximização dos efeitos do PEA. É primordial, ainda, a inauguração da interação dos participantes, por meio da apuração de sua percepção e avaliação do programa, visando ao desenvolvimento, aperfeiçoamento e planejamento de novas ações, incluindo aí a orientação para a tomada de decisões futuras, nas questões de responsabilidade do órgão.

À vista dessas proposições, outra questão relevante, por se tratar de investimentos em infraestrutura, é a criação de condições para o acesso a investimentos federais em saneamento. Esses modelos de investimento público demandam uma estruturação para participação, a exemplo do Programa de Aceleração do Crescimento, em que são exigidos critérios e indicadores de sustentabilidade e investimento em Educação Ambiental. Entretanto, mesmo demandando ajustes que adequem o programa a tais indicadores, novos investimentos no PEA do DMAE seriam de essencial relevância para o aprimoramento das ações já em curso.

Nesse cenário, foi possível identificar a possibilidade de criação de uma cartilha, para orientar e contribuir para a maximização dos efeitos já observados pelo relevante PEA, para a maximização da governança territorial e participação social, com vistas a potencializar os resultados e contribuir para a sustentabilidade hídrica local.

Referências

BRASIL. **Constituição da República Federativa do Brasil**, de 5 de outubro de 1988. Brasília, Distrito Federal. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm. Acesso em: 17 jan. 2025.

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. Diário Oficial da União, Brasília - DF, 1997. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/LEIS/L9433.htm. Acesso em: 17 jan. 2025.

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. Diário Oficial da União. Brasília – DF. 1999. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L9795.htm. Acesso em: 17 jan. 2025.

BRASIL. **Lei nº 9.984**, de 17 de julho de 2000. Dispõe sobre a criação da Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico (ANA), entidade federal de implementação da Política Nacional de Recursos Hídricos, integrante do Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos (SINGREH) e responsável pela instituição de normas de referência para a regulação dos serviços públicos de saneamento básico. (Redação dada pela Lei nº 14.026, de 2020). Diário Oficial da União. Brasília – DF, 2000. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/19984.htm2. Acesso em: 17 jan. 2025.

BRASIL. **Lei nº 11.445**, de 5 de janeiro de 2007. Estabelece as diretrizes nacionais para o saneamento básico; cria o Comitê Interministerial de Saneamento Básico; altera as Leis nos 6.766, de 19 de dezembro de 1979, 8.666, de 21 de junho de 1993, e 8.987, de 13 de fevereiro de 1995; e revoga a Lei nº 6.528, de 11 de maio de 1978 (Redação pela Lei nº 14.026, de 2020). Diário Oficial da União. Brasília – DF, 2007. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil03/ato20072010/2007/lei/L11445compilado.htm>. Acesso em: 17 jan. 2025.

BRASIL. Ministério das Cidades. Secretaria nacional de Saneamento Ambiental. Programa de Educação Ambiental e Mobilização Social em Saneamento. **Cartilha Educação ambiental e mobilização social em saneamento**. Brasília: Ministério das Cidades; 2009.

BRASIL. Ministério do Desenvolvimento Regional. Secretaria Nacional de Saneamento. **Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento: Diagnóstico dos serviços de água e esgotamento sanitário – 2022**. Brasília:

Revbea, São Paulo, V. X, Nº Y: 01-07, 202X.

MDR/SNSA, 2023. Disponível em: <https://www.snis.gov.br>. Acesso em: 17 jan. 2025.

CONSELHO NACIONAL DE RECURSOS HÍDRICOS – CNRH. **Resolução n. 98**, de 26 de março de 2009. Estabelece princípios, fundamentos e diretrizes para a educação, o desenvolvimento de capacidades, a mobilização social e a informação para a Gestão Integrada de Recursos Hídricos no Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos. Diário Oficial da União, Brasília – DF, 2009. Disponível em: <https://cnrh.mdr.gov.br/resolucoes/902-resolucao-cnrh-n-98-de-26-de-marco-de-2009/file>. Acesso em: 17 jan. 2025.

DALLABRIDA, V. D. **Território, governança e desenvolvimento territorial: indicativos teórico-metodológicos**, tendo a Indicação Geográfica como referência. 1. ed. São Paulo: LiberArs, 2016. 102 p.

DEPARTAMENTO MUNICIPAL DE ÁGUA E ESGOTO - DMAE. **História**. 2020a. Disponível em: <http://dmaepc.mg.gov.br/historia>. Acesso em: 17 jan. 2025.

DEPARTAMENTO MUNICIPAL DE ÁGUA E ESGOTO - DMAE. **O Que Fazemos**. 2020b. Disponível em: <http://dmaepc.mg.gov.br/o-que-fazemos>. Acesso em: 17 jan. 2025.

GIL, A. C. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2008. 220 p.

MINAS GERAIS. **Lei nº 13.199**, de 29 de janeiro de 1999. Dispõe sobre a Política Estadual de Recursos Hídricos e dá outras providências. Palácio da Liberdade, Belo Horizonte – MG, 1999. Disponível em: <http://www.siam.mg.gov.br/sla/download.pdf?idNorma=5309>. Acesso em: 17 jan. 2025.

MINAS GERAIS. **Decreto nº 48.209**, de 18 de jun. de 2021. Dispõe sobre o Conselho Estadual de Recursos Hídricos de Minas Gerais. Belo Horizonte – MG. 2021. Disponível em: <https://www.almg.gov.br/legislacao-mineira/texto/DEC/48209/2021>. Acesso em: 17 jan. 2025.

MINAS GERAIS. **Deliberação normativa nº 26/2023**. Comitê da Bacia Hidrográfica dos afluentes mineiros dos Rios Mogi-Guaçu e Pardo, de 11 de maio de 2023. Altera e estabelece o Regimento Interno do Comitê da Bacia Hidrográfica dos Afluentes Mineiros dos Rios Mogi-Guaçu e Pardo. Governo Do Estado de Minas Gerais. Poços de Caldas - MG. Disponível em: <https://comites.igam.mg.gov.br/deliberacoes-gd6>. Acesso em: 17 jan. 2025.

MINAYO, M. C. S. (Org.). **Pesquisa Social: Teoria, método e criatividade**. 18. ed. Petrópolis: Vozes, 2012. 41 p.

MINAYO, M. C. S. O desafio da pesquisa social. *In*: MINAYO, M. C. S. (Org.). **Pesquisa social**: teoria, método e criatividade. Rio de Janeiro, RJ: Vozes, 2009.

POÇOS DE CALDAS. **Lei n° 1.220**, de 15 de setembro de 1965. Cria o Departamento Municipal de Água e Esgoto de Poços de Caldas. Disponível em: <https://siave.pocosdecaldas.mg.leg.br/Documentos/Documento/196979>. Acesso em: 17 jan. 2025.

POÇOS DE CALDAS. **Lei n° 5.488**, de 30 de dezembro de 1993. Aprova o plano diretor do município de poços de caldas e dá outras providências. Diário Oficial do Município. Poços de Caldas/MG, 1993. Disponível em: <https://leismunicipais.com.br/a/mg/p/pocos-de-caldas/lei-ordinaria/1993/549/5488/lei-ordinaria-n-5488-1993-aprova-o-plano-diretor-do-municipio-de-pocos-de-caldas-e-da-outras-providencias>. Acesso em: 17 jan. 2025.

POÇOS DE CALDAS. **Lei n° 6.861**, de 23 de dezembro de 1998. Dispõe sobre a proteção dos recursos hídricos termais do Município de Poços de Caldas e dá outras providências. Diário Oficial do Município. Poços de Caldas/MG, 1999. Disponível em: <https://leismunicipais.com.br/a/mg/p/pocos-de-caldas/lei-ordinaria/1998/687/6861/lei-ordinaria-n-6861-1998-dispoe-sobre-a-protecao-dos-recursos-hidricos-termais-do-municipio-de-pocos-de-caldas-e-da-outras-providencias>. Acesso em: 17 jan. 2025.

POÇOS DE CALDAS. **Lei n° 6.919**, de 1 de maio de 1999. Dá nova redação ao art. 2º da Lei 6861, de 24/12/1998, que “Dispõe sobre a proteção dos recursos hídricos termais do Município de Poços de Caldas e dá outras providências”. Diário Oficial do Município. Poços de Caldas/MG, 1999. Disponível em: <https://siave.pocosdecaldas.mg.leg.br/arquivo?Id=145132>. Acesso em: 17 jan. 2025.

SÁ-SILVA, J. R.; ALMEIDA, C. D., GUINDANI, J. F. Pesquisa documental: pistas teóricas e metodológicas. **Rev. Bras. de História & Ciências Sociais**. n. 1, jul., 2009.

YIN, R. K. **Estudo de caso: planejamento e métodos**. 5. ed. Porto Alegre: Bookman, 2016. 105 p.

3 CARTILHA

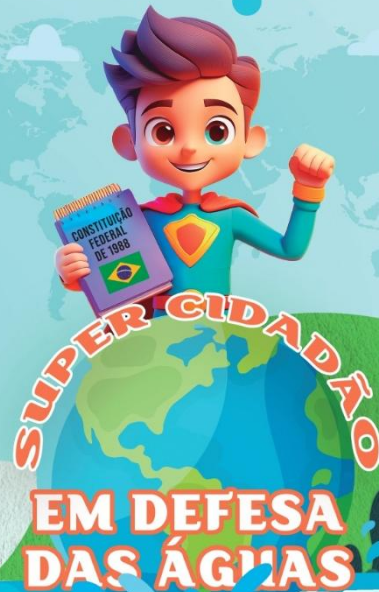
Para o fechamento do trabalho, que para além de proporcionar a produção de conhecimentos no campo também contribui com a sociedade de um modo mais objetivo, foi elaborada a cartilha que segue como produto final da tese. Essa produção se deu a partir das observações realizadas ao longo do estudo, e da identificação das principais questões que permeiam a Educação Ambiental no âmbito do Departamento Municipal de Água e Esgoto de Poços de Caldas, em especial na relação com a sociedade e a participação social.

COMITÊS DE BACIA HIDROGRÁFICAS

OS COMITÊS DE BACIA HIDROGRÁFICA (CBH) SÃO ESPAÇOS IMPORTANTES ONDE OS CIDADÃOS PODEM PARTICIPAR ATIVAMENTE DA GESTÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS DE SUAS REGIÕES.

VOCÊ TAMBÉM PODE PARTICIPAR NOS CBH. VAMOS LÁ?

- PARTICIPAR DE DECISÕES: CONTRIBUIR PARA A ELABORAÇÃO E REVISÃO DE PLANOS DE GESTÃO DA ÁGUA;
- PROPOR AÇÕES: SUGERIR PROJETOS E SOLUÇÕES PARA O USO SUSTENTÁVEL DA ÁGUA;
- FISCALIZAR: ACOMPANHAR O CUMPRIMENTO DAS NORMAS DE USO DA ÁGUA E DO MEIO AMBIENTE;
- PROMOVER A EDUCAÇÃO AMBIENTAL: DIVULGAR PRÁTICAS QUE AJUDEM NA CONSERVAÇÃO DA ÁGUA E NA PROTEÇÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS;
- DIALOGAR COM OUTROS ATORES: INTERAGIR COM REPRESENTANTES DE DIFERENTES SETORES (GOVERNO, EMPRESAS, ONGS) PARA GARANTIR A GESTÃO INTEGRADA E PARTICIPATIVA.



VOCÊ SABIA QUE TODO MUNDO PODE AJUDAR A CUIDAR DA ÁGUA DA NOSSA CIDADE? AQUI VÃO ALGUMAS DICAS PARA VOCÊ SE TORNAR UM SUPER CIDADÃO E AJUDAR A CUIDAR DA ÁGUA COM MUITO PODER!

OS CONSELHOS MUNICIPAIS SÃO ESPAÇOS EM QUE OS CIDADÃOS PODEM PARTICIPAR DA FORMAÇÃO DE POLÍTICAS PÚBLICAS E GARANTIR UMA GESTÃO MAIS INCLUSIVA E EQUITATIVA, QUE REPRESENTEM O INTERESSE DA COMUNIDADE.

VAMOS LÁ?

SAIBA COMO OS CIDADÃOS PODEM ATUAR NOS CONSELHOS:

- CONHECER OS CONSELHOS MUNICIPAIS E SUA ATUAÇÃO NA GESTÃO DAS ÁGUAS;
- PARTICIPAR DAS REUNIÕES PARA SE INFORMAR, FAZER PERGUNTAS, PROPOR IDEIAS E SE EXPRESSAR;
- ATUAR COMO REPRESENTANTE DA SOCIEDADE CIVIL PARA ENGAJAR E FORMAR COLETIVOS PARA TRAZER A VISÃO LOCAL AO CONSELHO;
- PROPOR DELIBERAÇÕES, DEMANDAS OU AÇÕES ESPECÍFICAS SOBRE A GESTÃO DA ÁGUA, COMO O COMBATE AO DESPERDÍCIO, PRESERVAÇÃO DE NASCENTES E MELHORIAS NO SISTEMA DE ABASTECIMENTO;
- ACOMPANHAR A IMPLEMENTAÇÃO DAS DECISÕES E FISCALIZAR;
- ORGANIZAR CAMPANHAS DE CONSCIENTIZAÇÃO SOBRE A GESTÃO SUSTENTÁVEL DA ÁGUA; E
- PARTICIPAÇÃO DE FORMAÇÃO E CAPACITAÇÃO SOBRE A GESTÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS.

CÂMARA MUNICIPAL:

A CÂMARA MUNICIPAL É O LUGAR ONDE OS VEREADORES DISCUTEM E TOMAM DECISÕES SOBRE A CIDADE. VOCÊ PODE IR ATÉ LÁ E, SE QUISER, FALAR SOBRE COMO MELHORAR A GESTÃO DA ÁGUA.

PARTICIPAR É UMA FORMA DE SER OUVIDO! O CIDADÃO PODE:

- PROPOR IDEIAS E LEIS PARA PROTEGER A ÁGUA, CONVERSAR COM VEREADORES E PEDIR PARA CRIAR NOVA LEI;
- ACOMPANHAR E FISCALIZAR QUESTÕES RELATIVAS À ÁGUA E SANEAMENTO BÁSICO;
- CRIAR GRUPOS PARA ESTUDAR E AJUDAR A CRIAR SOLUÇÕES;
- PARTICIPAR DE AUDIÊNCIAS PÚBLICAS E, SUGERIR MELHORIAS E MODIFICAÇÕES;
- FAZER PETIÇÕES E MOBILIZAÇÕES PARA OTIMIZAR OS CUIDADOS COM A ÁGUA;
- PARTICIPAR DE CONSELHOS E FÓRUMS PARA DISCUTIR COMO CUIDAR DO MEIO AMBIENTE E DA ÁGUA.

FIQUE DE OLHO E PARTICIPE DESSES ENCONTROS PARA AJUDAR A TOMAR BOAS DECISÕES!

3.1 Uso didático da cartilha

A cartilha, elaborada a partir dos resultados desta pesquisa, apresenta uma proposta de estratégia de Educação Ambiental voltada aos recursos hídricos, concebida com a finalidade de articular teoria e prática no âmbito do ensino-aprendizagem. Sua principal finalidade é incentivar o engajamento e a participação social crítica em todos os espaços de discussão e nas diferentes fases do processo de gestão dos recursos hídricos, com vistas a orientar a formação político-social dos educandos.

Nesse cenário, para além de um instrumento didático, a cartilha aborda, de forma simples e direta, como os cidadãos podem participar ativamente dos processos de gestão da água, com caráter formativo e mobilizador, a fim de contribuir com a Educação Ambiental para o engajamento social e fortalecer as diretrizes de sustentabilidade hídrica da Política Nacional de Educação Ambiental e da Política Nacional de Recursos Hídricos.

Assim, a aplicação desses princípios de engajamento e diálogo com a comunidade busca não apenas sensibilizar para a preservação da água em quantidade e qualidade, mas, também, estimular a inserção dos sujeitos em espaços coletivos de deliberação, como conselhos, comitês de bacia e associações comunitárias, consolidando, assim, a dimensão político-pedagógica da Educação Ambiental Crítica para os recursos hídricos e, em consequência, fomentando as diretrizes para uma governança territorial.

A cartilha foi elaborada para uma aplicação contextualizada e dinâmica, como na apresentação de atividades em comunidades, espaços públicos e privados, podendo também ser utilizada no Projeto de Educação Ambiental do DMAE. Permite o desenvolvimento de uma cultura de participação e engajamento social na governança territorial da água em toda a comunidade. Com a inserção da questão político-social participativa nos processos de gestão da água, seja como tema transversal, seja diretamente para integrar dimensões sociais, ambientais, políticas e culturais, podem ser desenvolvidas novas formas de engajamento e comportamento social dos cidadãos para a gestão compartilhada de recursos hídricos.

A integração da cartilha pode ser realizada a cada sessão, por meio de rodas de conversa, intercaladas com debates, de modo a estimular os participantes a observarem seu contexto pessoal e comunitário na gestão das águas e a propor novas soluções para as problemáticas locais. Além disso, o conteúdo da cartilha pode ser problematizado em espaços sociais e dialogado com as diretrizes da concepção da Educação Ambiental como processo de formação cidadã orientado à sustentabilidade, por meio do estímulo aos

estudantes para analisar a questão hídrica a partir de sua realidade, estimulando a percepção crítica sobre desperdícios, poluição, ausência de saneamento e desigualdade no acesso à água, além de sua contribuição para a melhoria de espaços políticos e públicos.

O material também pode ser usado em oficinas comunitárias, conselhos municipais ou comitês de bacia, além de eventos acadêmicos, estimulando a participação cidadã nas decisões sobre a gestão hídrica. Essa prática dialoga com a perspectiva da Educação Ambiental como instrumento de mobilização social frente à escassez de água. Enfim, a proposta é que, após o estudo do material, os participantes possam propor ações práticas, como campanhas de conscientização, projetos de reaproveitamento ou sugestões de políticas públicas locais.

Recomenda-se que a proposta seja realizada por meio de uma priorização da reflexão coletiva, com práticas e simulações de espaços sociopolíticos para deliberações a respeito da gestão da água. Os participantes podem ser estimulados a produzir relatórios, propostas, murais, apresentações teatrais ou rodas de diálogo que expressem ideias para a solução das problemáticas ou como a cartilha contribuiu para modificar percepções e práticas em relação à água, utilizando o caráter formativo, que retoma a concepção de aprendizagem social, em que se valoriza a construção coletiva do conhecimento e a corresponsabilidade pela sustentabilidade.

Assim, ao ser aplicada de forma crítica, dialógica e participativa, a cartilha cumpre o papel de mediar a compreensão sobre a interdependência entre sociedade e natureza, já que a gestão sustentável da água se torna questão de sobrevivência coletiva. Dessa maneira, contribui para consolidar uma Educação Ambiental que transborda os limites da escola e alcança a esfera pública, possibilitando que cada cidadão se reconheça como agente ativo na governança das águas.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A água é um elemento natural essencial para a sobrevivência de todos os seres vivos do planeta. Sua grandeza e dimensões são objeto de estudos científicos, experimentos, e, até mesmo, poesia, já que, por vezes, é utilizada como símbolo de fluidez, vida, renovação e complexidade humana. Em outras palavras, a água é parte de um universo dinâmico e imenso, que se mistura com a própria vida, simbolizando algo que conecta diferentes dimensões da existência.

Considerando a escassez da água em qualidade e quantidade em todo planeta, a interrelação entre o homem e a natureza merece atenção, já que essa interação é essencial para a preservação dos recursos naturais. Nesse estudo, em que no primeiro artigo definiu-se como escopo a investigação no campo social da relação entre o homem e o meio ambiente, foi possível perceber um avanço nos estudos do campo, embora o ritmo dos avanços seja questionável. A visão antropocentrista atrelada ao campo sociológico revelou um panorama dinâmico, tanto que houve a institucionalização da Sociologia Ambiental como disciplina, em virtude da inafastabilidade dos estudos integrados entre o meio social e ambiental.

Nesse passo, foi possível observar não só o aumento na produção acadêmica, com avaliações críticas, mas, também, uma gama de abordagens que abrangem desde questões éticas e filosóficas até análises políticas e sociais no contexto das Ciências Sociais Aplicadas e do meio ambiente. Esses estudos, agrupados em diferentes dimensões, forneceram um quadro abrangente para a compreensão das complexas interações entre a sociedade e o meio ambiente, promovendo uma visão integrada e holística, que é essencial para a superação de desafios contemporâneos e para o avanço do desenvolvimento sustentável.

Esse estudo interdisciplinar do complexo tecido social no que se refere à relação entre o homem, a natureza e os recursos hídricos contribuiu para a observação de uma mudança da dinâmica, que migrou de uma visão antropocentrista, para uma abordagem vanguardista, com a incorporação da sustentabilidade, tanto que promoveu uma Sociologia da Sustentabilidade. Seja no Estado da Arte como na literatura emergente sobre o assunto, dada a inserção do eixo econômico e social ao ambiental no campo sociológico, representa um valioso avanço no campo social, capaz de demonstrar não só uma mudança da perspectiva social, mas de todo um sistema, em que se conduz para uma maior sustentabilidade dessa relação entre o homem e a natureza.

No segundo artigo, em que foi realizada uma revisão bibliográfica sobre a EA como instrumento de integração entre o meio ambiente e a sociedade no âmbito dos recursos hídricos, os resultados demonstraram a produção científica no campo e o desenvolvimento de

metodologias para a EA não formal no ambiente das organizações, visando à sustentabilidade dos recursos hídricos.

Por meio do estudo, observamos a estruturação de pesquisas em que se evidencia a estreita relação entre a sociedade, meio ambiente e a EA para a sustentabilidade dos recursos hídricos, na medida em que essa integração é essencial para o desenvolvimento de uma consciência crítica e de uma governança territorial que permita à sociedade entender e contribuir para a mitigação dos impactos de suas ações nos recursos hídricos. Essa interação da sociedade civil com os recursos hídricos, em especial no tocante à sensibilização ambiental decorrente da gestão das políticas ambientais de EA, é de grande importância para a modulação dos efeitos da atividade antrópica no meio ambiente.

Os estudos, em sua maioria, apresentaram como eixo central a metodologia de estudo de caso. Entretanto, em alguns estudos a EA é tratada de forma transversa em relação aos recursos hídricos. Nota-se, assim, que o contexto desta pesquisa corrobora a verificação de uma grande carência de estudos que envolvam esse importante instrumento de política ambiental para a gestão dos recursos hídricos. É, portanto, inquestionável a necessidade da construção de novos estudos, alternativas e metodologias para o setor de recursos hídricos, já que a literatura do campo demonstra que ainda se trata de questões abordadas de forma incipiente, que demandam aprofundamento e especialidade.

O terceiro artigo promoveu análise documental, por meio do estudo da legislação federal, estadual, regional e municipal, que versam sobre a EA em recursos hídricos. A análise do conteúdo da legislação resultou na identificação da abordagem da EA de forma superficial, visto que ainda não é abordada de forma satisfatória nas legislações de recursos hídricos em vigência nas esferas avaliadas. Essa constatação alcança, principalmente, a esfera regional, já que a abordagem se mostrou reducionista e genérica, sem um incentivo à EA crítica, com vistas à transformação social. Como se nota, não se trata de antinomias entre as normas que tratam de uma maneira geral da EA e as específicas sobre recursos hídricos, porque, em ambos os casos, as legislações, tanto na esfera federal, estadual e regional, estão apoiadas na ideia de preservação, conscientização e princípios da cidadania participativa.

Dentro das legislações, a referência à PNEA ressalta sua influência na gestão hídrica, porém, há lacunas a serem exploradas em relação à sua aplicação específica, principalmente no que se refere à abordagem sobre os recursos hídricos dentro da própria política. No que se refere à esfera regional, a escassez de legislações reforça a importância de diretrizes federais para orientar programas de EA. Dessa forma, os dados analisados servem como recurso para a compreensão da inserção da EA nas legislações de recursos hídricos nas diferentes esferas de

governo. A partir deste panorama, abre-se a possibilidade de se fazer inferências nas normas, com vistas a integralizar a EA dentro da gestão hídrica.

Registre-se que é inquestionável a necessidade de estudos futuros com a avaliação abrangente da PNEA, com foco na identificação precisa das lacunas em sua abordagem dos recursos hídricos. Essa análise mais detalhada forneceria *insights* essenciais para o aprimoramento da inserção da EA dentro da gestão hídrica, e, por conseguinte, a criação de legislação e políticas públicas mais detalhadas em termos de diretrizes, visando proporcionar uma EA mais especializada e direcionada aos principais desafios dos recursos hídricos.

O quarto e último artigo de tese teve por objeto o estudo de caso e análise documental do PEA do DMAE de Poços de Caldas. Isso porque, após o estudo das legislações federal, estadual, regional e municipal, que preveem de forma abrangente o incentivo para o desenvolvimento de programas e projetos para alcançar as metas da gestão hídrica, é relevante a investigação da implementação dessas diretrizes legais no âmbito do Município.

O estudo do caso demonstrou que no Município são atendidas as previsões legais das legislações avaliadas. Como apurado nos estudos, a Autarquia municipal foi pioneira em inaugurar o projeto, com vistas a realizar visitas às escolas e promover a conscientização sobre o uso da água. A Autarquia realocou o programa em um salão próprio para o projeto a partir de 2006 e definiu profissional especializada como educadora responsável para sua execução, que realiza atividades de acordo com cada faixa etária, promovendo a EA para a sustentabilidade dos recursos hídricos no Município.

Na análise do caso, não foi possível apurar os valores destinados ao projeto, ao longo dos anos, pois, para a realização desta pesquisa, não houve coleta de tais dados. Contudo, ainda que ausente esse dado, foi possível observar que o programa possui um grande potencial, que pode ser otimizado se realizados investimentos para a modernização e inclusão de tecnologias, a fim de envolver os visitantes em uma abordagem da EA crítica, a partir de metodologia interativa e dinâmica. Neste sentido, busca-se promover a reflexão, percepção da necessidade de participação ativa para contribuição com a preservação em quantidade e qualidade da água, além de sensibilizar os participantes do programa de seu papel como agente de mobilização e transformação social na gestão dos recursos hídricos.

Além disso, foi possível observar, em razão do público-alvo do programa ser escolas e sociedade civil, a necessidade de extensão do PEA, a partir da realização de parcerias que alcancem setores empresariais, e, em especial, segmentos que possuem maior consumo de água. Essa internalização de estratégias de EA focaliza a atuação em perdas, que são significativas no Município, e são essenciais para a maximização dos efeitos do PEA. No mais, é primordial a

inauguração da interação dos participantes, por meio da apuração de sua percepção e avaliação do PEA, visando ao desenvolvimento, aperfeiçoamento e planejamento de novas ações pelo PEA do DMAE, resultando assim em orientação para a tomada de decisões futuras.

Outra questão relevante, por se tratar de investimentos em infraestrutura, é que existam condições para o acesso a investimentos federais em saneamento. Esse acesso demanda uma estruturação para participação, como, por exemplo, ao Programa de Aceleração do Crescimento, em que são exigidos critérios e indicadores de sustentabilidade e investimento em Educação Ambiental.

Nesse cenário, foi possível, portanto, identificar a possibilidade de criação de uma cartilha, para contribuir para a maximização dos efeitos já observados pelo relevante PEA, favorecendo a governança territorial e a participação social, com vistas a potencializar os resultados e contribuir para a sustentabilidade hídrica local. Isso porque o cidadão pode atuar de diversas formas, seja no Conselho Municipal, na Câmara Municipal e no Comitê de Bacia Hidrográfica, participando diretamente das decisões, sugerindo projetos e políticas públicas, ou, ainda, mobilizando a comunidade para a preservação e uso sustentável da água. A participação cidadã é essencial para que a gestão das águas seja eficaz, justa e sustentável, garantindo que as gerações futuras também possam contar com esse recurso vital.

Assim, a participação social na gestão hídrica precisa ser incentivada em todas as idades, sendo necessário o desenvolvimento de um processo de ensino-aprendizagem que favoreça a participação de processos decisórios, bem como de uma gestão participativa também no âmbito dos recursos hídricos. Afinal, participação é questão de educação!

REFERÊNCIAS

- AGUIAR, M. R. F.; AMARANTE, L. H. M.; SALES, M. B. A.; OLIVEIRA, J. S.; VIEIRA, I. R. P. Degradação e Educação Ambiental de Ribeirinhos do Rio Igarçu, Piauí, Brasil. **SciELO Preprints**. [S.l.] DOI: <https://doi.org/10.1590/SciELOPreprints.2620>
- BACCHIEGGA, F. Desvendando as abordagens da Sociologia Ambiental: Revisão de artigos selecionados. **Sustentabilidade em Debate**, [S.l.], v. 4, n. 2, p. 118-137, 2013. DOI: 10.18472/SustDeb.v4n2.2013.8090. Disponível em: <https://core.ac.uk/download/pdf/231198867.pdf>. Acesso em: 07 nov. 2024.
- BAGNOLO, C. M. Relatos de Pesquisa: Considerações sobre a Sociologia e a Educação Ambiental. **EDT – Educação Temática Digital**, Campinas, v.9, n.2, p.126-136, 2008.
- BECK, U. **Sociedade de risco: rumo a uma outra modernidade**. 2. ed. São Paulo: Editora 34, 2011. 384 p.
- BOBBIO, N. **Teoria do Ordenamento Jurídico**. Trad. Maria Celeste C. J. Santos. 6. ed. Brasília - DF: Editora Universidade de Brasília, 1995.
- BRASIL. **Constituição da República Federativa do Brasil**, de 5 de outubro de 1988. Brasília, Distrito Federal. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm. Acesso em: 17 jan. 2025.
- 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. Diário Oficial da União, Brasília - DF, 1997. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/LEIS/L9433.htm. Acesso em: 03 mar. 2024.
- 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. Diário Oficial da União. Brasília – DF, 1999. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L9795.htm. Acesso em: 03 mar. 2024.
- BRASIL. **Lei nº 9.984**, de 17 de julho de 2000. Dispõe sobre a criação da Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico (ANA), entidade federal de implementação da Política Nacional de Recursos Hídricos, integrante do Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos (SINGREH) e responsável pela instituição de normas de referência para a regulação dos serviços públicos de saneamento básico. (Redação dada pela Lei nº 14.026, de 2020). Diário Oficial da União. Brasília – DF, 2000. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/19984.htm. Acesso em: 02 mar. 2024.
- BRASIL. **Lei nº 11.445**, de 5 de janeiro de 2007. Estabelece as diretrizes nacionais para o saneamento básico; cria o Comitê Interministerial de Saneamento Básico; altera as Leis nos 6.766, de 19 de dezembro de 1979, 8.666, de 21 de junho de 1993, e 8.987, de

13 de fevereiro de 1995; e revoga a Lei nº 6.528, de 11 de maio de 1978. Diário Oficial da União. Brasília – DF, 2007. Disponível em:
http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/ato2007-2010/2007/lei/L11445compilado.htm.
 Acesso em: 02 mar. 2024.

BRASIL. **Lei nº 12.305**, de 2 de agosto de 2010. BRASIL. Lei nº 12.305, de 2 de agosto de 2010. Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos e dá outras providências. Disponível em:
http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/2010/L12305.htm. Acesso em 20.jan. 2024.

BRASIL. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília – DF: Ministério da Educação, 2018. Disponível em: https://www.gov.br/mec/pt-br/escola-em-tempo-integral/BNCC_EI_EF_110518_versaofinal.pdf. Acesso em: 17 mai. 2024.

BRASIL. **Lei nº 14.026**, de 15 de julho de 2020. Altera a Lei nº 11.445, de 5 de janeiro de 2007, e estabelece a Política Nacional de Saneamento Básico. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 16 jul. 2020. Disponível em:
https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2020-2022/2020/lei/114026.htm. Acesso em: 20 jan. 2024.

BRASIL. Ministério das Cidades. Secretaria nacional de Saneamento Ambiental. Programa de Educação Ambiental e Mobilização Social em Saneamento. **Cartilha Educação ambiental e mobilização social em saneamento**. Brasília: Ministério das Cidades; 2009.

BRASIL. Ministério do Desenvolvimento Regional. Secretaria Nacional de Saneamento. **Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento: Diagnóstico dos serviços de água e esgotamento sanitário – 2022**. Brasília: MDR/SNSA, 2023. Disponível em: <https://www.snis.gov.br>. Acesso em: 17 jan. 2025.

CALLISTO, M. *et al.* Rapid Ecological Assessment of benthic indicators of water quality: a successful capacity-building experience for Brazilian postgraduate students in ecology. **Braz. J. Biol.**, [S.l.], v. 71, n. 4, p. 937-947, 2011.

CARLI, A. A. A educação ambiental como premissa inafastável à sustentabilidade do acesso à água potável: para as gerações presente e futura. In: FLORES, N. C. **A sustentabilidade ambiental em suas múltiplas faces**. São Paulo: Ed. Millennium, 2012.

CARVALHO, I. C. M. **Educação ambiental: a formação do sujeito ecológico**. 6. ed. São Paulo: Cortez. 2012.

CATTON, W.; DUNLAP, R. Environmental Sociology: a new paradigm. **The American Sociologist**, [S.l.], v. 13, n.1, p. 41-49, 1978. Disponível em:
<https://www.jstor.org/stable/27702311>. Acesso em: 07 nov. 2024.

CATTON, W.; DUNLAP, R. Sociologia ambiental: um novo paradigma. **Revista Sociedade e Estado**, [S.l.], v. 36, n. 2, p. 773-787, 2021. Disponível em:
https://www.academia.edu/53234914/Catton_e_Dunlap_Sociologia_ambiental_Um_novo_paradigma. Acesso em: 07 nov. 2024.

CHACON-PEREIRA, A.; BATALHÃO, A. C. S.; SILVA, L. P.; NEFFA, E. Educação Ambiental na gestão de recursos hídricos baseada no modelo de licenciamento ambiental. **Revista de Desenvolvimento e Meio Ambiente**, [S.l.], v. 49, p. 36-59, 2018. DOI: 10.5380/dma.v49i0.57747. e-ISSN 2176-9109

CHACON-PEREIRA, A.; NEFFA, E.; SILVA, L.P. Sistema de Avaliação de Projetos de Educação Ambiental para Gestão de Recursos Hídricos (SAPEA-Água). **Ambiente & Sociedade**, São Paulo. Vol. 25, 2022. DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/1809-4422asoc20210061r1vu2022L2AO>

COLLEY, H.; HODKINSON, P.; MALCOLM, J. **Non-formal learning**: mapping the conceptual terrain. A consultation report. Leeds: University of Leeds Lifelong Learning Institute, 2002.

CONSELHO NACIONAL DE RECURSOS HÍDRICOS. **Resolução nº 5**, de 10 de abril de 2000. O Conselho Nacional de Recursos Hídricos, no uso de suas atribuições, tendo em vista o disposto na Lei nº 9.433, de 8 de janeiro de 1997, e no Decreto nº 2.612, de 3 de junho de 1998. Diário Oficial da União. Brasília - DF. 2000. Disponível em: <https://conexaoagua.mpf.mp.br/arquivos/legislacao/resolucoes/resolucao-cnrh-005-2000.pdf>. Acesso em: 26 jul. 2024.

CONSELHO NACIONAL DE RECURSOS HÍDRICOS. **Resolução nº 39**, de 26 de março de 2004. Institui a Câmara Técnica de Educação, Capacitação, Mobilização Social e Informação em Recursos Hídricos-CTEM. Diário Oficial da União. Brasília - DF. 2004. Disponível em: <https://www.ceivap.org.br/ligislacao/Resolucoes-CNRH/Resolucao-CNRH%2039.pdf>. Acesso em: 17 mai. 2024.

CONSELHO NACIONAL DE RECURSOS HÍDRICOS – CNRH. **Resolução n. 98**, de 26 de março de 2009. Estabelece princípios, fundamentos e diretrizes para a educação, o desenvolvimento de capacidades, a mobilização social e a informação para a Gestão Integrada de Recursos Hídricos no Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos. Diário Oficial da União, Brasília – DF, 2009. Disponível em: <https://cnrh.mdr.gov.br/resolucoes/902-resolucao-cnrh-n-98-de-26-de-marco-de-2009/file>. Acesso em: 06 mai. 2024.

CONSELHO NACIONAL DE RECURSOS HÍDRICOS (CNRH). **Resolução nº 156**, de 09 de junho de 2014. Estabelece diretrizes para a educação, o desenvolvimento de capacidades, a mobilização social, a informação e comunicação para a percepção de riscos e vulnerabilidades, e a prevenção, mitigação e aumento da resiliência frente a desastres inerentes às questões hídricas. Diário Oficial da União. Brasília – DF, 2014. Disponível em: <https://www.ceivap.org.br/ligislacao/Resolucoes-CNRH/resolucao-cnrh-156.pdf>. Acesso em: 17 mai. 2024.

D'ELIA, R.; ARRUDA, R. O. M.; BULBOVAS, P. B. A educação ambiental e sua relevância na preservação dos recursos hídricos. **Revista Educação**, UNG-Ser, [S.l.], v.15, n.3, 2020. DOI: 10.33947/1980-6469-V15N3-4416.

DALLABRIDA, V. D. **Território, governança e desenvolvimento territorial:** indicativos teórico-metodológicos, tendo a Indicação Geográfica como referência. 1. ed. São Paulo: LiberArs, 2016. 102 p.

DANELUZZI, N. S.; PALMIERI, M. L. B. Análise de pesquisas sobre práticas de educação ambiental em recursos hídricos. **REVBEA**, São Paulo, v. 17, n. 3, p. 289-299, 2022. DOI: 10.34024/revbea.2022.v17.11887.

DEPARTAMENTO MUNICIPAL DE ÁGUA E ESGOTO - DMAE. História. Poços de Caldas [recurso digital], 2020a. Disponível em: <http://dmaepc.mg.gov.br/historia>. Acesso em: 17 jan. 2025.

DEPARTAMENTO MUNICIPAL DE ÁGUA E ESGOTO - DMAE. **O Que Fazemos**. Poços de Caldas [recurso digital], 2020b. Disponível em: <http://dmaepc.mg.gov.br/o-que-fazemos>. Acesso em: 17 jan. 2025.

ENGELS, F. **A situação da classe trabalhadora na Inglaterra**. 1. ed. São Paulo: Boitempo, 2010. 384 p.

FERRARO JÚNIOR, L. A.; SORRENTINO, M. Coletivos educadores. In: JÚNIOR, L. A. F. (org.). **Encontros e caminhos:** formação de educadoras(es) ambientais e coletivos educadores. Brasília: MMA, Diretoria de Educação Ambiental (DEA), 2005. p. 59-69.

FERREIRA, L. C. Sociologia ambiental, teoria social e a produção intelectual no Brasil. **Revista Ideias**, [S.l.], v. 8, n. 2, 2001.

FERREIRA, L. C. Ideias para uma Sociologia da Questão Ambiental no Brasil. **Desenvolvimento e Meio Ambiente**, Curitiba, PR, n. 10, p. 77-89, 2006. Disponível em: <https://revistas.ufpr.br/made/article/download/3096/2477>. Acesso em: 07 nov. 2024.

FLEURY, L. *et al.* O ambiente como questão sociológica: conflitos ambientais em perspectiva. **Sociologias**, [S.l.], v. 16, n. 35, p. 14-50, 2014.

FORTUNATO, I.; PORTO, M. R. S. O método natural e o pensamento complexo: uma relação possível para a educação escolar. **Educação e Pesquisa**, [S.l.], v. 46, 2020. DOI: <https://doi.org/10.1590/S1678-4634202046219428>. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/ep/a/nJgzSrC5hYJ7sLstjz8kHWWh/#>. Acesso em 07 nov. 2024.

FREIRE, P. **Pedagogia do oprimido**. 33. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1996.

GADOTTI, M. A questão da educação formal/não-formal. Seminário Direito à educação: solução para todos os problemas ou problema sem solução? **Institut International Des Droits De L'enfant (Ide)**, Suíça, 2005.

GIDDENS, A. **Novas Regras do Método Sociológico**. 1. ed. Lisboa: Gradiva, 1996. 181 p.

GIDDENS, A. A vida em uma sociedade pós-tradicional. In: BECK, U; GIDDENS, A; LASH, S. **Modernização Reflexiva**. São Paulo: UNESP, 1997.

- GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2008.
- GIL, A. C. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2008. 220 p.
- GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 5. Ed. São Paulo: Atlas, 2010. 176 p.
- GOLDBLATT, D. **Teoria social e ambiente**. 1. ed. Lisboa: Instituto Piaget, 1996. 312 p.
- GONH, M. G. **Educação não formal e cultura política: impactos sobre o associativo do terceiro setor**. 2 ed. São Paulo, Cortez, 2005.
- GUIMARÃES, A.; RODRIGUES, A. S. L.; MALAFAIA, G. Adequação de um protocolo de avaliação rápida de rios para ser usado por estudantes do ensino fundamental. **Rev. Ambient. Água**, Taubaté-SP, v. 12, n. 5, set. 2017. DOI: 10.4136/ambi-água.1996.
- IORIS, A. The prospects for the water management framework in the Douro, Portugal. **European Urban and Regional Studies**, [S.l.], v. 22, n. 3, p. 316-328, 2013.
- JACOBI, P. R. Educação ambiental, cidadania e sustentabilidade. **Cad. Pesqui.**, [S.l.], 2003, n.118, p.189-206. DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/S0100-15742003000100008>.
- JACOBI, P. R. Aprendizagem social, desenvolvimento de plataformas de múltiplos atores e governança da água no Brasil. **Revista Inter. Interdisc.**, [S.l.], v. 7, n. 1, 2010.
- JACOBI, P. R. Dimensões políticas para gestão compartilhada das águas. In: CATALÃO, L. V; IBÁÑEZ, M. S. (Orgs.). **Água e transdisciplinaridade: para uma ecologia de saberes**. Brasília: Cet-Água, 2012. p. 143-150.
- KANASHIRO, V. Por uma Sociologia do Conhecimento Científico da Questão Ambiental – A Produção Acadêmica Brasileira sobre Desenvolvimento Sustentável e Sustentabilidade: Resultados Preliminares. **Revista do Programa de Pós-Graduação em Sociologia da USP**, São Paulo, v. 16, n. 1, p. 175-188, 2009.
- LA BELLE, T. J. **Educación no formal y cambio social en América Latina**. México: Nueva Imagen, 1980.
- LAYRARGUES, P.P. Muito prazer, sou a educação ambiental, seu novo objeto de estudo sociológico. **I Encontro da Associação Nacional de Pós-graduação e Pesquisa em Ambiente e Sociedade**, Indaiatuba – SP, 2002.
- LAYRARGUES, P. P. Muito Além da Natureza: Educação Ambiental e Reprodução Social. In: LOUREIRO, C. F. B.; LAYRARGUES, P. P.; CASTRO, R. S. (Orgs.). **Pensamento complexo, dialética e educação ambiental**. São Paulo: Cortez. p. 72-103. 2006.

LIBÂNEO, J. C. Os significados da educação, modalidades de prática educativa e a organização do sistema educacional. **Revista Inter Ação**, [S.l.], v. 16, n. 1/2, p. 67-90, 2 out. 2018.

LOPES, L. P. L.; CAMPOS, M. A. T. C.; NOGUEIRA, V. N. 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**, [S.l.], v. 38, n. 1, p. 336-361, 2021.

LOUREIRO, C. F. B. **Trajetória e fundamentos da educação ambiental**. São Paulo: Cortez, 2004.

MACHADO, R. F. O.; VELASCO, F. C. G.; AMIM, V. O Encontro da Política Nacional da Educação Ambiental com a Política Nacional do Idoso. **Saúde e Sociedade**, [S.l.], v.15, n.3, p.162-169, 2006. DOI: <https://doi.org/10.1590/S0104-12902006000300013>

MARIANO, D. J. K.; ALVES, C. M. A. The application of role-playing games and agent-based modelling to the collaborative water management in peri-urban communities. **Revista Brasileira de Recursos Hídricos - RBRH**, Porto Alegre, v. 25, e25, 2020. DOI: <https://doi.org/10.1590/2318-0331.252020190100>.

MARX, K. **Manuscritos econômico-filosóficos**. 1. ed. São Paulo: Boitempo, 2004. 176 p.

MCREYNOLDS, S. A. Guia para o Iniciante em Sociologia do Meio Ambiente: Definição, Lista de Jornais e Bibliografia. **Ambiente & Sociedade**, [S.l.], v. 2, n. 5, p. 181–189, 1999. DOI: <https://doi.org/10.1590/S1414-753X1999000200012>. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/asoc/a/BSwqwPSQwDPkcXRtXvp4dxP/?lang=pt>. Acesso em: 07 nov. 2024.

MEDEIROS, A. N.; NAVONI, J. A. Saúde e meio ambiente: análise da percepção da qualidade ambiental da população de Caicó, Rio Grande do Norte. **INTERAÇÕES**, Campo Grande, MS, v. 24, n. 2, p. 377–393, abr./jun. 2023. DOI: <http://dx.doi.org/10.20435/inter.v24i2.3317>

MINAS GERAIS. **Lei nº 13.199, de 29 de janeiro de 1999**. Dispõe sobre a Política Estadual de Recursos Hídricos e dá outras providências. Palácio da Liberdade, Belo Horizonte – MG, 1999. Disponível em: <http://www.siam.mg.gov.br/sla/download.pdf?idNorma=5309>. Acesso em: mar. 2024.

MINAS GERAIS. **Decreto nº 40.930**, de 16 de fevereiro de 2000. Institui o Comitê da Bacia Hidrográfica dos Afluentes Mineiros dos Rios Mogi-Guaçu e Pardo e dá outras providências. Palácio da Liberdade. Belo Horizonte – 2000. Disponível em: <https://www.siam.mg.gov.br/sla/download.pdf?idNorma=1670>. Acesso em 17 de mai. de 2024.

MINAS GERAIS. **Lei Estadual nº 15.441**, de 11 de janeiro de 2005. Dispõe sobre a Política Estadual de Resíduos Sólidos. Diário do Executivo, Belo Horizonte, 12 jan. 2005. Disponível em:

https://www.almg.gov.br/portal/legislacao/legislacao_documento.jsp?sistema=legislacao&b=le&id=5090. Acesso em: 17 fev. 2024.

MINAS GERAIS. **Lei nº 21.972, de 21 de janeiro de 2016**. Dispõe sobre o Sistema Estadual de Meio Ambiente e Recursos Hídricos – SISEMA – e dá outras providências. Palácio Tiradentes, Belo Horizonte – MG, 2016. Disponível em: <http://www.siam.mg.gov.br/sla/download.pdf?idNorma=40095>. Acesso em: 01 mar. 2024.

MINAS GERAIS. **Decreto nº 48.209**, de 18 de jun. de 2021. Dispõe sobre o Conselho Estadual de Recursos Hídricos de Minas Gerais. Belo Horizonte – MG, 2021. Disponível em: <https://www.almg.gov.br/legislacao-mineira/texto/DEC/48209/2021/> Acesso em: 17 de mai. de 2024.

MINAS GERAIS. **Deliberação normativa nº 26/2023**. Comitê da Bacia Hidrográfica dos afluentes mineiros dos Rios Mogi-Guaçu e Pardo, de 11 de maio de 2023. Altera e estabelece o Regimento Interno do Comitê da Bacia Hidrográfica dos Afluentes Mineiros dos Rios Mogi-Guaçu e Pardo. Governo Do Estado de Minas Gerais. Poços de Caldas – MG. Belo Horizonte, 2023b. Disponível em: <https://comites.igam.mg.gov.br/deliberacoes-gd6>. Acesso em: 17 de mai. de 2024.

MINAS GERAIS. **Lei nº 24.313, de 28 de abr. de 2023**. Estabelece a estrutura orgânica do Poder Executivo do Estado e dá outras providências. Belo Horizonte, 2023a. Disponível em: <https://www.almg.gov.br/107legislação-mineira/texto/LEI/24313/2023/> Acesso em 17 de mai. de 2024.

MINAYO, M. C. S. **Pesquisa Social: Teoria, método e criatividade**. 18 ed. Petrópolis: Vozes, 2001.

MINAYO, M. C. S. O desafio da pesquisa social. *In*: MINAYO, M. C. S. (Org.). **Pesquisa social: teoria, método e criatividade**. Rio de Janeiro, RJ: Vozes, 2009.

MINAYO, M. C. S. (Org.). **Pesquisa Social: Teoria, método e criatividade**. 18. ed. Petrópolis: Vozes, 2012. 41 p.

MOTA, L. L. C.; OLIVEIRA, G. P. T. C.; MEDINA, P. A gestão dos recursos hídricos no Brasil: Educação ambiental e democracia participativa na promoção do desenvolvimento sustentável. **Revista Humanidades e Inovação**, [S.l.], v.7, n. 20, 2020.

OBARA, A. T.; KOVALSKI, M. L.; REGINA, V. B.; RIVA, P. B.; HIDALGO, M. R.; GALVÃO, C. B; TAKAHASHI, B. T. Environmental Education for sustainable management of the basins of the rivers Pirapó, Paranapanema III and Paranapanema IV. **Braz. J. Biol.**, [S.l.], v. 75, n. 4, pp. S137-S147, 2015. DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/1519-6984.01113suppl>.

O'DONOGHUE, R. **Environmental Education and Community Involvement: The Role of Education for Sustainable Development in the Realization of Local Environmental Protection and Action**, Southern African Journal of Environmental

Education to mark the end of the United Nations Decade of Education for Sustainable Development, [S.l.], 2014.

OLIVEIRA, H. T. Potencialidades do uso educativo do conceito de bacia hidrográfica em programas de educação ambiental. In: SCHIAVETTI, A.; CAMARGO, A. **Conceitos de bacias hidrográficas: teorias e aplicações**. Ilhéus: Editus, 2002. p. 125 – 138.

PALMIERI, M. L. B.; MASSABNI, V. As contribuições das visitas em áreas protegidas para a educação escolar. **Ambiente & Sociedade**, [S.l.], v.3, p. 1-18, 2020. DOI: <https://doi.org/10.1590/1809-4422asoc20190041r1vu2020L1AO>.

PAULA, F. J.; MODAELLI, S. (Orgs.). **Política de águas e educação ambiental: processos dialógicos e formativos em planejamento e gestão de recursos hídricos**. Brasília, DF: Ministério do Meio Ambiente, 2011.

PHOA, L. A. Beber diretamente de nossas águas. In: CATALÃO, V. L.; RIBEIRO, S. A. (Orgs.). **Água, compartilhamento e cultura de paz**. Brasília: Senado Federal, 2020.

PICCOLI, A. S.; KLIGERMAN, D. C.; COHEN, S. C.; ASSUMPCÃO, R. F. A Educação Ambiental como estratégia de mobilização social para o enfrentamento da escassez da água. **Ciência & Saúde Coletiva**, [S.l.], v. 21, n. 3, pp. 797-808, 2016. DOI: 10.1590/1413-81232015213.26852015.

POÇOS DE CALDAS. **Lei nº 1.220**, de 15 de setembro de 1965. Cria o Departamento Municipal de Água e Esgoto de Poços de Caldas. Poços de Caldas, 1965. Disponível em: <https://siave.pocosdecaldas.mg.leg.br/Documentos/Documento/196979>. Acesso em: 17 jan. 2025.

POÇOS DE CALDAS. **Lei nº 5.488** de 30 de dezembro de 1993. Aprova o plano diretor do município de poços de caldas e dá outras providências. Diário Oficial do Município. Poços de Caldas/MG, 1993. Disponível em: <https://leismunicipais.com.br/a/mg/p/pocos-de-caldas/lei-ordinaria/1993/549/5488/lei-ordinaria-n-5488-1993-aprova-o-plano-diretor-do-municipio-de-pocos-de-caldas-e-da-outras-providencias>. Acesso em: 17 de mai. de 2024.

POÇOS DE CALDAS. **Lei nº 6.861**, 23 de dezembro de 1998. Dispõe sobre a proteção dos recursos hídricos termais do município de poços de caldas e dá outras providências. Diário Oficial do Município. Poços de Caldas/MG, 1998. Disponível em: <https://leismunicipais.com.br/a/mg/p/pocos-de-caldas/lei-ordinaria/1998/686/6861/lei-ordinaria-n-6861-1998-dispoe-sobre-a-protecao-dos-recursos-hidricos-termals-do-municipio-de-pocos-de-caldas-e-da-outras-providencias>. Acesso em 17 de mai. de 2024.

POÇOS DE CALDAS. **Lei nº 6.919**, de 1 de maio de 1999. Dá nova redação ao art. 2º da Lei 6861, de 24/12/1998, que “Dispõe sobre a proteção dos recursos hídricos termais do Município de Poços de Caldas e dá outras providências”. Diário Oficial do Município. Poços de Caldas/MG, 1999. Disponível em: <https://siave.pocosdecaldas.mg.leg.br/arquivo?Id=145132>. Acesso em: 17 jan. 2025.

QUEVEDO, C. M. G.; PAGANINI, W. S. A disponibilização de fósforo nas águas pelo uso de detergentes em pó: aspectos ambientais e de Saúde Pública. **Ciênc. saúde colet.** [S.l.], v. 23, n. 11, nov. 2018. DOI: <https://doi.org/10.1590/1413-812320182311.27062016>

REDCLIFT, M. **Sustainability: Life chances and livelihoods**. 1. ed. London: Routledge, 2000. 208 p.

ROBOTTOM, I.; HART, P. **Education for sustainability: A critical perspective**. Londres: Falmer Press, 1993.

RODRIGUES, T. Bases conceituais para uma sociologia da sustentabilidade: capitaloceno, justiça ambiental e racismo ambiental. **O Social em Questão**, [S.l.], v. 26, n. 55, 2023. Doi: 10.17771/PUCRio.OSQ.61443.

RODRIGUEZ, C. I.; JACINTO, G.; RUIZ, A. G.; BANDA, R. N. Gestión del agua subterránea en el Barrio Cerro Los Leones de Tandil (Argentina). **Ciencia, Docencia Y Tecnología**, [S.l.], v. 21, n. 41, pp. 193 – 216, nov. 2010.

ROGERIO, M. S.; NISHIJIMA, T. O direito ao meio ambiente sustentável por meio da educação ambiental voltada ao uso racional da propriedade rural e ao cumprimento da sua função social. **Veredas do direito: direito ambiental e desenvolvimento sustentável**, [S.l.], v. 12, n. 23, p. 24, 2015.

ROMANOWSKI, J. P.; ENS, R. T. As pesquisas denominadas do tipo “estado da arte” em educação. **Revista Diálogo Educacional**, [S.l.], v. 6, n. 19, p. p. 37–50, 2006. Disponível em: <https://periodicos.pucpr.br/dialogoeducacional/article/view/24176>. Acesso em: 7 nov. 2024.

SAITO, C. As mútuas interfaces entre projetos e ações de educação ambiental e de gestão de recursos hídricos: subsídios para políticas de estado. **Ambiente & Sociedade**, Campinas, v. 14, n. 1, pp. 213 – 227, jan.-jun. 2011. Disponível em: <https://www.scielo.org/pt/sobre-o-scielo/rede-scielo/>. Acesso em: 03 jan 2024.

SÁ-SILVA, J. R.; ALMEIDA, C. D.; GUINDANI, J. F. Pesquisa documental: pistas teóricas e metodológicas. **Rev. Bras. de História & Ciências Sociais**, [S.l.], n. 1, jul., 2009.

SCHNAIBERG, A. **Environmental sociology and the division of labor**. 1. ed. Evanston, IL: Northwestern University, 1972. 340 p.

SILVA, T. M. A angústia diante do tornar-se: símiles no pensamento de Søren Kierkegaard. **Revista Ágora Filosófica**, [S.l.], v. 21, p. 38-60, 2021. Disponível em: <https://www1.unicap.br/ojs/index.php/agora/article/download/1981/1861/7908#:~:text=Kierkegaard%20prop%C3%B5e%20que%20se%20vivencie,%2C%20n%C3%A3o%20poderia%20angustiar%2Dse>. Acesso em: 07 nov. 2024.

SOBRINHO, S. A. S. Elementos para a construção de uma sociologia ambiental. **Paper do NAEA**, [S.l.], v. 1, n. 1, 2018.

DOI: <http://dx.doi.org/10.18542/papersnaea.v1i1.11115>. Disponível em: <https://periodicos.ufpa.br/index.php/pnaea/article/view/11115>. Acesso em: 07 nov. 2024.

SORIANO, R. C.; MARTÍN, M. C. P.; TOLEDO, M. A. R. Sistematización de experiencia en la educación ambiental: el concurso por el día mundial del agua. Mendive. **Revista de Educación**, [S.l.], v. 20, n. 1, p. 139–157, 2022. Disponível em: <https://mendive.upr.edu.cu/index.php/MendiveUPR/article/view/2382>. Acesso em: 2 sep. 2024

TORRES, M. B. R. A Natureza Socializada em Anthony Giddens. **Revista Eletrônica do Mestrado em Educação**, [S.l.], v. 24, 2010. Disponível em: [https://periodicos.furg.br/remea/article/download/3899/2326/10839#:~:text=Para%20Giddens%20\(1996a%2C%20p.,cada%20um%20dos%20encontros%20sociais](https://periodicos.furg.br/remea/article/download/3899/2326/10839#:~:text=Para%20Giddens%20(1996a%2C%20p.,cada%20um%20dos%20encontros%20sociais). Acesso em: 07 nov. 2024.

TRILLA, J. **La Educación Fuera de la Escuela**. Ámbitos no formales de educación social. Barcelona: Ariel, 1996.

TRISTÃO, V. T. V. **Educação ambiental não formal**: a experiência das organizações do terceiro setor. Tese de doutorado do Programa de Pós-graduação em Educação. São Paulo: USP, 2011. Disponível em: https://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/48/48134/tde-06122011-162826/publico/VIRGINIA_TALAVEIRA_VALENTINI_TRISTAO.pdf. Acesso em 03 fev. 2024.

VEIGA, J. E. O âmago da sustentabilidade. **Rev. Bras. Ci. Soc.**, São Paulo, 2024. DOI: <https://doi.org/10.1590/S0103-40142014000300002>. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/ea/a/KnKGvfh3nF8sTcWx9mSQBvk/?format=html&lang=pt>. Acesso em: 07 nov. 2024.

VOSGERAU, D. S. R.; ROMANOWSKI, J. P. Estudos de revisão: implicações conceituais e metodológicas. **Revista Diálogo Educacional**, [S.l.], v. 14, p. 165-189, 2014. DOI: <https://doi.org/10.7213/dialogo.educ.14.041.DS08>. Disponível em: <https://periodicos.pucpr.br/dialogoeducacional/article/view/2317>. Acesso em: 07 nov. 2024.

YIN, R. K. **Estudo de caso: planejamento e métodos**. 5. ed. Porto Alegre: Bookman, 2016. 105 p.

APÊNDICES

**APÊNDICE 1 – Comprovante de Aprovação para Publicação
Revista Cadernos de Campo
(Artigo 1)**

Fwd: [cdc] Decisão editorial > Caixa de entrada x

**Marcela Calixto**
para mim ▾

sex., 19 de set., 13:51 (há 3 dias) ☆ ☺ ↶ ⋮

----- Forwarded message -----

De: Pedro Henrique Araújo via Portal de Periódicos FCLAr - Unesp <noreply.ojs@mtf.fclar.unesp.br>

Date: qua., 30 de abr. de 2025 às 15:20

Subject: [cdc] Decisão editorial

To: Marcela Furtado Calixto <marcelafc.adv@gmail.com>, Dra. <adriana.imperador@unifal-mg.edu.br>, Dr. <thefilomachadorodrigues@gmail.com>

Marcela Furtado Calixto, Dra., Dr.:

Nós chegamos a uma decisão referente a sua submissão para o periódico Cadernos de Campo: Revista de Ciências Sociais, "DA SOCIOLOGIA AMBIENTAL À SOCIOLOGIA DA SUSTENTABILIDADE: AVANÇOS POR MEIO DO ESTADO DA ARTE : DA SOCIOLOGIA AMBIENTAL À SOCIOLOGIA DA SUSTENTABILIDADE: AVANÇOS POR MEIO DO ESTADO DA ARTE".

Nossa decisão é de: Aceitar a Submissão

APÊNDICE 2 – Comprovante de Aprovação para publicação
Revista Brasileira de Educação Ambiental
(Artigos 2, 3 e 4)

Submissões

Fila Arquivado 3 Ajuda

Arquivado Filtros Nova Submissão

20216	Furtado Calixto et al. EDUCAÇÃO AMBIENTAL PARA A SUSTENTABILIDADE DOS RECURSOS HÍDRICOS: UM ESTUDO D...	Agendado	Visualizar	▼
20215	Calixto et al. Educação Ambiental e recursos hídricos: legislação pátria para a sua sustentabilidade	Publicado	Visualizar	▼
20214	Calixto et al. Educação Ambiental como instrumento de integração entre o meio ambiente e a sociedade: re...	Agendado	Visualizar	▼

APÊNDICE 3 – Cartilha Educação Ambiental
Apresentação por abas

Aba 1



Aba 2

CONSELHOS MUNICIPAIS

Os conselhos são espaços em que os cidadãos podem participar da formação de políticas públicas e garantir uma gestão mais inclusiva e equitativa, que representem o interesse da comunidade.

Vamos lá?

Saiba como os cidadãos podem atuar nos Conselhos:

- **Conhecer os Conselhos Municipais e sua atuação na gestão das águas;**
- **Participar das reuniões para se informar, fazer perguntas, propor ideias e se expressar;**
- **Atuar como representante da sociedade civil para engajar e formar coletivos para trazer a visão local ao Conselho;**
- **Propor deliberações, demandas ou ações específicas sobre a gestão da água, como o combate ao desperdício, preservação de nascentes e melhorias no sistema de abastecimento;**
- **Acompanhar a implementação das decisões e fiscalizar;**
- **Organizar campanhas de conscientização sobre a gestão sustentável da água; e**
- **Participação de formação e capacitação sobre a gestão dos recursos hídricos.**

Aba 3

CÂMARA MUNICIPAL

A Câmara Municipal é o lugar onde os vereadores discutem e tomam decisões sobre a cidade. Você pode ir até lá e, se quiser, falar sobre como melhorar a gestão da água.

Participar é uma forma de ser ouvido! O cidadão pode:

- **Propor ideias e Leis para proteger a água, conversar com vereadores e pedir para criar nova lei;**
- **Acompanhar e fiscalizar questões relativas à água e saneamento básico;**
- **Criar Grupos para estudar e ajudar a criar soluções;**
- **Participar de Audiências Públicas e, sugerir melhorias e modificações;**
- **Fazer petições e mobilizações para otimizar os cuidados com a água;**
- **Participar de Conselhos e Fóruns para discutir como cuidar do meio ambiente e da água.**

Fique de olho e participe desses encontros para ajudar a tomar boas decisões!

Aba 4

COMITÊS DE BACIAS HIDROGRÁFICAS

Os Comitês de Bacia Hidrográfica (CBH) são espaços importantes onde os cidadãos podem participar ativamente da gestão dos recursos hídricos de suas regiões.

Você também pode participar nos CBH. Vamos lá?

- **Participar de decisões:** Contribuir para a elaboração e revisão de planos de gestão da água;
- **Propor ações:** Sugerir projetos e soluções para o uso sustentável da água;
- **Fiscalizar:** Acompanhar o cumprimento das normas de uso da água e do meio ambiente;
- **Promover a educação ambiental:**
- **Divulgar práticas que ajudem na conservação da água e na proteção dos recursos hídricos;**
- **Dialogar com outros atores:** Interagir com representantes de diferentes setores (governo, empresas, ONGs) para garantir a gestão integrada e participativa.

APÊNDICE 3 – Cartilha Educação Ambiental

Visão Geral para impressão

COMITÊS DE BACIAS HIDROGRÁFICAS

Os Comitês de Bacia Hidrográfica (CBH) são espaços importantes onde os cidadãos podem participar ativamente da gestão dos recursos hídricos de suas regiões.

Você também pode participar nos CBH. Vamos lá?

- Participar de decisões: Contribuir para a elaboração e revisão de planos de gestão da água;
- Propor ações: Sugerir projetos e soluções para o uso sustentável da água;
- Fiscalizar: Acompanhar o cumprimento das normas de uso da água e do meio ambiente;
- Promover a educação ambiental:
- Divulgar práticas que ajudem na conservação da água e na proteção dos recursos hídricos;
- Dialogar com outros atores: Interagir com representantes de diferentes setores (governo, empresas, ONGs) para garantir a gestão integrada e participativa.

SUPER CIDADÃO
EM DEFESA DAS ÁGUAS

Você sabia que todo mundo pode ajudar a cuidar da água da nossa cidade? Aqui vão algumas dicas para você se tornar um super cidadão e ajudar a cuidar da água com muito poder!

Externo – Verso e Frente

CONSELHOS MUNICIPAIS

Os conselhos são espaços em que os cidadãos podem participar da formação de políticas públicas e garantir uma gestão mais inclusiva e equitativa, que representem o interesse da comunidade.

Vamos lá?

Saiba como os cidadãos podem atuar nos Conselhos:

- Conhecer os Conselhos Municipais e sua atuação na gestão das águas;
- Participar das reuniões para se informar, fazer perguntas, propor ideias e se expressar;
- Atuar como representante da sociedade civil para engajar e formar coletivos para trazer a visão local ao Conselho;
- Propor deliberações, demandas ou ações específicas sobre a gestão da água, como o combate ao desperdício, preservação de nascentes e melhorias no sistema de abastecimento;
- Acompanhar a implementação das decisões e fiscalizar;
- Organizar campanhas de conscientização sobre a gestão sustentável da água; e
- Participação de formação e capacitação sobre a gestão dos recursos hídricos.

CÂMARA MUNICIPAL

A Câmara Municipal é o lugar onde os vereadores discutem e tomam decisões sobre a cidade. Você pode ir até lá e, se quiser, falar sobre como melhorar a gestão da água.

Participar é uma forma de ser ouvido! O cidadão pode:

- Propor ideias e Leis para proteger a água, conversar com vereadores e pedir para criar nova lei;
- Acompanhar e fiscalizar questões relativas à água e saneamento básico;
- Criar Grupos para estudar e ajudar a criar soluções;
- Participar de Audiências Públicas e, sugerir melhorias e modificações;
- Fazer petições e mobilizações para otimizar os cuidados com a água;
- Participar de Conselhos e Fóruns para discutir como cuidar do meio ambiente e da água.

Fique de olho e participe desses encontros para ajudar a tomar boas decisões!

Interno – Esquerda e Direita