

**UNIVERSIDADE DO EXTREMO SUL CATARINENSE - UNESC
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS AMBIENTAIS
MESTRADO EM CIÊNCIAS AMBIENTAIS**

SIMONI DAMINELLI VIEIRA

**EDUCAÇÃO AMBIENTAL PARA A GESTÃO E GOVERNANÇA DAS ÁGUAS:
ESTUDO DE CASO NA BACIA DO RIO ARARANGUÁ, SUL DE SANTA
CATARINA, BRASIL**

CRICIÚMA, SC

2025

UNIVERSIDADE DO EXTREMO SUL CATARINENSE - UNESC
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS AMBIENTAIS
MESTRADO EM CIÊNCIAS AMBIENTAIS

SIMONI DAMINELLI VIEIRA

**EDUCAÇÃO AMBIENTAL PARA A GESTÃO E GOVERNANÇA DAS ÁGUAS:
ESTUDO DE CASO NA BACIA DO RIO ARARANGUÁ, SUL DE SANTA
CATARINA, BRASIL**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ciências Ambientais, como requisito parcial para a obtenção do grau de Mestra em Ciências Ambientais.

Área de concentração: Sociedade, Ambiente e Desenvolvimento.

Orientador: Prof. Dr. Carlyle T. B. Menezes

BANCA EXAMINADORA

Prof. Dr. Guilherme Alves Elias

Prof. Dr. Jairo Marchesan

CRICIÚMA, SC

2025

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação

V658e Vieira, Simoni Daminelli.

Educação ambiental para a gestão e governança das águas : estudo de caso na Bacia do Rio Araranguá, sul de Santa Catarina, Brasil / Simoni Daminelli Vieira. - 2025.

109 p. : il.

Dissertação (Mestrado) - Universidade do Extremo Sul Catarinense, Programa de Pós-Graduação em Ciências Ambientais, Criciúma, 2025.

Orientação: Carlyle T. B. Menezes.

1. Educação ambiental. 2. Araranguá, Rio, Bacia (SC). 3. Desenvolvimento de recursos hídricos. 4. Água - Conservação - Santa Catarina. 5. Gestão participativa. 6. Políticas públicas. I. Título.

CDD 23. ed. 363.7

Bibliotecária Eliziane de Lucca Alosilla - CRB 14/1101
Biblioteca Central Prof. Eurico Back - UNESC

Para Augusto, meu filho, minha vida. É por você sempre. Suas perguntas curiosas sobre os rios, seu olhar atento e o carinho com a natureza reascenderam em mim a esperança e o compromisso com um mundo melhor. Que você possa crescer contemplando as belezas desse mundo e sobretudo, viver em lugar mais limpo e mais justo.

AGRADECIMENTOS

Acima de tudo, Gratidão a Deus, pela minha vida e por fortalecer minha fé diariamente.

Um sonho guardado no coração. O desejo de recomeçar. Retornar à Universidade após 15 anos foi desafiador. A conclusão desta dissertação não teria sido possível sem a companhia de algumas pessoas que caminharam comigo, me auxiliaram de diversas formas e acima de tudo acreditaram em mim.

Gratidão, ao meu orientador, professor Carlyle Torres Bezerra de Menezes, por não ter desistido de mim. Durante a jornada da vida, nos reencontramos muitas vezes e sempre, sempre, me convidava a retornar à vida acadêmica, acho que você Professor, acreditou mais em mim do que eu mesma. És inspiração para mim. Obrigada pela oportunidade e pela confiança.

À professora Vanilde Citadini Zanette, muito obrigada pelo conhecimento compartilhado, pelas palavras de apoio e pelo jeito meigo e carinhoso que sempre me acolheu.

Ao professor Guilherme Elias, sou grata pela disponibilidade, por sempre responder as inúmeras dúvidas que tive nesse processo todo de pesquisa, com certeza sua jornada docente é fonte de inspiração para mim.

Ao Professor Jairo Marchesan, por aceitar participar da Banca, pelas sugestões, conversas agradáveis e pelo carinho e respeito que sempre me acolheu.

As minhas colegas do PPGCA, gratidão por me conduzirem no início desse processo, pois retornar após longos anos longe da academia, se tornou mais leve com a colaboração de todas vocês.

À comunidade escolar Judite Duarte de Oliveira, em nome das professoras Carla e Scheila, agradeço a todos pela acolhida e colaboração nas etapas dessa pesquisa.

Aos colegas do ProFor Águas Unesc, obrigada por partilharem esta jornada comigo, pelos aprendizados em cada etapa. Foi um privilégio tê-los como parceiros.

À Ana Paula de Matos, que acreditou em mim, confiou no meu trabalho, possibilitou que eu pudesse voltar a exercer minha profissão, nos tornamos parceiras de caminhada científica, mas acima de tudo nos tornamos amigas, obrigada pelos ensinamentos de forma carinhosa e respeitosa, eu aprendo muito contigo amiga.

À minha família, que me apoiou e me sustentou durante todas as etapas dessa pesquisa. Deixo aqui minha eterna gratidão a meus pais Benoni e Delurdes (*in memoria*), por terem plantado a semente em meu coração, de que o estudo é tudo em nossa vida. Minhas irmãs Marília (*in memoria*) e Letícia um agradecimento cheio de amor e saudade. Ao meu filho

Augusto, minha razão, meu incentivo diário, alegria do nosso lar, que este trabalho, possa contribuir para a construção de um mundo melhor, que você possa conviver com rios preservados, com diversos animais, com florestas que lhe tragam ar puro e lindas flores. Ao meu Amor Eduardo, que caminha comigo a tantos anos, sempre com apoio, incentivo, que renuncia a tanto, para me ver bem e realizando meus sonhos, te amo.

Um agradecimento especial a CAPES (Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoa de Nível Superior) pela oportunidade de concessão da bolsa de mestrado que foi fundamental para a realização desse projeto. Agradeço também à FAPESC (Fundação de Amparo à Pesquisa e Inovação do Estado de Santa Catarina) pelo apoio institucional e pelo incentivo às pesquisas em nossa região.

A todas e todos vocês, minha eterna gratidão. Esta dissertação também é de vocês!

“Não há saber mais ou saber menos: há saberes diferentes”

Paulo Freire.

RESUMO

A presente dissertação analisou as contribuições da Educação Ambiental Crítica (EAC) para a gestão e governança das águas, com foco na Bacia Hidrográfica do Rio Araranguá (BHRA), localizada no extremo sul de Santa Catarina. A água, recurso essencial à vida, tem sido severamente impactada por atividades humanas que comprometem sua qualidade e disponibilidade, agravando cenários de escassez e estresse hídrico. A pesquisa parte da premissa de que os desafios socioambientais enfrentados na região, historicamente marcada por relações extrativistas, impactos da mineração de carvão, agricultura e urbanização, demandam formas mais democráticas e participativas de cuidado com a água e os territórios. Nesse contexto, discutiu-se a urgência de mudanças estruturais e de uma maior conscientização da sociedade quanto ao uso e conservação da água, evidenciando o papel estratégico da Educação Ambiental no fortalecimento de práticas sustentáveis. A investigação foi conduzida por meio de uma abordagem qualitativa, com estudo de caso realizado em uma escola pública municipal de Criciúma (SC), no âmbito das atividades executadas pelo Projeto ProFor Águas coordenado pela Universidade do Extremo Sul Catarinense (UNESC). A pesquisa acompanhou a implementação de oficinas de Educação Ambiental promovidas pelo Comitê da Bacia Hidrográfica do rio Araranguá e afluentes catarinenses do rio Mampituba, com apoio da equipe técnica do ProFor, e analisou seus efeitos a partir de entrevistas narrativas com professores e da observação participante. O referencial teórico-metodológico apoiou-se na perspectiva da EAC, pautada na formação de sujeitos críticos, emancipados e capazes de intervir de forma transformadora na realidade socioambiental. Os resultados evidenciaram que as oficinas contribuíram significativamente para ampliar o conhecimento sobre os problemas socioambientais locais, estimular a participação cidadã e promover práticas pedagógicas interdisciplinares e contextualizadas. A análise corroborou que a inserção contínua da Educação Ambiental Crítica no ambiente escolar, articulada com os comitês de bacia e as comunidades, fortalece os processos de governança hídrica e contribui para a construção de uma gestão das águas mais democrática, inclusiva e transformadora. No entanto, a pesquisa também identificou desafios importantes, como a fragilidade na formação continuada dos educadores na área da educação ambiental crítica, a invisibilidade dos Comitês de Bacia Hidrográfica, entre a comunidade escolar e a ausência de políticas públicas articuladas que consolidem a interface entre educação e gestão das águas. A dissertação propôs, ainda, recomendações voltadas ao aprimoramento das ações formativas, ao engajamento nos espaços colegiados de decisão no território da BHRA, e à ampliação das ações de mobilização e divulgação desses espaços, como estratégias essenciais para a disseminação do conhecimento e a formação de uma sociedade mais consciente, responsável e comprometida com a conservação dos recursos naturais — em especial, os recursos hídricos.

Palavras chave: Consciência Ambiental; Educação Ambiental Crítica; Governança hídrica; Gestão Participativa; Políticas Públicas

ABSTRACT

This dissertation analyzed the contributions of Critical Environmental Education (CEE) to water management and governance, with a focus on the Araranguá River Basin (BHRA), located in the far south of Santa Catarina, Brazil. Water, an essential resource for life, has been severely impacted by human activities that compromise its quality and availability, exacerbating scenarios of scarcity and water stress. The research is based on the premise that the socio-environmental challenges faced in the region, historically marked by extractive activities, coal mining impacts, agriculture, and urbanization, require more democratic and participatory forms of care for water and territories. In this context, the study discussed the urgency of structural changes and increased societal awareness regarding the use and conservation of water, highlighting the strategic role of Environmental Education in strengthening sustainable practices. The investigation was conducted using a qualitative approach, with a case study carried out in a municipal public school in Criciúma (SC), within the scope of activities executed by the ProFor Águas Project, coordinated by the University of Southernmost region of Santa Catarina (UNESC). The research monitored the implementation of Environmental Education workshops promoted by the Araranguá River Basin Committee and the Catarinense Tributaries of the Mampituba River, supported by the ProFor technical team, and analyzed their effects through narrative interviews with teachers and participant observation. The theoretical-methodological framework was grounded in the perspective of CEE, focused on the formation of critical, emancipated subjects capable of intervening transformatively in the socio-environmental reality. The results demonstrated that the workshops significantly contributed to expanding knowledge about local socio-environmental problems, stimulating civic participation, and promoting interdisciplinary and contextualized pedagogical practices. The analysis corroborated that the continuous integration of Critical Environmental Education in the school environment, articulated with basin committees and communities, strengthens water governance processes and contributes to building a more democratic, inclusive, and transformative water management system. However, the research also identified important challenges, such as the fragility of ongoing training for educators in the area of critical environmental education, the invisibility of River Basin Committees within the school community, and the absence of coordinated public policies that consolidate the interface between education and water management. Furthermore, the dissertation proposed recommendations aimed at improving formative actions, fostering engagement in collective decision-making spaces within the BHRA territory, and expanding mobilization and dissemination efforts regarding these spaces, as essential strategies for the dissemination of knowledge and the formation of a society that is more conscious, responsible, and committed to the conservation of natural resources—especially water resources.

Keywords: Environmental Awareness; Critical Environmental Education; Water Governance; Participatory Management; Public Policies

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Lançamento projeto profor águas unesc para a comunidade e apresentação da unesc como nova entidade executiva.....	18
Figura 2 – Sede da escola municipal Judite Duarte de Oliveira.....	26
Figura 3 – Distribuição do estado em Regiões Hidrográficas (RH) com destaque para área de atuação do ProFor Águas Unesc.....	30
Figura 4 – Municípios pertencentes a Bacia Hidrográfica do rio Araranguá.....	32
Figura 5 – Trabalhadores rurais na região de Criciúma.....	33
Figura 6 – Retrato de uma criança xokleng em frente a uma habitação tradicional.....	34
Figura 7 – Grupo de imigrantes italianos nas proximidades de Tubarão, durante a construção da estrada de ferro Dona Thereza Christina (1881).....	38
Figura 8 – Entrada de mina na região carbonífera na década de 40.....	39
Figura 9 – Barragem do rio São Bento, na localidade de Siderópolis.....	40
Figura 10 – Área minerada e incorporada ao tecido urbano na região de Criciúma em 2003.....	41
Figura 11 – Trecho do rio Mãe Luzia (um dos principais afluentes do rio araranguá) na localidade de Maracajá, com coloração alaranjada típica das atividades de mineração.....	43
Figura 12 – Vista do canal de drenagem do rio Criciúma, no centro da cidade, com suas margens completamente desfiguradas e ocupadas por edificações.....	44
Figura 13 – Resíduos incinerados e depositados às margens do rio Sangão e resíduos presos na calha do rio Sangão.....	45
Figura 14 – Figura de usos do solo da Bacia Hidrográfica do rio Araranguá.....	47
Figura 15 – Rio Araranguá, localidade de balneário ilhas, próximo a foz.....	48
Figura 16 – Comitê em atividade realizada no ano de 2016.....	52
Figura 17 – Assembleia geral ordinária no comitê araranguá e afluentes do mampituba (2023).....	53
Figura 18 – Capacitação para membros e comunidade geral no comitê com tema “enquadramento de corpos de água superficiais” (2023).....	53
Figura 19 – Capacitação para membros e comunidade geral no comitê com tema “monitoramento hidrológico e eventos críticos” (2024).....	54
Figura 20 – Assembleias setoriais públicas no comitê (2024).....	54
Figura 21 – Primeira assembleia geral ordinária do ano no comitê (2025).....	55

Figura 22 – Capacitação para membros do comitê sobre mediação de conflitos em 2023.....	57
Figura 23 – Assembleia geral ordinária do comitê.....	57
Figura 24 – Atividade de campo no projeto de uso do solo da bacia do rio sangão.....	58
figura 25 – processo eleitoral das assembleias setoriais públicas.....	58
Figura 26 – Atividade de educação ambiental organizadas pela escola Judite Duarte de Oliveira.....	59
Figura 27– Oficinas realizadas pela equipe ProFor Águas Unesc.....	61
Figura 28- Região de abrangência selecionada para participar do projeto.....	62
Figura 29 - Oficina 1 - abertura do curso, em 11 de junho.....	63
Figura 30 - Oficina sobre o uso de tecnologias emergentes (contextualização sobre a temática da educação ambiental crítica e o uso da inteligência artificial.....	64
Figura 31 - Oficina sobre a relação entre mudanças climáticas e segurança hídrica.....	64
Figura 32 - Oficina sobre diversidade biológica.....	65
Figura 33 - Oficina sobre a temática: saúde global.....	65
Figura 34 - Participação Unesc/comitê em bancas dos projetos da MOCIJU 2023.....	67
Figura 35 - Participação equipe Unesc e comitê na abertura da MOCIJU 2023.....	68
Figura 36 - Apresentação dos projetos – MOCIJU 2023.....	68
Figura 37 - Mostra Científica da Judite – MOCIJU 2024.....	70
Figura 38 - Exposição dos trabalhos na Mostra Científica da Judite – MOCIJU 2024 – destaque para projeto que recebeu premiação.....	70
Figura 39 - Direção e coordenação pedagógica da escola acompanhando alunos e professoras na MOSTRATEC/RS.....	72
Figura 40 - Alunos e professoras recebendo as medalhas.....	72

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

AMESC	Associação dos Municípios do Extremo Sul Catarinense
AMREC	Associação dos Municípios da Região Carbonífera
ASP	Assembleia Setorial Pública
BHRA	Bacia Hidrográfica do Rio Araranguá
CBH	Comitê de Bacia Hidrográfica
CSN	Companhia siderúrgica nacional
CETRAR	Centro de Treinamento de Araranguá
CIMCCTS	Congresso Internacional sobre Mudanças Climáticas e suas Consequências em Territórios Semiáridos
CNRH	Conselho nacional de recursos hídricos
CRE	Coordenadoria Regional de Educação
CT	Câmara técnica
EA	Educação Ambiental
EAC	Educação Ambiental Crítica
EE	Entidade Executiva
EPAGRI	Empresa de Pesquisa Agropecuária e Extensão Rural de Santa Catarina
FAPESC	Fundação de Amparo à Pesquisa e Inovação do Estado de Santa Catarina
FEHIDRO	Fundo estadual de recursos hídricos
MOCIJU	Mostra científica da Judite
MOSTRATEC	Mostra científica e tecnologia da américa latina Jr
ODS	Objetivos de Desenvolvimento Sustentável
PERH/SC	Plano Estadual de Recursos Hídricos de Santa Catarina
PNRH	Política Nacional de Recursos Hídricos
PNEA	Política nacional de educação ambiental
PPGCA	Programa de Pós-Graduação em Ciências Ambientais
RH	Regiões Hidrográficas
RH10	Região Hidrográfica 10 (Araranguá/Urussanga/Mampituba)

SIRHESC	Sistema de Informações sobre Recursos Hídricos de Santa Catarina
SC	Santa Catarina
SEMAE/SC	Secretaria de Meio Ambiente e Economia Verde de Santa Catarina
SINGREH	Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos
TCLE	Termo de Consentimento Livre e Esclarecido
UNESC	Universidade do Extremo Sul Catarinense

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	14
1.1 OBJETIVOS	19
1.1.1 Objetivo geral.....	19
1.1.2 Objetivos específicos.....	19
3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS	26
3.1 Materiais e Métodos.....	26
3.2.1 Aspectos físicos e socioeconômicos.....	30
3.2.2 Histórico da ocupação da bacia hidrográfica do rio Araranguá.....	32
3.2.3 Os impactos ambientais da expansão colonial e do desenvolvimento industrial.....	40
3.3 Coleta de dados:.....	56
a) Questionário aberto.....	56
b) Pesquisa Participante.....	56
4 EXPERIÊNCIAS EM EDUCAÇÃO AMBIENTAL	60
4.1 Projeto de Educação Ambiental e Segurança Hídrica (2023).....	60
4.2 Projeto Clima Água: Formação de professores em EA para segurança hídrica e enfrentamento das mudanças climáticas (2024).....	61
4.4 Mostra Científica - MOCIJU 2024 e Reconhecimento Nacional na Mostratec Júnior.....	69
5 ANÁLISE DOS RESULTADOS	74
5.1 Depoimentos dos professores.....	74
5.2 Análise de conteúdo: categorias emergentes:.....	79
5.2.1 Categoria: Participação e engajamento social na gestão das águas.....	80
5.2.2 Categoria: Contribuições das oficinas para a formação de professores.....	80
5.2.3 Categoria: Desafios institucionais e descontinuidade das políticas públicas.....	81
5.2.4 Categoria: Reconhecimento da escola como espaço de mobilização e diálogo.....	82
6 CONSIDERAÇÕES FINAIS	83
7 GLOSSÁRIO	86
REFERÊNCIAS	87
APÊNDICES	93

1 INTRODUÇÃO

A água é um recurso vital e um direito fundamental para a sobrevivência de todos os seres vivos, desempenhando um papel estratégico em diversos aspectos da vida cotidiana e dos ecossistemas.

No entanto, tem se tornado preocupação crescente em nível global, principalmente em dois aspectos: a quantidade e a qualidade, ambos ameaçados por inúmeras atividades humanas, pelo uso e ocupação inadequados do solo, pelo crescimento populacional e pelas mudanças climáticas. (UNESCO, 2015).

A qualidade, a poluição e a degradação desse bem, afetam a segurança e a adequação da água para usos diversos, como abastecimento doméstico, irrigação agrícola e processos industriais, entre outros. Assim, a gestão sustentável da água tornou-se um desafio essencial para garantir a manutenção da vida e dos ecossistemas. Sendo de extrema urgência que políticas públicas integrem na gestão ambiental à participação social. (Menezes; Waterkemper, 2009; Virtuoso; Menezes; Assunção, 2020).

Apesar da existência de políticas públicas para gestão das águas, como a Política Nacional de Recursos Hídricos - Lei 9.433/1997 e a criação dos Comitês de Bacias Hidrográficas, ainda se observa baixos investimentos públicos para o setor de saneamento. Na mesma direção, por aspectos culturais e de conhecimento, baixa mobilização social e descontinuidade das ações educativas no território da Bacia Hidrográfica do rio Araranguá (BHRA).

São evidentes a escassa disposição e o baixo investimento do setor privado na preservação e uso sustentável de bens naturais públicos. Frequentemente, recai sobre o setor público a cobrança por proteção ambiental e manejo dos recursos, enquanto o setor privado concentra grande parte da exploração e conseqüentemente das externalidades ambientais negativas, como poluição e degradação, recebe pouca ou nenhuma responsabilização.

Assim, a presente pesquisa buscou compreender como processos educativos implementados em uma escola pública da região, contribuem para a construção de uma cultura de participação social e gestão integrada dos recursos hídricos, com base nos pressupostos da Educação Ambiental Crítica (EAC), que segundo Loureiro (2015) deve superar abordagens

técnicas, assumindo uma postura emancipadora e coletiva, que promova a transformação das condições objetivas de existência e das formas de interação com a natureza.

O interesse em discutir a gestão e a governança da água na região Sul Catarinense se justifica pela complexidade dos impactos ambientais acumulados, que decorrem de múltiplas formas de uso e ocupação do solo, como a agricultura intensiva, o crescimento urbano desordenado, o lançamento de efluentes domésticos e industriais, além da exploração mineral. Esses fatores contribuem de maneira significativa para a degradação dos corpos hídricos e tornam urgente a ampliação do debate e ações sobre os caminhos para uma gestão integrada e participativa das águas. (Comitê do rio Araranguá, 2015)

No extremo sul catarinense, as Bacias Hidrográficas dos rios Araranguá, Urussanga e Tubarão e Complexo Lagunar vêm sendo severamente comprometidas ao longo de aproximadamente cinco décadas (Menezes; Waterkemper, 2009; Virtuoso; Menezes; Assunção, 2020), o que reforça a necessidade de políticas públicas e privadas articuladas e ações educativas que promovam a sustentabilidade dos recursos hídricos e a corresponsabilização dos diversos atores sociais envolvidos.

Para o estudo de caso, foi escolhida a Escola Municipal Judite Duarte de Oliveira, situada no bairro Sangão, município de Criciúma, a qual atende cerca de 290 alunos e possui um quadro docente composto por aproximadamente 27 professores. A referida escola possui histórico de participação em projetos de EA promovidos pela UNESCO, e recentemente pelo Comitê da Bacia do Rio Araranguá e pelo ProFor Águas. A escola se destaca por integrar atividades pedagógicas voltadas à sensibilização e à formação crítica de estudantes sobre os recursos hídricos da região, servindo como espaço privilegiado para a articulação entre saberes escolares, comunitários e científicos. Essa escolha permitiu analisar como a EAC, em um contexto real de ensino, pode contribuir para a construção de práticas participativas e reflexivas na gestão e governança das águas, além de favorecer a mobilização de alunos e professores para ações de conservação, monitoramento e educação socioambiental.

Segundo Marcatto (2002), a Educação Ambiental (EA) busca sensibilizar e capacitar os indivíduos, encontrando procedimentos que promovam a consciência dos graves problemas socioambientais, bem como a urgência em buscar resolvê-los.

Deste modo a EA deve buscar desenvolver atitudes direcionadas ao pensamento crítico, por meio de reflexões e ações em relação às questões socioambientais, tais como o uso desordenado dos recursos naturais, o consumismo, a miséria, a fome, o desemprego, entre outros graves problemas resultantes do atual modelo hegemônico de desenvolvimento econômico. (Dourado, 2018; Medeiros, 2019).

Loureiro e Gomes (2011), destacam a importância da atuação e participação ativa dos indivíduos na gestão dos recursos hídricos, apontando esse envolvimento como um dos principais propósitos da EA. A ideia central é que a EA não apenas forneça informações sobre questões relacionadas à água, mas também busque incentivar e constituir cidadãos que possam desempenhar um papel ativo na gestão responsável desse bem.

Dessa forma a pesquisa se tornou necessária, na busca de maior compreensão das relações existentes e dos fatores de mobilização, em relação à gestão e governança da água, voltados à participação das comunidades escolares, e dos diversos seguimentos da sociedade, representados pelas organizações membros e gestores dos Comitês de Gerenciamento de Bacias Hidrográficas.

Diante do cenário de degradação ambiental e dos desafios na gestão das águas, esta pesquisa investigou, de forma crítica e aprofundada, dois problemas centrais:

(a) Como as oficinas de EA, promovidas pelo Comitê da Bacia Hidrográfica e executadas pelo ProFor Águas, são percebidas pelos docentes em termos de engajamento dos alunos, integração com a prática pedagógica, desafios na implementação e limitações relacionadas ao distanciamento da sociedade nos espaços públicos de gestão das águas?

(b) De que maneira a participação dos alunos nas oficinas e a articulação entre escola, Comitê de Bacia e ProFor Águas contribuem para mudanças comportamentais, percepção socioambiental e o fortalecimento da governança hídrica no território?

Com base nesse panorama a pesquisa visou não apenas identificar, mas também promover meios eficazes para a expansão do pensamento crítico em relação aos problemas ambientais. Incentivando a sociedade a promover uma compreensão mais profunda das questões ambientais, que transcenda as análises superficiais e investigue as raízes estruturais dos problemas.

Essa abordagem buscou estimular a compreensão dos indivíduos de maneira profunda, criando uma base sólida para o desenvolvimento de uma consciência ambiental mais informada e concreta. A ideia é fomentar não apenas a identificação dos problemas ambientais, mas também a capacidade de analisar e compreender os aspectos principais que os causam. Promovendo o desenvolvimento de um pensamento crítico, permitindo a abordagem das questões ambientais de forma holística.

Além disso, esta pesquisa direcionou seus esforços para estimular reflexões aprofundadas sobre as complexas interações entre a sociedade humana com a natureza, reconhecendo que essas relações desempenham um papel central na gestão dos recursos hídricos. Evidenciando que as práticas humanas exercem impactos significativos sobre a disponibilidade, qualidade e conservação da água, reforçando a necessidade de compreender e integrar essas dinâmicas nas estratégias de gestão e governança das águas.

A pesquisa integra as ações do projeto ProFor Águas, coordenado pela UNESCO com apoio da Fundação de Amparo à Pesquisa e inovação do estado de Santa Catarina (FAPESC) e a Secretaria de Meio Ambiente e Economia Verde (SEMAE) e está vinculada à linha de pesquisa “Sociedade, ambiente e desenvolvimento” do Programa de Pós-Graduação em Ciências Ambientais da Unesc.

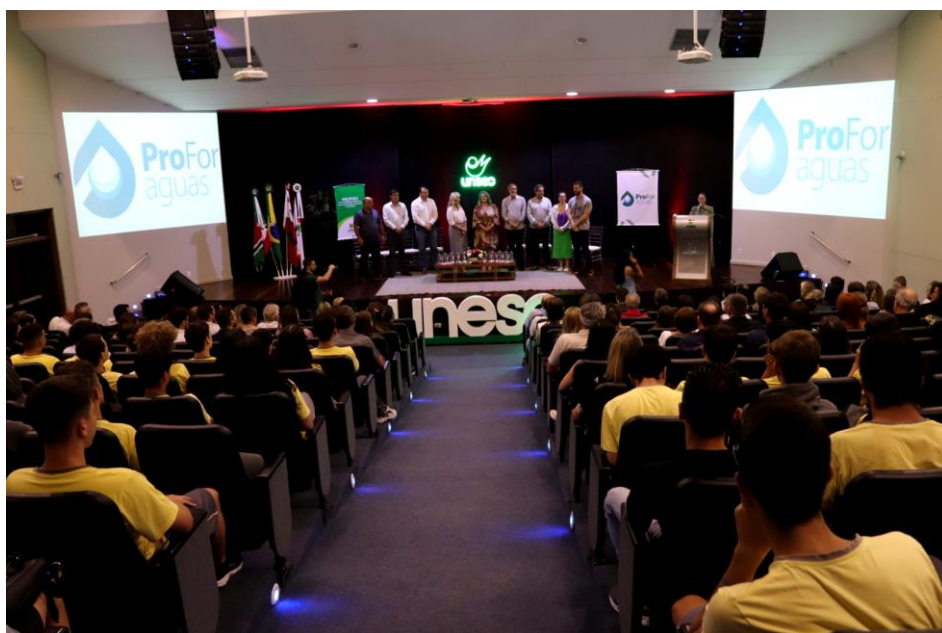
A UNESCO é a EE, que atuou no decorrer de dois anos e apoiou tecnicamente o Comitê, tendo sido contemplada através de uma chamada pública com edital nº 32/2022 FAPESC, aprovado no ano de 2022, no âmbito do Programa Estadual para o Fortalecimento de Comitês de Bacias Hidrográficas do Estado de Santa Catarina (Figura 4). O propósito central deste edital foi promover e apoiar a implementação de práticas inovadoras de pesquisa e tecnologia, direcionadas aos projetos de pesquisa aplicada. Esse projeto teve como foco principal fortalecer os comitês de bacias hidrográficas em Santa Catarina, ao mesmo tempo em que visou aprimorar os instrumentos de gestão dos recursos hídricos na região.

Os recursos destinados a esta iniciativa decorreram do orçamento do Fundo Estadual dos Recursos Hídricos (FEHIDRO), os quais foram descentralizados à FAPESC pela SEMAE. Ao dividir os recursos por região do estado, foi possível direcionar investimentos de forma equitativa e estratégica, considerando as particularidades e demandas específicas de cada localidade. Essa alocação de recursos não apenas fortaleceu os esforços de gestão integrada dos

recursos hídricos, mas também estimulou a produção de conhecimento científico e tecnológico voltado para soluções práticas e inovadoras. Assim, buscou-se impulsionar a eficiência e a sustentabilidade na gestão dos recursos hídricos em Santa Catarina, contribuindo para o desenvolvimento socioeconômico e ambiental do estado.

Este valor foi utilizado para apoio e acompanhamento de ações e projetos destinados aos três CBH da região Sul do estado, sendo Comitê do rio Araranguá e Afluentes Catarinenses do rio Mampituba, Comitê do rio Urussanga, e Comitê do rio Tubarão e complexo lagunar. Esses comitês procuram desempenhar um papel crucial na gestão e conservação dos recursos hídricos locais, sendo orientados por uma equipe multidisciplinar que forneceu suporte técnico para a execução de pesquisas e projetos direcionados à preservação e ao uso sustentável das águas.

Figura 1 – Lançamento Projeto ProFor Águas Unesc para a comunidade e apresentação da Unesc como nova Entidade Executiva



Fonte: UNESC (2023)

1.1 OBJETIVOS

1.1.1 Objetivo geral

Compreender como as práticas de EAC, articuladas ao ProFor Águas Unesc no âmbito do Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio Araranguá e afluentes do Mampituba, se constituem em processos formativos em uma escola pública da Bacia Hidrográfica.

1.1.2 Objetivos específicos

- ✓ Descrever e interpretar as práticas de Educação Ambiental realizadas na escola selecionada como estudo de caso;
- ✓ Analisar percepções docentes sobre participação, engajamento e governança das águas;
- ✓ Avaliar contribuições e limitações percebidas das oficinas em relação à prática pedagógica e a sensibilização socioambiental;

2 EDUCAÇÃO AMBIENTAL - Fundamentação teórica

A Educação Ambiental (EA) é frequentemente compreendida de forma limitada, sendo associada exclusivamente ao ambiente escolar. Contudo, sua atuação transcende os espaços educacionais formais, estendendo-se a diferentes áreas do conhecimento e contextos sociais. (Marcato, 2002). A EA propõe a construção de uma consciência crítica acerca das problemáticas ambientais, em escalas local, regional e global, promovendo a corresponsabilidade e a cidadania ecológica. (Loureiro, 2003).

De acordo com o Art. 1º da Lei nº 9.795, de 27 de abril de 1999, a Educação Ambiental é definida como:

“Os processos por meio dos quais o indivíduo e a coletividade constroem valores sociais, conhecimentos, habilidades, atitudes e competências voltadas para a conservação do meio ambiente, bem de uso comum do povo, essencial à sadia qualidade de vida e sua sustentabilidade.”

A referida Lei estabelece a Política Nacional de Educação Ambiental (PNEA) e define princípios, objetivos, diretrizes e instrumentos para a implementação da EA em todo o território nacional. Essa legislação é fundamentada em princípios que orientam as práticas educativas voltadas para a conscientização e a preservação ambiental, como o respeito à diversidade cultural e a promoção do desenvolvimento sustentável.

Possuindo como objetivo principal, o desenvolvimento de uma consciência crítica sobre a problemática ambiental, promovendo a cidadania e estimulando a participação individual e coletiva na defesa do meio ambiente. Estabelecendo diretrizes para a implementação da EA em todos os níveis de ensino. Além disso, apresenta instrumentos que devem ser utilizados para sua promoção, como a integração curricular, a pesquisa e a extensão universitária, e a educação continuada.

É importante destacar que a Lei da EA, atribui responsabilidades não apenas às instituições de ensino, mas também para os órgãos públicos e para a sociedade civil. Dessa forma, busca integrar a temática ambiental de forma transversal no processo educativo, visando à formação de cidadãos conscientes e responsáveis em relação ao meio ambiente. Torná-la acessível a toda a sociedade, é essencial para garantir o acesso amplo ao conhecimento.

Segundo Marcato (2002), a EA pode ser dividida entre formal e informal. A educação formal contempla estudantes e profissionais da educação, desde a educação infantil até a

universidade. Já a educação informal abrange todos os segmentos da sociedade, como associações comunitárias, trabalhadores, empresários, entre outros.

Dias (2004) destaca que a EA deve iniciar no ambiente familiar, antes mesmo da escolarização, e que sua inserção no currículo escolar deve considerar a realidade sociocultural dos alunos. Gadotti (2005), ao tratar da educação não formal, enfatiza seu caráter menos hierárquico e mais acessível, defendendo sua aplicação em diversos espaços sociais. Essa vertente pode influenciar diretamente práticas produtivas, como nas empresas, onde diagnósticos ambientais podem gerar transformações concretas.

A crítica à inserção da EA em lógicas de mercado também é abordada por Schumacher (2013), que alerta para os riscos de sua instrumentalização pelo sistema neoliberal, enfraquecendo seu potencial transformador. Assim, é imprescindível que a EA seja concebida como um processo formativo emancipatório, integrando valores éticos e ecológicos.

Loureiro (2003) afirma que a EA não deve ser entendida como transformadora por definição. Diversas práticas, como os programas escolares de reciclagem, exemplificam abordagens conservadoras que, ao desconsiderarem as causas sociais profundas dos problemas ambientais, acabam por reforçar a lógica dominante em vez de questioná-la.

Devemos compreender que existe a necessidade da inclusão da EA em todos os processos, sejam eles pedagógicos ou sociais. Desta maneira poderemos alcançar a sociedade como um todo, não somente na formação da educação, mas na construção da consciência crítica sobre os reais problemas ambientais, buscando encontrar soluções necessárias garantindo que não somente às futuras, mas às atuais gerações possam desfrutar dos recursos naturais e manter a humanidade em condições dignas de vivência.

Paulo Freire (1974) reforça essa perspectiva ao propor uma educação dialógica, centrada na escuta, na experiência e na autonomia dos sujeitos. Em contraposição à educação bancária — que trata o aluno como recipiente passivo — Freire propõe uma abordagem crítica que valoriza a vivência, o território e o protagonismo comunitário.

Nesse sentido, a Educação Ambiental Crítica (EAC) torna-se uma aliada estratégica na promoção da governança hídrica. Conforme o Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos (SINGREH), a gestão das águas deve ser descentralizada e participativa, sendo a educação um instrumento fundamental para envolver a sociedade. Pereira et al. (2016) destacam que a EA fortalece as ações coletivas ao ampliar a articulação entre diferentes segmentos sociais.

Além disso, Gadotti (2005) defende a educação como direito fundamental e base para o exercício da cidadania, apoiando-se em marcos legais nacionais e internacionais, como o Estatuto da Criança e do Adolescente e a Convenção da Organização das Nações Unidas (ONU) sobre os Direitos da Criança.

Com base nessa abordagem, buscamos uma Educação Ambiental Crítica e libertadora, como nos ensina Paulo Freire (1974). O objetivo é promover uma compreensão ampla e contextualizada das questões ambientais, estimulando uma reflexão crítica sobre as relações entre sociedade e natureza. Visando formar os indivíduos para se tornarem agentes de mudança, trabalhando pela sustentabilidade e pela justiça socioambiental.

Loureiro (2003), propõe que a EA exerça um papel estratégico na formação de sujeitos críticos, capazes de intervir de forma política e ética na realidade, que seja uma educação voltada para a ação, o questionamento e a transformação social e ambiental, que forme sujeitos históricos comprometidos com a justiça socioambiental, a equidade e sustentabilidade efetiva.

Deste modo a EAC, visa desenvolver uma compreensão contextualizada das questões socioambientais, estimulando a capacidade de ação transformadora. A tragédia ambiental ocorrida em Londres, em 1952, com milhares de mortes causadas pela poluição atmosférica, é um marco que impulsionou globalmente a discussão ambiental e resultou na promulgação da Lei do Ar Puro em 1956 (Dias, 2004). Tal evento revelou a urgência de políticas públicas voltadas à proteção ambiental.

Além de ter impacto direto na Inglaterra, a tragédia de Londres teve repercussões em escala global. Ela desencadeou discussões sobre questões ambientais em outros países, servindo como um impulsionador para o surgimento do movimento ambientalista nos Estados Unidos durante a década de 1960. (Dias, 2004). Eventos como este destacam a interconexão dos problemas ambientais e a necessidade de ações coordenadas em nível internacional para enfrentá-los.

A degradação ambiental atual ameaça a existência humana e compromete a sustentabilidade do planeta. As mudanças climáticas e as alterações nas estações do ano são agora inegáveis, e a escassez e a deterioração de recursos naturais, como a água potável, atingem níveis críticos em diversas regiões. A poluição e o uso inadequado dos recursos

agravam ainda mais essa situação, exigindo uma ação urgente para reverter essa tendência e garantir a qualidade de vida no planeta.

Essa perspectiva se insere na abordagem da Educação Ambiental Crítica (EAC), que propõe superar a separação entre teoria e prática, sujeito e objeto, e, sobretudo, sociedade e natureza. Nessa direção, a abordagem propõe práticas educativas capazes de promover o diálogo entre diferentes saberes. As ideias de Latour (2004) são fundamentais para entender os desafios da gestão socioambiental, defendendo a criação de "coletivos híbridos" que integrem humanos e não humanos (como rios e florestas) nas decisões políticas e éticas. Latour destaca que a interação entre diversas perspectivas é crucial para soluções sustentáveis, criando uma governança ambiental mais sensível, inclusiva e conectada aos territórios.

Ao adotar essa lente teórica, a EAC se consolida como uma ferramenta potente para melhor compreender e por consequência ser capaz de intervir na governança hídrica, estimulando a escuta ativa, a corresponsabilidade e o protagonismo das comunidades na gestão dos recursos naturais. Para compreender melhor sobre todos estes conceitos e sobre a inserção da EA como ferramenta para minimizar ou reestruturar cenários de degradação, precisamos entender a linha do tempo em que através dos períodos marcantes na história da humanidade a EA se apresenta como esperança de mudanças relacionadas às questões socioambientais.

Reigota (2014), relata alguns acontecimentos como histórico da EA, o autor cita o ano de 1968, na cidade de Roma na Itália, onde alguns cientistas se reuniram para discutir o consumo de reservas de recursos naturais diante do crescimento da população, este encontro foi nomeado de o Clube de Roma. Os integrantes desse grupo destacaram a urgência em encontrar soluções para a conservação dos recursos e que o crescimento da população fosse controlado. O autor destaca a relevância desse encontro, ressaltando seu papel fundamental para que as questões ambientais passassem a ser reconhecidas em escala global.

A poluição e o uso inadequado dos recursos naturais intensificam os desafios socioambientais atuais, exigindo ações urgentes para reverter essa tendência e garantir a qualidade de vida no planeta (Freire, 1996). Nesse sentido, compreender a evolução histórica da Educação Ambiental é fundamental para situar as práticas educativas críticas no contexto atual. Como evidencia a Tabela 1, desde a publicação de Primavera Silenciosa (Carson, 1962), que despertou a consciência ambiental global, até a implementação da Política Nacional de Educação Ambiental (Brasil, 1999) e os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável da Agenda

2030 (Nações Unidas, 2015), observa-se um percurso que consolida a Educação Ambiental como ferramenta estratégica para a formação de cidadãos críticos e conscientes

Esse marco na história contribuiu significativamente para a formulação de políticas públicas e diretrizes que, ao longo do tempo, influenciaram a evolução da EA, tanto no Brasil quanto no cenário mundial. Abaixo apresentamos uma síntese desses eventos.

Tabela 1 – Linha do tempo evolução histórica da Educação Ambiental no Brasil e no mundo

Ano	Evento/Marco	Descrição	Referência
1962	Publicação de Primavera Silenciosa	Livro de Rachel Carson que denuncia os danos ambientais causados pelo uso indiscriminado de pesticidas. Inicia a conscientização ambiental global.	Carson, R. (1962). Primavera Silenciosa.
1968	Conferência Internacional sobre Meio Ambiente (IUCN)	Primeiros debates internacionais sobre questões ambientais, que preparam o terreno para a Educação Ambiental.	IUCN, Conferência Internacional (1968).
1972	Conferência de Estocolmo	Primeira grande conferência da ONU sobre meio ambiente, onde se discutem as primeiras ações para a Educação Ambiental.	Nações Unidas. (1972). Conferência de Estocolmo.
1975	Seminário Internacional de Educação Ambiental (Tbilisi)	A Declaração de Tbilisi define os princípios e objetivos da Educação Ambiental, incluindo a conscientização e mudança de atitudes.	UNESCO (1977). Declaração de Tbilisi sobre Educação Ambiental.
1983	Comissão Brundtland – Relatório Nosso Futuro Comum	Apresentação do conceito de desenvolvimento sustentável e da importância da educação para esse desenvolvimento.	Comissão Mundial sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento. (1987). Nosso Futuro Comum.
1992	Conferência Rio-92 e Agenda 21	A Rio-92 reafirma a importância da Educação Ambiental no contexto do desenvolvimento sustentável. A Agenda 21 propõe ações globais para a educação e a sustentabilidade.	Nações Unidas. (1992). Agenda 21.

1999	Criação da Política Nacional de Educação Ambiental (PNEA)	A Lei 9.795 estabelece diretrizes para a Educação Ambiental no Brasil, tornando-a obrigatória nas escolas e em políticas públicas.	Brasil. (1999). Lei nº 9.795/99.
2002	Cúpula Mundial sobre Desenvolvimento Sustentável (Johannesburgo)	Reafirma a Educação Ambiental como componente essencial para o desenvolvimento sustentável.	Nações Unidas. (2002). Cúpula Mundial sobre Desenvolvimento Sustentável.
2005	Decênio da Educação para o Desenvolvimento Sustentável (2005-2014)	A UNESCO inicia o Decênio sobre Educação para o Desenvolvimento Sustentável, com ênfase em Educação Ambiental como meio para transformar a sociedade.	UNESCO (2005). Decênio das Nações Unidas sobre a Educação para o Desenvolvimento Sustentável.
2012	Conferência Rio+20	Reafirma a Educação para o Desenvolvimento Sustentável e o papel da Educação Ambiental nas políticas públicas globais.	Nações Unidas. (2012). Rio+20 - Conferência das Nações Unidas sobre Desenvolvimento Sustentável.
2015	Agenda 2030 e ODS	A Agenda 2030 estabelece os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS), com o ODS 4 focando na educação, incluindo a Educação Ambiental como chave para a cidadania global.	Nações Unidas. (2015). Agenda 2030 e Objetivos de Desenvolvimento Sustentável.
2020 a 2024	Atualizações da Educação Ambiental no Brasil	A integração da Educação Ambiental nos currículos escolares e políticas públicas continua sendo aprimorada no Brasil.	Brasil. (2020). Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Básica.

Fonte: Elaborada pela autora (2024)

3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

3.1 Materiais e Métodos

Esta pesquisa adotou uma abordagem qualitativa e exploratória, alinhada a temática da Educação Ambiental Crítica (EAC), por entender que os desafios socioambientais exigem processos formativos que valorizem, a escuta, o diálogo e a construção coletiva do conhecimento (Freire, 1974; Loureiro, 2006).

Utilizou-se como estratégia o estudo de caso que segundo Goldenberg (2004) a abordagem do estudo de caso não é específica, mas holística, já que a mesma acredita no meio que se está estudando um objeto como um todo, sendo uma pessoa ou um grupo, buscando entender estas unidades sociais em seus específicos termos. Sendo escolhida para este estudo a escola municipal Judite Duarte de Oliveira, que está localizada no bairro Sangão, município de Criciúma representada na Figura 1. A escola foi escolhida por ter participado das oficinas de Educação Ambiental promovidas pelo Comitê da Bacia Hidrográfica e executadas pela equipe técnica do ProFor Águas Unesc, integrando o conjunto de escolas municipais e estaduais beneficiadas, como parte dos esforços para promover a conscientização ambiental e a sustentabilidade na região.

Figura 2 – Sede da Escola municipal Judite Duarte de Oliveira



Fonte: Acervo da autora (2025)

A construção dos dados foi orientada por dois procedimentos principais: Entrevistas narrativas com docentes da escola selecionada; Observação participante, realizada ao longo de atividades promovidas no âmbito do projeto ProFor Águas Unesc.

O público-alvo da pesquisa foi composto por 05 professores, indicados pela direção da escola, oportunizando a participação de professores de diferentes disciplinas, caracterizando uma amostra interdisciplinar. Optou-se por um número reduzido de participantes para permitir um acompanhamento mais detalhado e individualizado, o que possibilita uma compreensão mais rica sobre as experiências e perspectivas de cada um. As entrevistas ocorreram durante o período de hora-atividade nas dependências da escola.

O roteiro de entrevistas foi elaborado com perguntas abertas de modo a possibilitar uma abordagem exploratória e reflexiva, permitindo que os docentes expressassem suas percepções, experiências e interpretações sobre as oficinas de Educação Ambiental (EA) e seus impactos no ambiente escolar. Conforme propõe Loureiro (2012), a EAC demanda compreender não apenas a execução das práticas pedagógicas, mas também as transformações comportamentais, o engajamento social e a formação de sujeitos críticos capazes de intervir no contexto socioambiental.

A utilização de perguntas abertas, alinhada às recomendações de Minayo (2007) e Bardin (1977) sobre análise de conteúdo qualitativa, favorece a captura de significados latentes e de nuances nos relatos dos participantes, possibilitando a identificação de categorias emergentes que refletem desafios, aprendizados e potencialidades das ações de EA. Além disso, o roteiro permitiu articular os dados individuais com o contexto institucional da escola e da Bacia Hidrográfica do Rio Araranguá, oferecendo uma compreensão aprofundada e contextualizada do impacto das práticas formativas promovidas pelo ProFor Águas Unesc e pelo Comitê de Bacia.

As entrevistas narrativas, conforme proposto por Jovchelovitch e Bauer (2008), foram conduzidas de forma aberta e dialógica, priorizando a escuta atenta dos sentidos atribuídos pelos sujeitos às suas experiências pedagógicas e ambientais. Ocorreram entre os meses de outubro e

dezembro de 2024, durante o período de hora-atividade, e tiveram duração média de 30 minutos e foram registradas em áudio, utilizando gravador.

A transcrição dos áudios foi realizada utilizando a ferramenta Whisper AI (OpenAI), que permitiu alta precisão e eficiência. A transcrição foi conduzida em ambiente *Google Colaboratory*. Os arquivos resultantes (.txt, .srt e .vtt) serviram de base para a análise qualitativa posterior.

Todos os participantes assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), conforme disposto na Resolução nº 466/2012 do Conselho Nacional de Saúde (CNS) (Brasil, 2012), autorizando a menção de seus nomes na pesquisa. O projeto de pesquisa que embasou todas as atividades realizadas, com professores, foi submetido ao Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos da UNESC e aprovado com o número 84025424.0.0000.0119.

A observação participante foi realizada entre março de 2023 e abril de 2025, englobando o acompanhamento sistemático de oficinas de EA, assembleias, reuniões, saídas de campo e eventos escolares. Esta imersão permitiu captar de forma detalhada os elementos do cotidiano escolar, as práticas pedagógicas e as interações entre docentes e alunos, oferecendo uma compreensão mais ampla e contextualizada das dinâmicas de ensino e aprendizagem relacionadas à EA. Loureiro (2012) destaca que a observação participante favorece a compreensão das práticas formativas e dos processos de engajamento social e ambiental, permitindo identificar transformações de comportamentos, apropriação de conhecimentos e desafios enfrentados na implementação das ações.

Dessa forma, a técnica da observação participante, constituiu-se em instrumento estratégico para analisar a efetividade das oficinas e o impacto das práticas de EA no desenvolvimento de uma consciência crítica e participativa entre os alunos e a comunidade escolar.

Os procedimentos adotados foram inspirados em Quivy e Campenhoudt, (1992) e Seixas (2005), que recomendam a combinação de técnicas qualitativas para aprofundamento da realidade estudada.

A análise qualitativa se concentrou em como os diversos atores sociais interpretam e constroem significados em relação ao ambiente (Silva, Godoi & Bandeira de Mello, 2006),

assim como explora as interações e o envolvimento desses atores com as partes envolvidas nos projetos de Educação Ambiental.

Com caráter exploratório, esta pesquisa visou ao pesquisador maior proximidade com o problema (Gil, 2002). Deste modo a análise qualitativa é um método de estudo da sociedade fundamentado na observação e avaliação de como os indivíduos interpretam e dão sentido às suas experiências e perspectivas do mundo em que vivem.

O estudo também incluiu pesquisa bibliográfica e documental, consultando artigos científicos, teses, dissertações, livros, colaborando para a obtenção de dados primários. A triangulação entre fontes — entrevistas, observações e documentos — ofereceu maior rigor metodológico, como recomendam Denzin e Lincoln (2006), possibilitando a construção de inferências coerentes e fundamentadas.

Como suporte à análise dos dados, recorreu-se à técnica de análise de conteúdo, conforme Bardin (1977), buscando identificar categorias emergentes a partir da frequência, relevância e intensidade dos sentidos expressos nos relatos. Essa análise foi organizada, integrando os dados provenientes das entrevistas, dos registros de campo e dos documentos institucionais. Abaixo o quadro 1 apresenta uma síntese das etapas da metodologia aplicada na pesquisa.

Buscou-se, ainda, colaborar com o aprimoramento e a proposição de instrumentos de formação e capacitação nos quais a Educação Ambiental Crítica (EAC), pautada na reflexão e na perspectiva interdisciplinar, constitua o referencial teórico e metodológico central, especialmente diante do fato de que a região hidrográfica RH10 é considerada uma das mais degradadas do estado de Santa Catarina (Virtuoso; Menezes; Assunção, 2020).

A pesquisa também visou compreender os impactos e a eficácia dos programas de Educação Ambiental na comunidade escolar, contribuindo para uma melhor compreensão da relação entre EA e conservação dos recursos hídricos na BHRA.

Quadro 1 – Síntese da Metodologia da Pesquisa

Aspecto	Descrição
Abordagem metodológica	Qualitativa e exploratória
Estratégia de pesquisa	Estudo de caso
Unidade de análise	Escola Municipal Judite Duarte de Oliveira (Criciúma/SC)
Participantes	5 professores da escola

Técnicas de coleta de dados	Entrevistas narrativas abertas, observação direta e participante, conversas informais, diário de campo
Instrumentos utilizados	Questionário aberto, diário de campo, registros fotográficos, participação em eventos e oficinas
Fontes complementares	Pesquisa bibliográfica e documental (livros, artigos, relatórios institucionais e projetos de EA)
Período da coleta	2023 a 2024
Análise dos dados	Análise de conteúdo (Bardin, 1977), com identificação de categorias emergentes
Fundamentação teórica	Denzin & Lincoln (2006); Goldenberg (2004); Freire (1974); Loureiro (2006); Jovchelovitch & Bauer (2002)

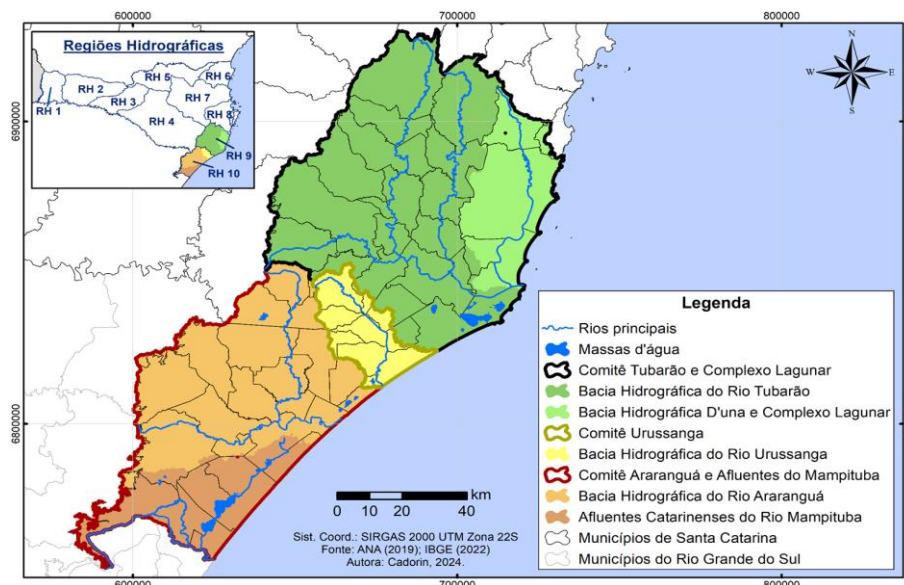
Fonte: Elaborado pela Autora (2025)

3.2 Características da área da bacia

3.2.1 Aspectos físicos e socioeconômicos

A pesquisa foi realizada na Bacia do rio Araranguá (BHRA) uma área geográfica situada no Extremo Sul de Santa Catarina. Designada como RH10 pela Lei Estadual nº 10.949/1998, esta região é uma das dez regiões hidrográficas estabelecidas pelo estado. A RH10 (Figura 2), é particularmente relevante, pois abrange não apenas a bacia do rio Araranguá, mas também as bacias dos rios Urussanga e Mampituba. Com uma extensão territorial de aproximadamente 4.849 km², considerada de grande importância para a gestão hídrica e ambiental da área. A pesquisa realizada nessa bacia oferece percepções valiosas para compreender e gerenciar os recursos hídricos e ambientais. (Plano de bacia do rio Araranguá, 2015).

Figura 3 – Distribuição do estado em regiões hidrográficas (RH) com destaque para área de atuação do ProFor Águas Unesc



Fonte: ProFor Águas Unesc (2024)

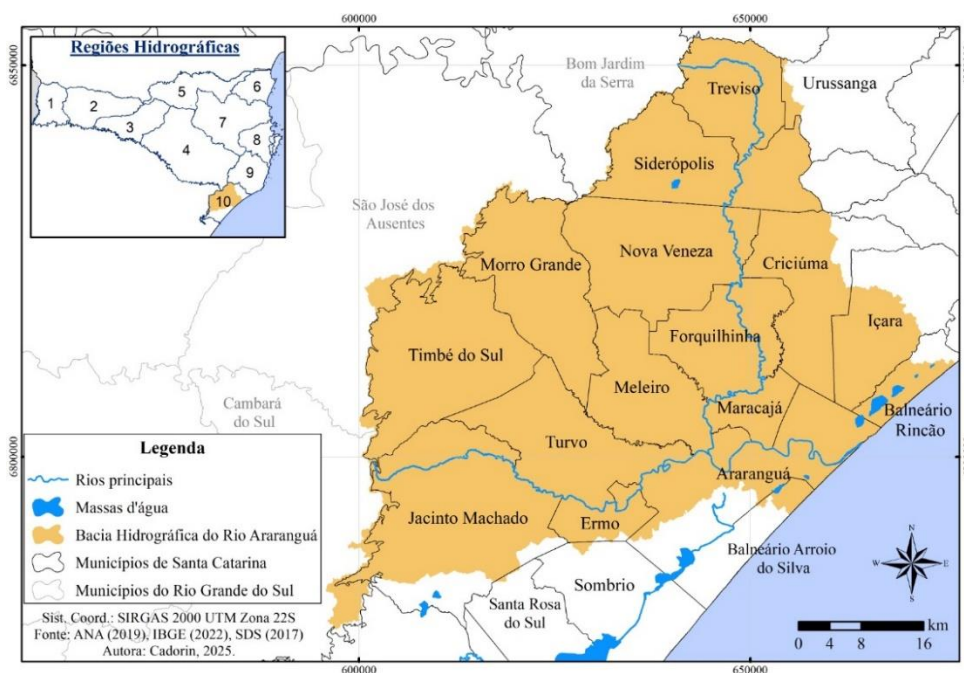
Na região abrangida pela Bacia, compreendendo os municípios (Figura 3) de Araranguá, Balneário Arroio do Silva, Jacinto Machado, Ermo, Maracajá, Meleiro, Morro Grande, Timbé do Sul, Turvo, Criciúma, Forquilha, Içara, Balneário Rincão, Nova Veneza, Siderópolis e Treviso, prosperam diversas atividades econômicas. Em meio a essa diversidade, a agricultura se sobressai como uma força vital no contexto econômico, impulsionando a prosperidade local com suas colheitas e produção agrícola. (Plano de bacia do rio Araranguá, 2015).

Em paralelo, a mineração emerge como outro pilar econômico, contribuindo para a dinâmica financeira da região. No entanto, a persistência da mineração como base econômica regional, mesmo no século XXI revela um modelo de desenvolvimento ancorado na exploração de recursos finitos, frequentemente associado a danos socioambientais significativos.

Essa dependência representa um entrave à transição para práticas mais sustentáveis, comprometendo a saúde dos ecossistemas e o bem-estar das futuras gerações. Tais atividades moldam a paisagem econômica e sustentam o crescimento econômico, mas também desafiam a construção de uma agenda de desenvolvimento que seja justa e ecológica. Semelhante a este modelo de desenvolvimento econômico capitalista, as atividades desenvolvidas na área da Bacia Hidrográfica em estudo estão associadas a uma série de questões e problemas ambientais, que precisam ser cuidadosamente considerados e gerenciados, como desmatamento e uso excessivo dos recursos naturais, a poluição do solo e da água, impactos na biodiversidade local entre outros.

É necessária mudança nos hábitos, incluindo os modelos de produção, implementando medidas de conservação e recuperação dos ecossistemas degradados, além de promover a conscientização e a participação da sociedade na proteção e preservação do meio ambiente. É com esse intuito que surge a EA neste ambiente de pesquisa.

Figura 4 – Municípios pertencentes a bacia hidrográfica do rio Araranguá



Fonte: Cadorin (2025)

3.2.2 Histórico da ocupação da bacia hidrográfica do rio Araranguá

Considero fundamental iniciar destacando a importância de compreender o processo histórico de ocupação e transformação do espaço, uma vez que essas dinâmicas moldaram as relações entre sociedade e ambiente e influenciaram diretamente a disponibilidade e gestão dos recursos naturais. Entender esses processos é essencial para identificar os impactos socioambientais contemporâneos e subsidiar estratégias de educação ambiental e governança hídrica mais eficazes, capazes de integrar saberes, territórios e políticas públicas.

A análise histórica da ocupação da BHRA, revela as bases dos atuais desafios socioambientais enfrentados na região. Compreender os processos de colonização, a relação dos povos indígenas com o meio ambiente e as transformações provocadas pelo

desenvolvimento industrial é fundamental para a construção de alternativas sustentáveis no contexto atual de crise hídrica e degradação ambiental (Ribeiro, 1995).

A colonização europeia em Santa Catarina, precisa ser compreendida dentro de um amplo contexto de transformações sociais, políticas e econômicas na Europa, resultantes de problemas econômicos como, a Revolução Industrial e a expansão mercantil (Marchesan 2003). O autor acrescenta que esses fatos ocorridos, foram responsáveis pelo avanço das civilizações a todos os cantos do mundo e destaca que a Revolução Industrial, gerou alterações nos relacionamentos entre países, ocasionando a migração e o surgimento de novas populações. Afirma, que foi a partir da segunda Revolução Industrial que muitas populações foram expulsas de seus países, migrando para o continente americano. Resultado em muitas mortes decorrentes de guerras ou de doenças como a gripe espanhola.

Essas mudanças provocaram deslocamentos populacionais em larga escala, alimentando projetos de colonização nas Américas. Conforme destaca Holanda (1995), a ocupação europeia no Brasil reproduziu padrões de territorialização que desconsideravam as culturas originárias, impondo uma lógica de exploração e dominação.

No sul catarinense, os primeiros registros da colonização italiana remontam a 1878, com a chegada de 76 famílias à região de Urussanga. Essas comunidades estabeleceram colônias agrícolas se expandindo em direção ao vale do Araranguá e à cidade de Criciúma (Cabral, 1976). Segundo Ribeiro (1995), a formação dessas colônias, representada na Figura 5, visava a reprodução de um modelo europeu de organização do espaço, fundado na propriedade privada e na exploração intensiva dos recursos naturais.

Figura 5 – Trabalhadores rurais na região de Criciúma



Fonte: Disponível no acervo do Centro de Memória e Documentação – CEDOC/UNESC.

Os últimos imigrantes que chegaram à região foram destinados a outro território, próximo ao chamado vale do Araranguá. Na região foram construídos moinhos e engenhos de cana de açúcar, dando origem aos primeiros alambiques de cachaça, a agricultura trazida dos países europeus era aplicada em solos catarinenses. Menos de dez anos após, foi construída a estrada de ferro Dona Tereza Cristina, realocando alguns colonos nas vilas operárias para a construção da estrada. (Cabral, 1976).

Antes da chegada dos europeus, o litoral sul catarinense era ocupado por povos indígenas das etnias Guarani, Kaingang e Xokleng (Figura 6), cujas relações com o meio ambiente baseavam-se na sustentabilidade e na convivência harmônica com os ecossistemas locais (Brighenti, 2012). Carneiro da Cunha (2012) destaca que esses povos desenvolveram sofisticados sistemas de manejo de recursos naturais, respeitando os ciclos ecológicos e promovendo a biodiversidade.

Figura 6 – Retrato de uma criança Xokleng em frente a uma habitação tradicional



Fonte: Correio Braziliense (Acessado em janeiro de 2025)

O processo de colonização resultou em intensos conflitos, caracterizados pela expropriação dos territórios indígenas, pela cristianização forçada e pela violência física contra as comunidades originárias (Carola; Dassi, 2014). Para Santos (2006), esse processo reflete a "linha abissal" da modernidade, que separa os territórios considerados civilizados daqueles destinados à exploração e à eliminação de suas culturas. Ainda hoje, a invisibilidade dessas histórias persiste nos discursos oficiais, mascarando as injustiças históricas que marcam a formação da sociedade catarinense.

O avanço da colonização europeia introduziu práticas de ocupação do solo que resultaram em extensivo desmatamento e degradação ambiental. A substituição da mata atlântica por monoculturas e pastagens comprometeu a biodiversidade e reduziu a capacidade de recuperação natural dos ecossistemas. De acordo com Loureiro (2006), essas práticas refletem uma racionalidade instrumental que dissocia a natureza da sociedade, fundamentando um modelo de desenvolvimento baseado na exploração ilimitada dos recursos naturais.

A introdução dessas práticas agrícolas, sem a compreensão dos ciclos ecológicos, levou à degradação dos solos e à poluição dos recursos hídricos. Esse processo, iniciado no período colonial, estabeleceu as bases dos impactos ambientais que ainda hoje afetam a Bacia do Rio Araranguá.

Portanto, enquanto a região é celebrada por sua herança europeia, as consequências negativas da colonização continuam a afetar significativamente os povos originários e outros grupos subalternizados (Florit et al 2016).

Na perspectiva ecológica, os povos indígenas mantinham um modo de vida sustentável, que, embora considerado simples, possuía grande complexidade. Eles conheciam detalhadamente as espécies de flora e fauna e usufruíam da liberdade de circular pelas matas, desenvolvendo saberes que iam além do reconhecimento das espécies, incluindo também uma compreensão sobre o uso dos rios de forma a não gerar poluição. Essa visão contrasta com a abordagem dos colonizadores europeus, que exploravam os recursos naturais de maneira indiscriminada, sem considerar os impactos ambientais (CAROLA; DASSI, 2014).

Brighenti (2012), destaca que a região do litoral de Santa Catarina foi inicialmente ocupada por populações indígenas formadas pelas etnias Guarani, Kaingang e Xokleng. O povo Guarani, possuía seu território entre as terras baixas, do litoral até a bacia do Paraná-Paraguai, que de acordo com Carola e Dassi (2014), era um local de mata atlântica preservada, com infinita quantidade de espécies e onde os rios eram habitados por grande quantidade de animais. O território dos Kaingang se destacava nas terras altas, do interior do estado de São Paulo até o centro norte do estado do Rio Grande do Sul, a etnia Xokleng por sua vez, possuía seu território na região intermediária, do planalto ao litoral e do Paraná até o Rio Grande do Sul. (Brighenti, 2012).

Embora a presença dos povos indígenas no Brasil seja reconhecida, pouco se tem relatado sobre sua história e contribuição ao longo do tempo. Sabe-se que muitos desses povos tiveram suas vidas ceifadas, foram traficados para os países europeus como mão de obra escravizada e travaram intensas lutas para proteger seus territórios, constantemente invadidos por colonizadores provenientes da Europa. A narrativa do "descobrimento do Brasil" é, portanto, marcada por episódios de violência, opressão e extermínio humano.

No entanto, é igualmente importante que se reconheça e se relate o progresso e o desenvolvimento de uma terra até então desconhecida para o resto do mundo, processo que, assim como ocorreu em outras regiões globais, envolveu desafios, descobertas e transformações significativas.

Cabral (1976), apresenta um relato importante na ocupação das terras do litoral de Santa Catarina pelos imigrantes europeus, destacando que a região sempre foi um ponto de encontro para diversas influências culturais. Devido à sua localização e acessibilidade. Quando os colonos europeus chegaram e se estabeleceram nessas terras, trouxeram consigo uma série de práticas e hábitos que foram incorporados às culturas locais. Assim, o litoral tornou-se uma área de encontro e integração cultural, refletindo a diversidade de influências que moldaram sua identidade.

No final do século XIX, a região sul do estado de Santa Catarina, foi colonizada por italianos e alemães, com objetivo de povoar e tornar “civilizado” esse trecho do Brasil. Os que aqui se instalaram almejavam construir um novo território europeu, desta forma, iniciaram a construção de casas, igrejas, estradas, áreas de plantio e de criação de animais, assim como faziam em seus países de origem, resultando nas paisagens que conhecemos. (Carola e Dassi, 2014).

O modo de vida dos europeus que chegaram ao Brasil no século XIX contrastava com a forma de vida dos indígenas, enquanto existia uma relação de equilíbrio com a natureza, respeitando os ciclos naturais, os colonizadores europeus buscavam transformar o ambiente de acordo com suas práticas produtivas, considerados predatórias. Era comum a adoção de métodos que incluíam o desmatamento extensivo e a queima de áreas para a abertura de plantações, alterando profundamente a paisagem e deixando impactos duradouros, como a degradação dos solos e a poluição dos rios. (Carola e Dassi, 2014).

Darcy Ribeiro (1995), observa esse contraste ao afirmar que, para os indígenas, o território brasileiro era um lugar de abundância e prazer de viver, “tão rico de aves, de peixes, de raízes, de frutos, de flores, de sementes, que podia dar as alegrias de caçar, de pescar, de plantar e colher a quanta gente aqui viesse ter”. Por outro lado, “para os que chegavam, o mundo em que entravam era a arena dos seus ganhos, em ouros e glórias”, revelando uma perspectiva utilitária da natureza, centrada na sua exploração.

Nesse contexto, a terra não era apenas um recurso de produção, mas um componente essencial da relação espiritual, cultural e territorial dos povos indígenas. Como afirma Silva (2018), “a luta dos povos indígenas pela terra é uma luta pela vida” e a imposição de um modelo de desenvolvimento baseado na dominação do território, desconsiderando os conhecimentos

tradicionais desses povos, contribuiu para desequilíbrios ecológicos ainda sentidos na atualidade.

Os europeus frequentemente viam a terra como um recurso a ser explorado e transformado para atender às suas necessidades econômicas, enquanto os indígenas mantinham visões e práticas para a subsistência. Portanto, havia respeito e harmonia com o ambiente natural.

Após o domínio europeu muitas famílias foram trazidas para a região com o intuito de formar novas colônias, esse fato se deu por ocasião da Lei Glycerio de 1890, que regularizou o serviço da introdução e localização de imigrantes na então chamada República dos Estados Unidos do Brasil. (Cabral, 1976). O autor dá ênfase nesse período, onde famílias receberam grande parte de terra para se instalarem e erguerem suas colônias. De Urussanga a Nova Veneza, cerca de 4.500 imigrantes formaram cidades, utilizando principalmente de áreas próximas aos rios Mãe Luzia e posteriormente ao rio São Bento.

No final do século XIX, Santa Catarina, especialmente a região Sul, vivenciou um processo de colonização que visava promover o “progresso”. O sucesso desse processo era medido pelo crescimento de eixos coloniais, aumento populacional, formação de cidades e expansão do comércio. No entanto, esse período também marcou o início da degradação dos ecossistemas locais, com o extermínio de florestas e a destruição dos territórios indígenas, que resistiram ferozmente à colonização. Esse contexto deu origem a uma das histórias mais brutais da colonização no sul do estado (Carola e Dassi, 2014).

No final do século XIX e início do século XX, a construção da Estrada de Ferro Dona Tereza Cristina (Figura 7) e a implantação da indústria carbonífera intensificaram a degradação ambiental da região (Cabral, 1976). A exploração do carvão mineral, associada à expansão das vilas operárias, resultou na contaminação dos cursos d'água e no desaparecimento das últimas áreas preservadas de mata atlântica.

Figura 7 – Grupo de imigrantes italianos nas proximidades de Tubarão, durante a construção da Estrada de Ferro Dona Thereza Christina (1881)



Fonte: Arquivo Público do Estado de Santa Catarina¹

Segundo Fracalanza (2004), a industrialização sem planejamento ambiental gera externalidades negativas que comprometem a disponibilidade de recursos essenciais, como a água potável. A partir desse ponto da história, uma das maiores tragédias ambientais marca a região sul catarinense.

Em busca de melhores condições de vida, os antigos colonos agora fazem parte da classe operária da indústria do carvão mineral (Figura 8). Junto com esse progresso, os últimos remanescentes de mata atlântica vão aos poucos desaparecendo. Do mesmo modo os rios da região recebiam grandes quantidades de despejos industriais e domésticos, provenientes das populações que se instalaram às suas margens. (Carola e Dassi, 2014).

Figura 8 – Entrada de mina na região carbonífera na década de 40

¹ Disponível em <https://acervo.arquivopublico.sc.gov.br/index.php/estrada-de-ferro-dona-tereza-christina?sort=lastUpdated&sortDir=desc&listLimit=50>. Acesso em: 10 de abr. 2025



Fonte: Disponível no acervo do Centro de Memória e Documentação – CEDOC/UNESC

3.2.3 Os impactos ambientais da expansão colonial e do desenvolvimento industrial

A Bacia Hidrográfica do Rio Araranguá (BHRA) passou a enfrentar diretamente com esses impactos em seus cursos de água, resultando em sérios problemas de abastecimento para consumo humano. Para atender à demanda crescente, impulsionada pela expansão populacional da região, foram adotadas alternativas como a construção de barragens (Figura 9).

Tornando extremamente necessário que temas como EA sejam discutidos e que propostas e estratégias sejam tomadas para a compreensão desses impactos.

Figura 9 – Barragem do rio São Bento, na localidade de Siderópolis



Fonte: Acervo da autora (2023)

A Figura 10 ilustra uma área ocupada por moradias em uma antiga zona de disposição de rejeitos da mineração de carvão, no município de Criciúma (SC). O cenário da Bacia Hidrográfica é preocupante devido aos riscos à saúde humana decorrentes da exposição contínua a contaminantes presentes no solo, na água e no ar. A degradação ambiental severa, impede o desenvolvimento da vegetação e compromete os processos ecológicos

A ausência de cobertura vegetal e o acúmulo de resíduos no ambiente aumentam a vulnerabilidade da população a desastres naturais, como enchentes e deslizamentos, ao mesmo tempo em que dificultam a regeneração dos ecossistemas e o equilíbrio hídrico. Assim, as condições locais agravam a qualidade de vida da população, inserida em um ambiente insalubre, ecologicamente fragilizado e com elevados riscos à saúde pública.

Figura 10 – Área minerada e incorporada ao tecido urbano na região de Criciúma em 2003



Fonte: Disponível no acervo do Centro de Memória e Documentação – CEDOC/UNESC

Esse processo de degradação ambiental está intimamente relacionado com a história econômica da região, especialmente com a expansão da indústria carbonífera. Carola e Dassi (2014) descrevem que a degradação do rio Mãe Luzia (Figura 11), um dos principais afluentes do rio Araranguá, foi intensificada com a expansão da indústria carbonífera, especialmente após a instalação da Companhia Siderúrgica Nacional (CSN) na década de 1940.

Os autores relatam que esse período marcou a ascensão da região como a "capital nacional do carvão", um título que, embora simbolizasse o crescimento econômico, também gerou grave processo de contaminação ambiental. Enquanto o município se destacava economicamente, o rio Mãe Luzia enfrentava sua morte ecológica devido à poluição proveniente dos rios Sangão e Criciúma.

O rio Mãe Luzia, que recebe diretamente os rejeitos da mineração, foi impactado negativamente com o despejo contínuo de resíduos ricos em metais pesados e material particulado, o que compromete sua qualidade hídrica, biodiversidade e os serviços ecossistêmicos que oferece. A falta de controle ambiental nas atividades de exploração resultou em passivos ambientais que ainda afetam a bacia do rio Araranguá. Além dos poluentes provenientes da mineração, o rio também recebe grande carga de contaminantes da indústria química e da agricultura, especialmente devido ao cultivo de arroz irrigado, prática comum na região sul.

Figura 11 – Trecho do Rio Mãe Luzia (um dos principais afluentes do Rio Araranguá) na localidade de Maracajá, com coloração alaranjada típica das atividades de mineração



Fonte: Acervo da Autora (2022)

O caminho de degradação e destruição também pode ser identificado ao percorrer as ruas da cidade de Criciúma, já que é quase impossível perceber a presença do rio que leva o nome do município (Figura 12), uma vez que grande parte de seu curso está canalizada e oculta pelas inúmeras galerias e tubulações.

Segundo Adami (2015), no passado o rio Criciúma desempenhou um papel relevante na geração de energia para pequenas indústrias locais. No entanto esse curso d'água foi progressivamente transformado em um extenso canal de esgoto, marcado pela presença de metais pesados e recoberto por estruturas de concreto. Suas margens, que antes continham inúmeras espécies vegetais e animais, foram utilizadas para edificações e vias urbanas, descaracterizando completamente o ambiente, comprometendo severamente suas funções ecológicas.

Figura 12 – Vista do canal de drenagem do Rio Criciúma, no centro da cidade, com suas margens completamente desfiguradas e ocupadas por edificações



Fonte: Acervo da Autora (2022)

A poluição dos corpos hídricos que compõem a bacia hidrográfica do Rio Araranguá não é causada apenas pelas atividades de mineração de carvão e da agricultura, mas, também, pelo lançamento de efluentes industriais e domésticos, assim como o descarte irregular e por muitas vezes ilegal de resíduos sólidos nas margens ou nas proximidades dos rios, os quais, também configura uma importante fonte de contaminação.

Essa situação foi evidenciada em 2023, durante o diagnóstico do uso e ocupação do solo na sub-bacia do Rio Sangão, conduzido pela equipe técnica do ProFor Águas Unesc. Durante a visita de campo, observou-se a incineração de resíduos diretamente no local e o acúmulo de galhos de árvores no leito do rio, possivelmente decorrente das frequentes cheias que afetam a região. Esses depósitos irregulares de resíduos contribuem para a degradação ambiental, comprometem a qualidade da água, aumentam os riscos de enchentes e dificultam a manutenção dos processos ecológicos naturais. Tal cenário evidencia a necessidade de intervenções

integradas de gestão hídrica e educação ambiental, voltadas tanto para a conscientização da população quanto para o fortalecimento das práticas de conservação do território, conforme pode ser visualizado na Figura 13.

Figura 13 – Resíduos incinerados e depositados às margens do rio Sangão e resíduos presos na calha do rio Sangão



Fonte: ProFor Águas Unesc (2023)

Nesse cenário, a Educação Ambiental assume papel estratégico formando sujeitos ecológicos capazes de questionar e transformar as práticas sociais vigentes (Loureiro, 2006). A promoção de processos educativos críticos e participativos é essencial para fortalecer a gestão integrada das águas e estimular a corresponsabilização da sociedade civil na preservação dos recursos hídricos.

Marchesan (2017), destaca que a água exerce influência direta sobre a qualidade de vida, a saúde humana e a produção de alimentos e bens de consumo. Nenhuma atividade econômica pode ocorrer sem a sua utilização, o que evidencia a centralidade desse recurso. Nesse contexto, torna-se imprescindível reconhecer que a água potável é um recurso natural finito, cuja demanda apresenta crescimento contínuo e crescente pressão sobre sua disponibilidade.

A Lei das Águas (nº 9.433/97) estabelece a água como um bem de domínio público e de uso comum, significando que, embora não tenha proprietário específico, todos têm o direito de usá-la e a responsabilidade de protegê-la. Diante das crescentes pressões sobre os recursos hídricos, a gestão das bacias hidrográficas se torna um desafio importante, buscando equilibrar a proteção dos recursos com sua utilização para atividades econômicas, sem comprometer a preservação dos ecossistemas.

Com o aumento da demanda por água para agricultura, indústria e consumo urbano, é vital que se estabeleçam estratégias eficazes que conciliem o desenvolvimento econômico com a preservação dos recursos hídricos.

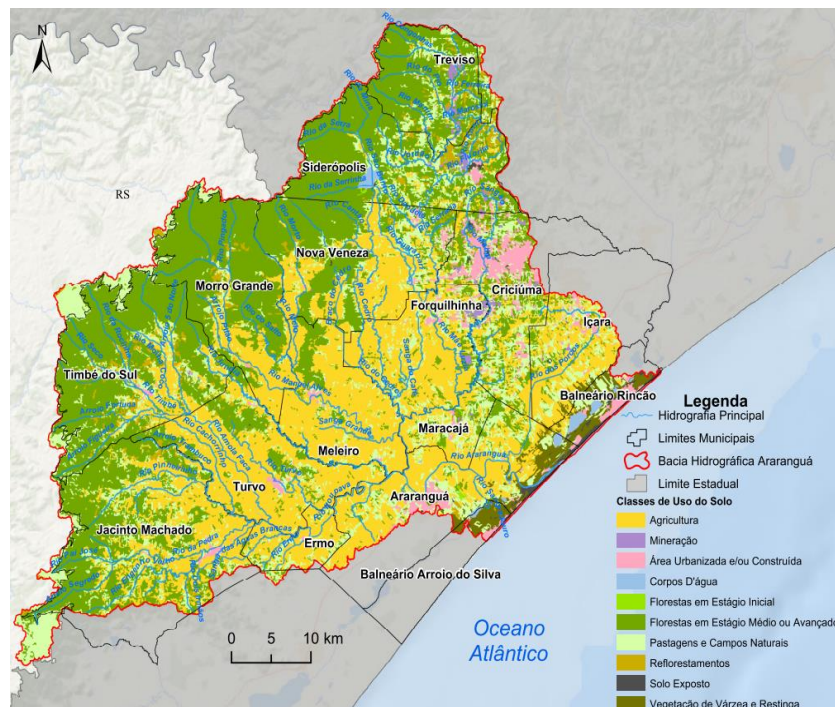
A figura 14, apresenta a caracterização da BHRA destacando as principais classes de uso e cobertura do solo. A leitura desse mapa é essencial para contextualizar os impactos antrópicos e as dinâmicas territoriais que afetam a gestão das águas na região.

Observa-se uma predominância de áreas voltadas para a agropecuária, o que indica forte pressão sobre os recursos hídricos e uma possível carga difusa de poluição proveniente da atividade agrícola. Remanescentes florestais estão presentes apenas nas áreas próximas às nascentes. Nas regiões litorâneas e nos municípios mais urbanizados, como Araranguá, Criciúma e Balneário Arroio do Silva, a ocupação urbana consolidada está associada à impermeabilização do solo, ao lançamento de efluentes nos corpos hídricos e à canalização de rios, o que agrava os processos de degradação ambiental e aumenta o risco de enchentes.

Além disso, a figura 14 evidencia áreas de mineração e solos expostos, sobretudo no entorno da cidade de Criciúma, reforçando os impactos da atividade carbonífera. Portanto, a análise do uso e ocupação do solo na BHRA reforça a necessidade de políticas públicas integradas que aliem conservação ambiental, planejamento territorial e educação ambiental crítica, a fim de promover uma governança hídrica participativa e sustentável.

Essas ações, não apenas garantem a continuidade dos serviços ecossistêmicos vitais, mas promovem a sustentabilidade dos recursos hídricos a longo prazo, beneficiando tanto a qualidade de vida das comunidades quanto a funcionalidade dos ambientes. Nesse cenário apresenta-se a figura dos colegiados para discussões e deliberações relacionadas aos cuidados na distribuição dos recursos hídricos, que são os Comitês de bacias hidrográficas, que serão apresentados no decorrer dessa pesquisa.

Figura 14 – Figura de usos do Solo da Bacia Hidrográfica da Bacia do Rio Araranguá



Fonte: Santa Catarina (2014a)

Embora parte significativa da BHRA, seja historicamente marcada pelos passivos ambientais decorrentes da mineração de carvão é fundamental ressaltar outra face dessa bacia, que revela uma diversidade de usos do solo e distintas dinâmicas socioambientais.

Além das áreas degradadas, há extensas porções do território que, embora também sofram pressões antrópicas, não estão diretamente ligadas à atividade carbonífera, na região da AMREC (Associação dos Municípios da região carbonífera). É o caso de diversos afluentes do Rio Araranguá situados na região da AMESC (Associação dos Municípios do Extremo Sul Catarinense), como os rios Itoupava, Manoel Alves (utilizado para abastecimento público – captação da SAMAE) e Mãe Luzia (que também tem seu leito inserido nessa região) responsáveis pela irrigação de inúmeras atividades agrícolas, em destaque para a produção de arroz.

O rio Araranguá, (Figura 15) mais importante rio da Bacia, se forma a partir da confluência dos rios Mãe Luzia e Itoupava, ambos severamente impactados por significativas cargas de poluentes, provenientes da mineração de carvão, indústria, agricultura entre outras, essa condição compromete a qualidade das águas que, apesar disso, continuam sendo

amplamente utilizadas para atividades econômicas, dentre as quais, a agricultura, criação de gado e atividades pesqueiras.

Figura 15 – Rio Araranguá, localidade de Balneário Ilhas, próximo a Foz



Fonte: Acervo da autora (2024)

Essa realidade revela que, embora a mineração de carvão seja um dos vetores de poluição mais evidente na bacia hidrográfica, ela não é o único. Os demais usos do solo e da água, distribuídos de forma heterogênea ao longo do território, também demandam atenção quanto aos impactos cumulativos e à necessidade de ações integradas de gestão, monitoramento e Educação Ambiental que envolvam os diversos atores sociais do território.

3.2.4 - Papel da Educação Ambiental e o Comitê de Bacia

Diante desse cenário é possível definir as Políticas Públicas como prioridades constitucionais incontestáveis e de observância obrigatória. Num contexto mais amplo, é crucial enfatizar que as políticas públicas têm repercussões abrangentes, atingindo indivíduos de diversas escolaridades, independente de características como gênero, religião, raça ou nível de renda. Esse impacto é notável nas políticas ambientais, considerando a prolongada situação de degradação que se intensifica nos dias de hoje. (Secco et al, 2022).

Ao abordar essa questão, nos deparamos com a BH como um ambiente diverso, onde diferentes grupos e organizações, com interesses variados sobre o uso dos recursos hídricos, estão atuando. Esse contexto é fundamental para a construção do conhecimento em conjunto com a EA, sendo essencial enfatizar a importância do cuidado e preservação dos diversos habitats e ecossistemas. Isso é essencial para garantir a biodiversidade e manter os serviços ecossistêmicos ativos e disponíveis.

Considerando as diretrizes da Política Nacional de Educação Ambiental (Lei nº 9.795/1999), as ações desenvolvidas pelo Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio Araranguá e afluentes do Mampituba, em parceria com a UNESCO por meio do projeto ProFor Águas, também se alinham diretamente a alguns dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) da Agenda 2030 da ONU.

A promoção de oficinas, capacitações, reuniões públicas e processos de escuta ativa com diferentes públicos evidencia a contribuição do projeto para o ODS 4 – Educação de Qualidade, especialmente na meta 4.7, ao desenvolver competências e valores voltados ao desenvolvimento sustentável por meio de uma Educação Ambiental Crítica, participativa e contextualizada.

As atividades voltadas à proteção, monitoramento e gestão dos recursos hídricos, incluindo a mediação de conflitos pelo uso da água, contribuem diretamente com o ODS 6 – Água Potável e Saneamento, alinhando-se às metas 6.5, que preconiza a gestão integrada dos recursos hídricos, e 6.b, que valoriza a participação das comunidades locais.

No âmbito da governança e planejamento participativo dos territórios abrangidos pela bacia do Rio Araranguá, o ProFor Águas também contribui com o ODS 11 – Cidades e Comunidades Sustentáveis, particularmente na meta 11.3, ao fortalecer a gestão democrática dos assentamentos humanos com enfoque socioambiental.

Dado o foco em eventos críticos como enchentes e secas, e as ações preventivas associadas à resiliência territorial, o projeto também se conecta com o ODS 13 – Ação Contra a Mudança Global do Clima, na meta 13.1, ao reforçar a capacidade adaptativa das comunidades frente às alterações climáticas.

A proteção dos múltiplos ecossistemas da bacia hidrográfica, como matas ciliares, áreas úmidas e zonas costeiras, bem como o incentivo à sua recuperação, demonstra articulação com

o ODS 15 – Vida Terrestre, meta 15.1, que trata da conservação dos ecossistemas terrestres e de água doce.

As práticas participativas adotadas nas assembleias, nas câmaras técnicas e nos encontros temáticos promovem espaços inclusivos e deliberativos, o que corresponde ao ODS 16 – Paz, Justiça e Instituições Eficazes, especialmente a meta 16.7, ao garantir processos decisórios transparentes e representativos.

Por fim, a cooperação entre universidade, comitê, instituições governamentais e sociedade civil consolida parcerias duradouras e eficazes, concretizando o ODS 17 – Parcerias e Meios de Implementação, com destaque para a meta 17.17, que estimula o fortalecimento de redes multissetoriais para a promoção do desenvolvimento sustentável.

Nesse contexto de fortalecimento de parcerias e governança colaborativa em prol do desenvolvimento sustentável, destaca-se a BHRA, cuja relevância socioambiental e estratégica no litoral sul catarinense a torna um território-chave para a implementação de ações integradas e multissetoriais.

A Bacia Hidrográfica do Rio Araranguá (BHRA) possui importantes e diferenciadas características físicas, econômicas e ambientais no cenário do litoral sul catarinense, sendo uma bacia classificada como de vertente Atlântica. Abrangendo áreas hidrográficas essenciais, desempenhando papel vital na drenagem de territórios que incluem porções da escarpa da Serra Geral, uma região de relevo elevado, e da planície costeira, caracterizada por sua proximidade com o Oceano Atlântico. A interconexão dessas áreas destaca a importância estratégica da BHRA, não apenas para a manutenção do ciclo hidrológico local, mas também para a preservação da diversidade ambiental ao longo do litoral sul catarinense. (Plano de bacia do rio Araranguá, 2015)

Quanto às suas atividades econômicas, a bacia apresenta uma divisão clara, com uma região norte marcada por atividades industriais e a região sul predominantemente voltada para a agricultura. Na porção industrial, destacam-se setores como mineração e beneficiamento de carvão, produção de cerâmica, curtume, confecções, metalomecânica, agroindústria, entre outros. Já na região agrícola, as principais atividades concentram-se no cultivo de arroz e fumo. (Plano de bacia do rio Araranguá, 2015)

Diante disso se faz necessária a atuação e participação efetiva da sociedade, e a presença e parceria da rede escolar pertencente à área da bacia, possibilitando que membros de todos os

setores possam contribuir na melhor gestão possível dos recursos hídricos. E para que as diretrizes da lei sejam cumpridas, é importante que os CBH, sejam entidades atuantes, que promovam o debate sobre o ambiente se tornando agentes multiplicadores de conhecimento direcionados ao uso e conservação dos recursos hídricos, formando cidadãos mais críticos em relação aos problemas ambientais.

O Comitê de Bacia do rio Araranguá, se mantém atuante desde a sua criação, ocorrida através do Decreto Estadual Nº 3.260, datado de 11/12/2001, sendo nomeado como Comitê de Gerenciamento da Bacia Hidrográfica do Rio Araranguá (Figura 16), em conformidade com as disposições da Lei Estadual Nº 9.748/94 e da Lei Federal Nº 9.433/97. O processo de mobilização para a formação do Comitê teve início em 1997, sendo o primeiro desse tipo no Estado. Em 1998, um seminário de três dias foi realizado, onde ocorreu um curso de capacitação em recursos hídricos, ministrado por técnicos da Universidade do Extremo Sul Catarinense (UNESC) e Secretaria de Meio Ambiente.

Em uma assembleia realizada no CETRAR/Araranguá em 20 de novembro de 2001, foram aprovadas 45 entidades para integrar o Comitê do Rio Araranguá, conforme as diretrizes da Lei Federal nº 9.433 de 1997. A composição do comitê foi dividida da seguinte forma: 40% de Usuários da Água (18 entidades), 40% de Sociedade Civil (18 entidades) e 20% de Órgãos Governamentais (9 órgãos). Em 12 de dezembro de 2001, o Decreto Estadual nº 3.620 oficializou a criação do Comitê de Gerenciamento da Bacia Hidrográfica do Rio Araranguá. Em 2016, a região catarinense do Rio Mampituba passou a integrar o Comitê, a área do Comitê passou de 16 para 22 municípios, e a extensão territorial aumentou de 3.089 km² para aproximadamente 4.313 km². (Comitê Rio Araranguá, 2015).

Em 17 de junho de 2020, o Governador de Santa Catarina, por meio do Decreto nº 664, modificou a denominação do Comitê, passando a ser denominado Comitê de Gerenciamento da Bacia Hidrográfica do Rio Araranguá e Afluentes Catarinenses do Rio Mampituba. Ambas as bacias hidrográficas possuem planos de recursos hídricos, sendo o da Bacia do Rio Araranguá aprovado em 2015 e o da Bacia do Rio Mampituba em 2021. Do ponto de vista socioeconômico, a bacia se destaca como a principal região produtora de arroz irrigado do estado, representando um desafio significativo para a gestão dos recursos hídricos. (Comitê Rio Araranguá, 2015)

Figura 16 – Comitê em atividade realizada no ano de 2016



Fonte: Assessoria de imprensa do Comitê (2016)

Os Comitês desempenham papel essencial na discussão de problemas ambientais por meio das Câmaras Técnicas (CT), que são responsáveis pelo aprofundamento do debate e promoção do conhecimento técnico, social e ambiental entre seus membros. Facilitando melhor compreensão dos problemas e desafios enfrentados, além de permitir a proposição de soluções através de consultas e demandas nos espaços de gestão participativa dos comitês de bacia.

Nesse cenário, poderão surgir as proposições de políticas públicas para a resolução de problemas socioambientais e de desafios que surgem cada vez maiores e mais complexos, em função das pressões e conflitos pelo uso da água. Essas soluções e novas formas de gestão dos recursos hídricos, podem e devem ser construídas de forma participativa nos espaços de gestão, através da participação qualificada nas assembleias, capacitações, seminários, reuniões setoriais e das câmaras técnicas, e nos programas e projetos de EA promovidos pelos Comitês.

Neste espaço de interação e aprendizado, as respostas para a resolução de conflitos e problemas socioambientais, e a proposição de políticas públicas poderão ser elaborados, aproveitando as experiências, interação entre os saberes científicos e conhecimentos empíricos das comunidades locais, em uma nova perspectiva de desenvolvimento socialmente justo,

equitativo e inclusivo. Abaixo seguem alguns registros (Figuras 17 a 21) de atividades realizadas pelo comitê com apoio técnico da Universidade nos anos de 2023, 2024 e início de 2025:

Figura 17 – Assembleia Geral Ordinária no Comitê Araranguá e afluentes do Mampituba (2023)



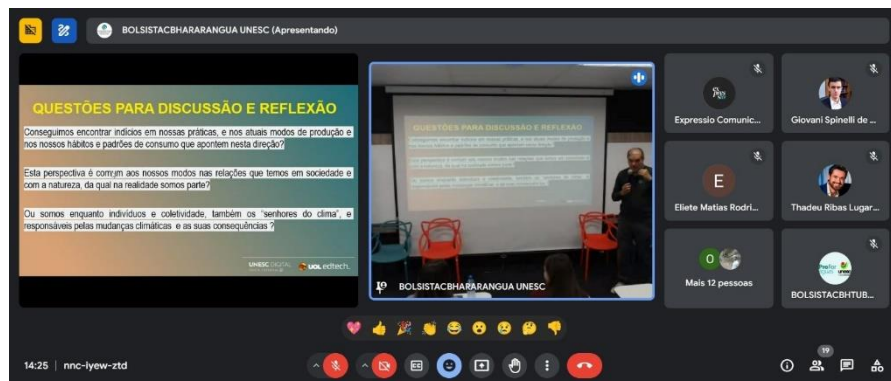
Fonte: ProFor Águas Unesc (2023)

Figura 18 – Capacitação para membros e comunidade geral no Comitê com tema “Enquadramento de corpos de água superficiais” (2023)



Fonte: ProFor Águas Unesc (2023)

Figura 19 – Capacitação para membros e comunidade geral no Comitê com tema “Monitoramento Hidrológico e Eventos Críticos” (2024)



Fonte: ProFor Águas Unesc (2024)

Figura 20 – Assembleias Setoriais Públicas no Comitê (2024)



Fonte: ProFor Águas Unesc (2024)

Figura 21 – Primeira Assembleia Geral Ordinária do ano no Comitê (2025)



Fonte: ProFor Águas Unesc (2025)

De acordo com Loureiro (2012), a Lei 9.795/99 que institui a PNEA, destaca a importância da educação, como instrumento da participação da comunidade na gestão ambiental, construindo valores, conhecimentos, habilidades, destinadas à conservação do meio ambiente. Da mesma forma, o Conselho Nacional de Recursos Hídricos (CNRH), afirma que os Planos de Bacias Hidrográficas são obrigados a possuírem ações de EA que estejam de acordo com a PNEA. O CNRH através da Resolução 98/2009, estabelece os princípios e fundamentos para a EA na esfera das bacias hidrográficas. É importante que sejam definidos os fundamentos que orientem os programas de EA implantados na gestão das Bacias.

O CNRH, apresenta no inciso IX da Resolução 98, um importante fundamento, a participação popular como maneira de controle social dos recursos hídricos, este inciso estabelece a promoção da educação crítica, participativa e emancipatória, apresenta também nos incisos XII e XIV que a gestão dos recursos hídricos seja descentralizada com a participação das comunidades e com a valorização do papel da mulher e do homem, respeitando a equidade de gênero, nos processos decisórios e na gestão dos recursos hídricos.

Loureiro (2012), enfatiza a questão da igualdade dos diversos usos da água, e afirma que a preservação desse recurso depende da busca por ações equivalentes de controle de uso, em processos industriais, agrícolas ou domésticos. E que com a adoção de uma consciência ecológica que seja comum a uma considerável parcela da sociedade, se não o todo, seria a redenção para a potencial destruição do planeta.

Penso que tem outros fatores que precisam ser considerados! Diante dos interesses e intervenções econômicas do capital, não tem ambiente que resista! Digo isso, pois, às vezes, aposta-se na Educação Ambiental como a redentora! Para refletir! Por isso, penso que o teu trabalho tem espaço para “colocar o dedo na ou nas feridas”, especialmente ambientais.

Diante dessas questões legais, Pereira et al (2016), destacam a necessidade de investimentos contínuos em EA para serem discutidos e implementados dentro dos CBH, sendo este um ambiente de uso coletivo, destinado não somente à participação e discussão de assuntos relacionados ao uso dos recursos hídricos, mas também das formas de conservação e proteção.

3.3 Coleta de dados:

a) Questionário aberto

Durante a execução dos projetos de EA, a escola participante organizou uma Mostra Científica que teve como eixo temático o rio Sangão, afluente do rio Mãe Luzia, este um importante afluente do rio Araranguá. Diante dessa atividade, esta pesquisadora teve a oportunidade de observar e participar de algumas etapas. Deste modo torna-se importante destacar na pesquisa relatos dos professores sobre essa experiência, visto que em todos os trabalhos apresentados a EA estava inserida direta ou indiretamente, reafirmando a importância de ser tratada na comunidade escolar.

No processo de elaboração do questionário, optou-se pela formulação das perguntas de maneira aberta, sem restrições, proporcionando aos docentes a oportunidade de compartilhar livremente suas experiências. Essa abordagem visa capturar percepções valiosas e perspectivas individuais, enriquecendo assim a compreensão da experiência dos professores.

b) Pesquisa Participante

A Pesquisa também incorporou elementos da Pesquisa Participante, metodologia que segundo Brandão e Correa (2008), promove a colaboração ativa entre pesquisadores e membros da comunidade ou grupo estudado. Ela busca envolver os participantes no processo de pesquisa, promovendo a coleta de dados, análise e tomada de decisões de forma colaborativa. As imagens abaixo ilustram a participação e acompanhamento nas atividades executadas pela equipe técnica do ProFor (Figuras 22 a 26).

Neste caso o diário de campo registrou vivências e interações ocorridas em assembleias, capacitações, visitas técnicas, reuniões ao do ano de 2023. Esses registros subsidiaram tanto a elaboração das perguntas para as entrevistas quanto a análise das lacunas e avanços observados nas implementações das ações.

Essa combinação de técnicas permitiu compreender não apenas as percepções dos professores, mas também as dinâmicas institucionais e os desafios enfrentados na articulação entre Educação Ambiental e gestão das águas em território escolar. O uso da EA crítica como referencial teórico e metodológico possibilitou uma leitura ampliada das práticas pedagógicas observadas, alinhando-as aos princípios de participação, reflexão e transformação socioambiental.

Figura 22 – Capacitação para membros do Comitê sobre Mediação de Conflitos em 2023



Fonte: Acervo ProFor Águas Unesc (2023)

Figura 23 – Assembleia Geral Ordinária do Comitê



Fonte: Acervo ProFor Águas Unesc (2023)

Figura 24 – Atividade de campo no Projeto de Uso do solo da Bacia do rio Sangão



Fonte: Acervo ProFor Águas Unesc (2023)

Figura 25 – Processo eleitoral das Assembleias Setoriais Públicas



Fonte: Acervo ProFor Águas Unesc (2024)

Figura 26 – Atividade de Educação Ambiental organizadas pela escola Judite Duarte de Oliveira



Fonte: Acervo da autora. (2024)

4 EXPERIÊNCIAS EM EDUCAÇÃO AMBIENTAL

4.1 Projeto de Educação Ambiental e Segurança Hídrica (2023)

Dando ênfase a essas atividades, no ano de 2023, uma das ações em EA sugeridas pelo Comitê do rio Araranguá e Afluentes catarinenses do rio Mampituba, elaborada e executada através da equipe ProFor Águas Unesc, no ambiente escolar da área da Bacia, foi o Projeto de Educação Ambiental e Segurança Hídrica em escolas municipais e estaduais do sul de Santa Catarina.

Este projeto destacou a importância de se tratar as questões ambientais, principalmente aquelas relacionadas ao uso e conservação dos recursos hídricos, apresentando uma abordagem holística e interdisciplinar, com a presença de professores de diferentes áreas da educação e com público diverso, contando com alunos do ensino fundamental e médio, compreendendo idades entre 8 e 17 anos.

O projeto foi elaborado com objetivo de compartilhar e construir saberes, sensibilizando os participantes, em relação à água sob o entendimento de bem comum e da notoriedade da adesão de novos hábitos e posturas sustentáveis para seu uso consciente. No decorrer das etapas do projeto, quatro encontros (oficinas), foram realizados para cada turma, selecionadas pela direção de cada escola, todas elas com duração de 40 a 50 minutos cada.

Nesses encontros foram realizadas rodas de conversa, aulas dialogadas, atividades práticas e lúdicas com uso de aplicativos, dobraduras e experimento com maquete que simulava erosão do solo. Os temas abordados em cada oficina foram: Bacia hidrográfica e o papel do comitê; Caminho das águas; Consumo da água; e Crise hídrica e mudanças climáticas. Os municípios contemplados com o projeto foram: Nova Veneza, Forquilha, Criciúma e Araranguá com abrangência em cinco escolas, totalizando 10 turmas de alunos.

Os encontros ocorreram de acordo com a flexibilidade do calendário de cada escola, com a presença do professor regente (Figura 27). As escolas que participaram desse projeto foram definidas, levando em consideração, suas solicitações e contatos feitos diretos com o Comitê, favorecendo a comunidade escolar que possui uma relação mais próxima com os rios.

Após a seleção, cada escola definiu quais turmas seriam contempladas, levando em consideração o conteúdo previsto no planejamento anual de cada disciplina, a compatibilidade

do tema com o professor e o número de alunos por turma. No total, foram realizados 26 encontros, com a participação de 444 estudantes e 24 professores das redes públicas estadual e municipal.

O projeto atingiu suas metas e contribuiu para aumentar a visibilidade do Comitê junto à comunidade escolar. Além disso, apresentou sugestões para ações futuras relacionadas à Educação Ambiental em 2024, recomendando a formação de multiplicadores a partir dos professores, o que ampliaria as ações e o comprometimento da sociedade na gestão das águas. Assim, é essencial estabelecer parcerias com a Coordenadoria Regional de Educação (CRE), enfatizando a importância de incluir essas sugestões nos planejamentos anuais de cada escola parceira.

Figura 2727 – Oficinas realizadas pela Equipe ProFor Águas Unesc



Fonte: Acervo da Autora (2023)

4.2 Projeto Clima Água: Formação de professores em EA para segurança hídrica e enfrentamento das mudanças climáticas (2024)

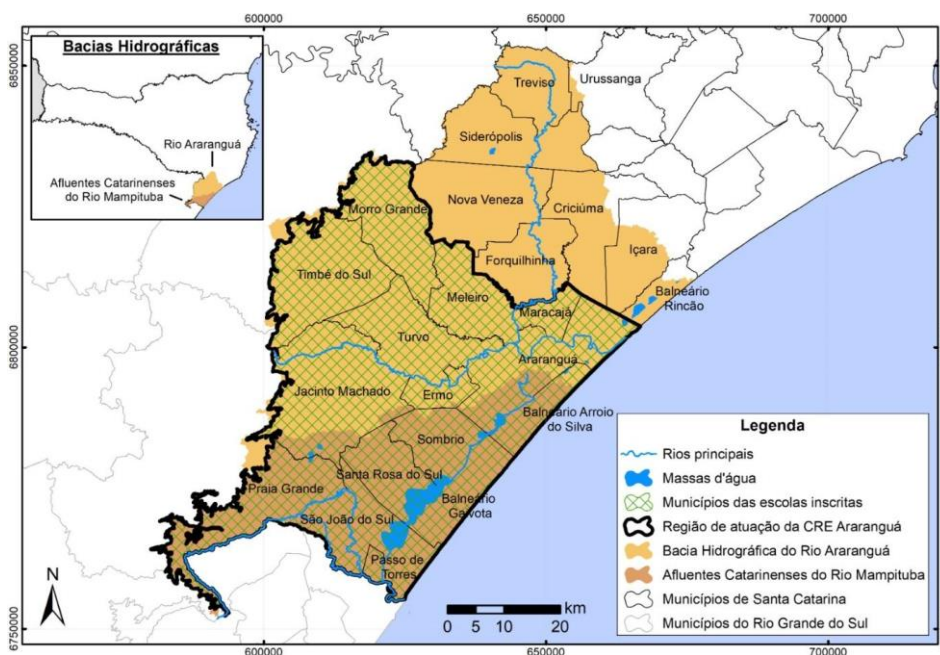
Com foco nas ações propostas para as próximas etapas envolvendo atividades em EA e de acordo com o planejamento para as atividades de 2024, o Comitê do rio Araranguá e afluentes catarinenses do rio Mampituba, em parceria com Coordenadoria Regional de Educação (CRE), elaborou um curso de formação para professores da rede pública estadual de abrangência da CRE/Araranguá, este projeto foi nomeado como: Projeto Clima Água:

Formação de professores em EA para segurança hídrica e enfrentamento das mudanças climáticas.

O principal objetivo do projeto foi contribuir para a formação de professores da rede pública estadual de ensino sobre EA, com foco em Segurança Hídrica e Enfrentamento das Mudanças Climáticas. O projeto abrangeu as bacias dos rios Araranguá e Mampituba, estando diretamente alinhado às ações previstas na etapa C do Plano de Recursos Hídricos da Bacia Hidrográfica do Rio Araranguá, que visam "estimular parcerias envolvendo entidades e atores do Sistema de Gerenciamento de Recursos Hídricos e do Sistema Educacional" (Santa Catarina, 2014).

O projeto ofereceu 25 vagas para os municípios sob a regência da CRE/Araranguá (Figura 28). Os interessados se inscreveram, e as oficinas tiveram início em junho, com 18 professores participantes. A primeira oficina foi realizada de forma remota, com atividades assíncronas, seguida por duas oficinas presenciais na sede da CRE/Araranguá, e a última foi remota. O curso totalizou 40 horas, sendo 16 horas presenciais e o restante distribuído entre atividades remotas e assíncronas, incluindo leituras, vídeo aulas, materiais de consulta, vídeos sobre práticas de EA e o desenvolvimento de projetos com atividades a serem realizadas em sala de aula, conforme as turmas dos professores.

Figura 2828 - Região de abrangência selecionada para participar do projeto



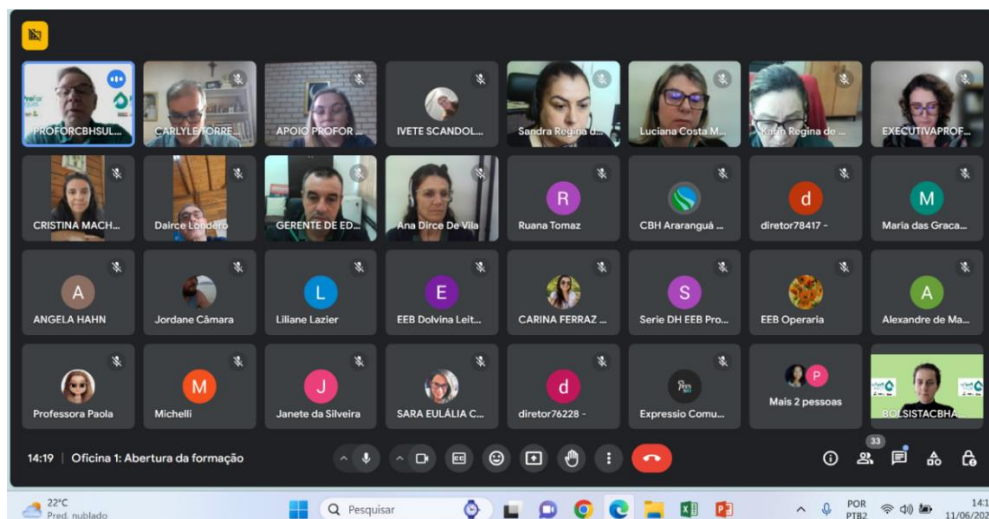
Fonte: ProFor Águas Unesc (2024)

Durante as oficinas do curso, os professores desenvolveram projetos para participar da Mostra Interdisciplinar em cada escola. O objetivo da Mostra era selecionar os melhores trabalhos de cada instituição, que seriam, posteriormente, escolhidos para a Feira Regional, organizada pela CRE no mês de agosto. A contribuição do curso foi clara, pois os projetos foram elaborados no contexto do curso de extensão.

O tema da Feira de Ciências e Tecnologia de 2024 foi "Explorando Fronteiras: Ciência Além dos Limites", e os trabalhos deveriam ser desenvolvidos com base em quatro eixos principais: 1) Mudanças climáticas e justiça climática, 2) Diversidade biológica, 3) Saúde global, e 4) Tecnologias emergentes. A ementa do curso seguiu esses temas, abordando diferentes tópicos em cada oficina, com a integração de abordagens teóricas da Educação Ambiental Crítica e conceitos técnicos pertinentes. As oficinas analisaram o nível de conhecimento dos participantes, e para cada temática, foram contratados pesquisadores e profissionais especializados, além de professores e pesquisadores da UNESC.

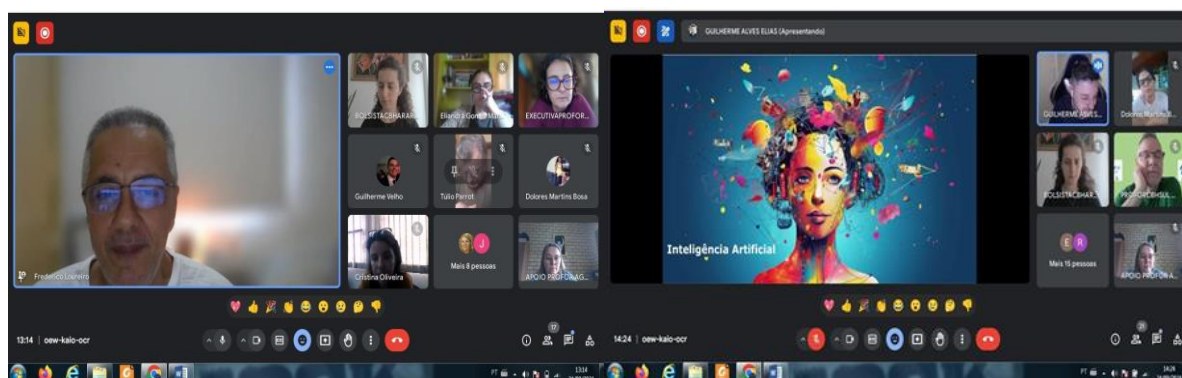
Este projeto foi desenvolvido de forma piloto, com o objetivo de adaptar e validar a metodologia aplicada, para que possa ser utilizada em futuras turmas de professores. O processo metodológico foi dinâmico, permitindo ajustes, discussões e validações pelos participantes, com a possibilidade de ser aprimorado em etapas subsequentes. Além disso, essa metodologia poderá ser compartilhada com outras regências da educação e estender sua aplicabilidade à comunidade escolar municipal. A seguir, apresentamos alguns registros dos encontros realizados (Figuras 29 a 33).

Figura 29 - Oficina1 - Abertura do curso, em 11 de junho



Fonte: Acervo ProFor Águas Unesc (2024)

Figura 30 - Oficina sobre o uso de tecnologias emergentes (Contextualização sobre a temática da Educação Ambiental Crítica e o uso da Inteligência Artificial)



Fonte: Acervo ProFor Águas Unesc (2024)

Figura 31 - Oficina sobre a relação entre mudanças climáticas e segurança hídrica



Fonte: Acervo da Autora (2024)

Figura 32 - Oficina sobre Diversidade Biológica



Fonte: Acervo ProFor Águas Unesc (2024)

Figura 33 - Oficina sobre a temática: Saúde Global



Fonte: Acervo ProFor Águas Unesc (2024)

4.3 - Mostra Científica - MOCIJU 2023 – Escola Judite Duarte de Oliveira

Como parte das ações de fortalecimento da educação ambiental e da participação social na gestão das águas, o Comitê de Gerenciamento da Bacia Hidrográfica do Rio Araranguá e Afluentes Catarinenses do Rio Mampituba, em parceria com a equipe técnica do ProFor Águas Unesc, participou de uma importante iniciativa promovida pela Escola, a Mostra Científica da Judite – MOCIJU, realizada ano de 2023.

A atividade integrou um conjunto de práticas pedagógicas voltadas à valorização dos recursos hídricos locais, com foco especial na preservação do Rio Sangão — curso d'água que atravessa a comunidade escolar e influencia diretamente na qualidade de vida dos moradores da região. Os estudantes da educação infantil ao ensino fundamental desenvolveram 40 projetos com temáticas socioambientais, como a recuperação da mata ciliar, a poluição dos mananciais, os impactos das enchentes, o assoreamento dos rios, a necessidade de melhorias no sistema de drenagem urbana, entre outros.

A convite da escola, os representantes do Comitê e do ProFor participaram da avaliação dos trabalhos, (Figura 34) oferecendo orientações técnicas e sugestões para o aprimoramento das pesquisas. Essa troca de saberes e experiências ocorreu em dois momentos distintos, na elaboração dos projetos e na finalização e apresentação, permitindo um diálogo direto entre técnicos e a comunidade escolar.

A dinâmica dessa participação, consistiu no primeiro momento na formação de bancas avaliadoras compostas por profissionais com expertise na área ambiental, que ofereceram contribuições técnicas e sugeriram novos caminhos para o aprimoramento dos trabalhos. Esse momento de escuta e diálogo proporcionou aos estudantes e seus orientadores uma oportunidade valiosa de ampliar o olhar sobre as temáticas abordadas, enriquecendo o processo de investigações, aprendizagens e reflexões críticas.

O envolvimento da escola evidencia o compromisso institucional com a pauta socioambiental, por meio de práticas pedagógicas que mobilizam os alunos e, de forma indireta, envolvem também suas famílias e a comunidade local. Ao estimular a pesquisa sobre o meio ambiente e as questões problemas dos recursos hídricos locais, a escola assume um papel ativo na formação de uma cultura de cuidado com a água e com o território.

Figura 34 - Participação UNESCO/Comitê em bancas dos projetos da MOCIJU 2023



Fonte: Acervo da Autora (2023)

A atuação da equipe do ProFor Águas Unesc nesse processo, está inserida em uma das dimensões centrais do projeto de apoio aos comitês de bacias hidrográficas: o desenvolvimento de reflexões e ações de EA voltadas à sensibilização da sociedade sobre sua relação com os recursos naturais e a importância da necessidade da conservação dos ecossistemas regionais.

Nesse sentido, a iniciativa da escola revela-se como práticas de referências, didáticas, pedagógicas e inovadoras ao promover novos olhares sobre o Rio Sangão, incentivando reflexões apropriação de conhecimentos teóricos e práticos sobre sua situação atual e despertando nos estudantes, professores e sociedade o desejo de transformação. Embora os projetos identificaram a degradação ambiental associada, principalmente, à mineração de carvão, eles também apresentaram propostas propositivas, com foco na revitalização e restauração ecológica do rio.

O entusiasmo e o engajamento dos estudantes ao longo da atividade demonstraram o potencial pedagógico dessa abordagem, que contribuiu não apenas para o processo de ensino-aprendizagem, mas também para a formação de uma cidadania ativa, participativa, crítica e comprometida com as questões socioambientais da região.

No segundo momento do processo formativo, estiveram presentes autoridades locais, representantes da Secretaria Municipal de Educação, professores, familiares, membros da comunidade escolar, além dos representantes institucionais do Comitê e da universidade, todos reunidos para prestigiar e valorizar os resultados das pesquisas realizadas por estudantes e

docentes, cuja temática central girava em torno da preservação dos recursos hídricos e da gestão participativa das águas. (Figura 35).

A culminância das atividades ocorreu por meio da apresentação dos trabalhos da MOCIJU, realizada nas dependências da escola. (Figura 36). Esse evento representou um espaço privilegiado de socialização dos saberes construídos ao longo das oficinas de EA, promovidas em parceria com a equipe do projeto ProFor Águas/UNESC e o CBHRA.

A fim de oferecer uma apreciação criteriosa dos trabalhos apresentados, foram organizadas bancas avaliadoras compostas por membros convidados, que se utilizaram de um *checklist* previamente elaborado pela equipe diretiva da escola. Esse instrumento orientou a análise dos projetos, os quais foram divididos entre os avaliadores, promovendo escutas atentas e o reconhecimento do protagonismo dos alunos no enfrentamento das questões socioambientais locais.

Figura 35 - Participação Equipe UNESC e Comitê na abertura da MOCIJU 2023



Fonte: Acervo da Autora (2023)

Figura 36 - Apresentação dos projetos - MOCIJU 2023



Fonte: Acervo da Autora (2023)

4.4 Mostra Científica - MOCIJU 2024 e Reconhecimento Nacional na Mostratec Júnior

Os resultados obtidos na primeira edição da MOCIJU foram altamente positivos, consolidando a iniciativa como uma prática pedagógica relevante no contexto da EAC. Tal êxito motivou a realização da segunda edição do evento em 2024, e contou com o apoio de representantes do Comitê de Gerenciamento da bacia hidrográfica do rio Araranguá e afluentes catarinenses do rio Mampituba, da equipe ProFor Águas/UNESC, docentes e discentes vinculados ao Programa de Pós-Graduação em Ciências Ambientais da Universidade do Extremo Sul Catarinense (UNESC).

A segunda edição da mostra reuniu 41 projetos desenvolvidos por 310 estudantes, abrangendo desde a Educação Infantil até o 9º ano do Ensino Fundamental (Figura 37). Os trabalhos foram expostos nas dependências da escola, em um evento aberto à comunidade escolar e ao público em geral. Os projetos abordaram temáticas interdisciplinares, com ênfase em meio ambiente, saúde, tecnologias e pluralidade cultural, promovendo uma perspectiva integrada das questões socioambientais contemporâneas.

O tema central da mostra foi definido no final de 2023, orientando os estudantes e professores na construção de pesquisas que foram avaliadas com base em três critérios principais: Iniciação Científica, Comunicação Oral e Inovação e Criatividade.

Figura 37 - Mostra Científica da Judite - MOCIJU 2024



Fonte: Acervo da Autora (2024)

As apresentações (Figura 38), contaram com bancas examinadoras, compostas por professores da rede municipal de Criciúma, docentes e estudantes dos programas de pós-graduação da UNESCO, além de membros do Comitê de Gerenciamento da Bacia do Rio Araranguá e afluentes do Mampituba. Essa composição diversificada contribuiu para a valorização da produção científica escolar, ao mesmo tempo em que fortaleceu a articulação entre os diferentes atores envolvidos na governança ambiental e na formação de uma cidadania ecológica ativa.

Figura 38 - Exposição dos trabalhos na Mostra Científica da Judite - MOCIJU 2024 –
Destaque para projeto que recebeu premiação



Fonte: Acervo da Autora (2024)

A valorização da educação científica desde os primeiros anos da vida escolar tem se mostrado uma estratégia fundamental para o desenvolvimento do pensamento crítico, da curiosidade e do engajamento das crianças com temas relevantes para a sociedade. Nesse contexto, a Escola Municipal Judite Duarte de Oliveira, de Criciúma (SC), conquistou reconhecimento nacional e internacional ao ser premiada na Mostratec Júnior (2024) – a maior Mostra de Ciência e Tecnologia da América Latina voltada à Educação Infantil e ao Ensino Fundamental, evento realizado em Novo Hamburgo (RS)

Os projetos "As Abelhas" (Educação Infantil) e "Os contaminantes do meu morango" (Ensino Fundamental) foram premiados, simbolizando o impacto positivo de políticas de EA adotadas na escola. A participação evidenciou o potencial transformador da EA e consolidou a escola como referência em práticas pedagógicas inovadoras buscando a compreensão da realidade e comprometidas com possíveis ações de sustentabilidade.

Em sua 13ª edição (Figura 39), a mostra reuniu mais de mil projetos e contou com cerca de cinco mil participantes, oriundos de mais de 12 países e cinco continentes, reafirmando seu papel como um dos maiores espaços de valorização da pesquisa escolar no mundo. Essa foi a primeira vez que o município de Criciúma foi representado no evento, trazendo visibilidade ao trabalho desenvolvido na rede pública de ensino e projetando o compromisso da cidade com a inovação educacional.

Figura 39 - Direção e coordenação pedagógica da escola acompanhando alunos e professoras na Mostratec/RS



Fonte: Acervo da escola (2024)

Todos os estudantes receberam medalhas como reconhecimento pelo desempenho, e a instituição receberá certificado oficial de participação. (Figura 40). A delegação foi acompanhada por quatro professores e também pelos pais e responsáveis, que desempenharam papel fundamental no apoio e incentivo aos pequenos pesquisadores.

A participação da escola na Mostratec Júnior é resultado direto do compromisso com uma educação pública de qualidade, que articula ciência, meio ambiente e comunidade em práticas pedagógicas inovadoras. Reforçando o impacto de iniciativas de educação ambiental e educação científica desenvolvidas localmente — como as apoiadas pelo ProFor Águas Unesc e pelo Comitê — capazes de transformar realidades, formar cidadãos conscientes e inserir as escolas da região em circuitos de excelência científica em nível internacional.

Figura 40 - Alunos e professoras recebendo as medalhas



Fonte: Acervo da escola (2024)

5 ANÁLISE DOS RESULTADOS

5.1 Depoimentos dos professores

Os relatos apresentados a seguir detalham como os professores perceberam e vivenciaram as oficinas de Educação Ambiental, evidenciando não apenas os aprendizados adquiridos pelos alunos, mas também as transformações na prática pedagógica e no engajamento da comunidade escolar. A análise das entrevistas permite identificar diferentes níveis de participação, desafios enfrentados e estratégias utilizadas.

Para fins de análise e preservação do anonimato, os professores entrevistados foram identificados com códigos alfanuméricos, sendo nomeados como E1, E2, E3, E4 e E5. Essa codificação é utilizada nas citações ao longo da análise dos resultados. O Prof. de Língua Portuguesa e Língua Inglesa, é Licenciado em Letras Português/Inglês e Mestre em Letras, foi identificado como E1. O Prof. de Geografia, Licenciado em Geografia e Mestre em Ciências Ambientais, foi identificado como E2. A Profa. de História, Bacharel e licenciada em História, Mestre em Educação, foi identificada como E3. A Profa. pedagoga, licenciada em Pedagogia, foi identificada como E4. E a coordenadora pedagógica, licenciada em Química e Pedagogia. Mestre e Doutora em Educação em Ciências e Matemática e Pós Doutora em Educação, foi identificada como E5.

O E1, relatou sua experiência e análise sobre as oficinas de Educação Ambiental realizadas na escola. Embora não tenha participado diretamente devido à sua carga horária, acompanhou o envolvimento dos alunos e percebeu impactos significativos na aprendizagem e na conscientização ambiental. “*Os alunos demonstraram resistência inicial, especialmente no 8º e 9º ano, mas, com o tempo, passaram a assimilar os conteúdos e a trazer novos conhecimentos para as aulas*”. A participação nas oficinas proporcionou uma mudança na percepção deles sobre questões ambientais, especialmente no entendimento dos impactos das enchentes, que são problemas recorrentes na região. “*Antes, muitos alunos atribuíam as enchentes apenas à drenagem do rio, sem compreender as múltiplas causas e consequências do fenômeno*”. O E1 destacou que as oficinas foram essenciais para ampliar o repertório dos alunos, permitindo que conectassem os aprendizados com sua realidade local. Além disso, ressaltou que o projeto contribuiu para o desenvolvimento do pensamento crítico, incentivando a análise de fenômenos ambientais de maneira mais ampla e fundamentada. Em relação aos

desafios, o E1 não identificou grandes dificuldades, pois os alunos já tinham um nível de maturidade que favoreceu a compreensão dos conteúdos. A continuidade das discussões sobre os temas ambientais foi apontada como um ponto relevante, especialmente na disciplina de Língua Portuguesa, onde é possível explorar a produção de reportagens e notícias sobre questões ambientais atuais. Outro aspecto relevante foi o papel da UNESCO na divulgação do Comitê de Bacia. *“Antes da participação da universidade havia pouco conhecimento sobre esse colegiado entre os professores e alunos”*. A abordagem mais didática e acessível proporcionada pelas oficinas ajudou a tornar a temática mais compreensível, incentivando um maior engajamento da comunidade escolar.

A entrevista evidenciou que as oficinas de EA tiveram um impacto positivo no aprendizado dos alunos, ampliando percepções sobre os problemas socioambientais e incentivando compreensões críticas sobre as enchentes na região. Além disso, favoreceu a integração do tema com outras disciplinas, permitindo que as discussões continuem no ambiente escolar. A participação da UNESCO e a divulgação do Comitê de Bacia também foram aspectos relevantes para tornar o conhecimento ambiental mais acessível e aplicável à realidade local.

O E2 embora não tenha participado diretamente das atividades, acompanhou os impactos das oficinas em seus alunos e observou mudanças no interesse e na percepção deles sobre questões ambientais. *“Os estudantes demonstraram maior curiosidade sobre o meio ambiente, especialmente em relação ao Rio Sangão, que atravessa o bairro da escola”*. Após as oficinas, começaram a questionar as causas da poluição do rio e passaram a observar mais atentamente os problemas ambientais locais, como o descarte irregular de lixo, por exemplo. O envolvimento dos alunos foi além da teoria, incluindo visitas ao local para documentar irregularidades e questionar quais órgãos ambientais poderiam ser acionados para resolver os problemas identificados.

Além disso, a entrevista destacou a importância de sair da sala de aula para atividades práticas. O E2 mencionou que já realiza saídas de campo com os alunos para áreas de conservação ambiental, como ao Instituto Alouatta, onde aprendem sobre soltura de animais resgatados. Essa abordagem favorece a assimilação dos conteúdos e amplia a compreensão dos alunos sobre a importância da preservação ambiental. A continuidade dos temas abordados nas

oficinas é considerada viável para ser reproduzida na disciplina de Geografia, pois os conteúdos estão alinhados com a ementa em diferentes anos escolares. Temas como bacia hidrográfica, mata ciliar e ciclo da água podem ser trabalhados de forma integrada ao currículo. No que diz respeito à visibilidade do Comitê da Bacia Hidrográfica, o E2 afirmou que, “*antes da UNESCO apresentar as oficinas, poucos na escola conheciam a existência do comitê*”. O que possibilitou um diálogo mais estruturado sobre a gestão dos recursos hídricos.

Já o E3 participou diretamente de algumas oficinas e pôde observar o impacto imediato nos alunos. As oficinas antecederam a MOCIJU e serviram como uma preparação para os alunos, ajudando-os a estruturar suas pesquisas. O E3 destacou uma oficina específica que envolveu um experimento sobre erosão, chamando atenção dos estudantes. “*A combinação entre teoria e prática facilitou a compreensão dos conceitos ambientais e gerou discussões posteriores em sala de aula*”. Embora não tenha identificado mudanças concretas nas ações dos alunos após as oficinas, o E3 percebeu que o interesse e a curiosidade deles aumentaram. “*Os estudantes do sexto e sétimo anos demonstraram surpresa com o experimento e começaram a refletir sobre questões como o descarte inadequado de resíduos*”. Ele acredita que essa sensibilização pode influenciar o comportamento futuro dos alunos, tornando-os mais atentos às suas atitudes em relação ao meio ambiente. Quando questionado sobre desafios na implementação das oficinas, o E3 mencionou dificuldades gerais relacionadas à MOCIJU, mas não identificou obstáculos específicos na realização das oficinas ambientais.

A continuidade dos temas dentro da disciplina de História foi considerada essencial, pois permite analisar os impactos ambientais ao longo do tempo e do espaço. O E3 destacou que não é possível abordar todos os aspectos de uma única vez, tornando necessário um trabalho contínuo e aprofundado sobre os temas apresentados nas oficinas. Por fim, revelou que antes das oficinas desconhecia a existência do Comitê de Bacia, assim como os alunos. Somente após a participação da UNESCO na escola, houve uma introdução ao tema, permitindo que professores e estudantes tivessem acesso a informações sobre o comitê e sua atuação.

O E4, relatou que embora não tenha participado diretamente das oficinas de EA observou o impacto das atividades na escola e o crescente interesse dos alunos sobre o tema. Destacou que sua turma, composta por alunos do quarto ano, demonstrou curiosidade sobre as oficinas realizadas com os alunos mais velhos. “*Essa curiosidade levou à criação de um projeto*

sobre energia renovável, explorado na feira de ciências da escola”. Os estudantes pesquisaram sobre energia solar e experimentaram a construção de um modelo de iluminação sustentável usando garrafas PET. Durante o processo, conceitos de física, refração da luz e óptica foram abordados, demonstrando a capacidade dos alunos em compreender temas complexos de forma prática e aplicada.

O E4 percebeu que, após as oficinas, os alunos desenvolveram maior interesse pela pesquisa e aprofundamento em temas ambientais. Embora sua turma não tenha participado diretamente, a disseminação do conhecimento dentro da escola foi evidente. Sobre a continuidade dos temas ambientais dentro do currículo escolar, ressaltou que *“não apenas é possível, como necessário”*, destacando a relevância da conscientização ambiental desde a infância. Para ele, a escola tem um papel essencial na formação de cidadãos mais conscientes e responsáveis com o meio ambiente.

Quanto ao Comitê de Bacia, afirmou que antes das oficinas não conhecia sua existência. Somente após a presença da UNESCO na escola, houve uma maior divulgação sobre a atuação do comitê.

O E5 firmou que as oficinas de EA foram extremamente importantes, segundo ele, *“essas atividades foram fundamentais para subsidiar os processos de pesquisa dos alunos, especialmente no estudo do Rio Sangão, considerado um problema ambiental crônico da região”*. As oficinas que trataram de temas como a bacia hidrográfica e as especificidades locais do rio, trouxeram informações que não eram acessadas com facilidade pelos estudantes e professores. A participação nas oficinas gerou mudanças concretas no comportamento dos alunos. Um dos principais impactos observados foi a diminuição visível do lixo no entorno da escola. Além disso, destacou que o trabalho com investigação para a MOCIJU, despertou nos estudantes o interesse contínuo por temas ambientais. Em 2024, muitos grupos seguiram explorando questões ambientais, como por exemplo, o risco de enchentes na região.

O entrevistado destacou que alunos do 8º ano já demonstraram interesse em pesquisar assuntos que serão discutidos na Conferência das Nações Unidas sobre as Mudanças Climáticas a COP30 (que será realizada na cidade de Belém - PA, no mês de novembro de 2025 e reunirá líderes mundiais, cientistas, sociedade civil e setor privado para avançar na agenda global de combate às mudanças climáticas. Entre os principais objetivos estão a avaliação do

cumprimento dos compromissos do Acordo de Paris, a discussão sobre financiamento climático para países em desenvolvimento, a promoção da transição energética e da descarbonização econômica, e o fortalecimento de políticas de adaptação em regiões vulneráveis. A conferência também abordará a preservação e restauração de florestas tropicais, a participação de povos indígenas e comunidades locais, a justiça climática, soluções baseadas na natureza e o compartilhamento de tecnologias sustentáveis. A COP 30 representa uma oportunidade estratégica para o Brasil demonstrar liderança climática, consolidar a proteção de seus biomas e contribuir para uma governança global mais sustentável e equitativa, alinhada às metas do ODS 13 – Ação Contra a Mudança Global do Clima).

Outro aspecto ressaltado na entrevista foi o envolvimento das famílias nos projetos escolares, como no cultivo de morangos e no estudo do solo. Os pais participaram ativamente, apoiando os filhos, mesmo aqueles com dificuldades de alfabetização, e passaram a considerar esse tipo de aprendizagem um diferencial na formação das crianças.

Apesar dos avanços, a escola enfrentou diversos desafios para viabilizar o trabalho. Houveram dificuldades físicas, como as reformas em andamento no prédio escolar, e limitações financeiras para aquisição de materiais e transporte para saídas de campo. Além disso, o E5 destacou que *“houve certa resistência por parte de professores, especialmente os com mais tempo de carreira, que demonstraram insegurança quanto ao trabalho com investigação”*. Ele aponta que isso se deve, em grande parte, à formação inicial docente, que não prepara adequadamente os profissionais para atuar com pesquisa na educação básica.

Segundo ele, a maioria dos professores não sabe como orientar uma pesquisa escolar, não por falta de interesse, mas por deficiência na formação universitária. Diante disso, a escola promoveu encontros formativos com os docentes – oficinas *online* e momentos presenciais – e também oficinas com os alunos, abordando temas com fontes confiáveis de informação, leitura de artigos científicos e estratégias de investigação. Essas ações contribuíram tanto para o desenvolvimento intelectual dos estudantes quanto para a formação continuada dos professores.

Em relação à atuação do Comitê de Bacia, o E5 relatou que, antes das oficinas, a escola não tinha contato com o colegiado. Houveram dificuldades iniciais de comunicação, mas, após a mediação do professor Carlyle, a aproximação se consolidou. Desde então, tanto o Comitê

quanto o ProFor/Unesc têm atendido prontamente às demandas da escola, o que tem sido fundamental para o sucesso das ações.

O E5 também relatou sobre a escola ter sido destaque nas mostras científicas, com uma evolução visível entre os anos de 2023 e 2024. Os alunos demonstraram mais autonomia e domínio sobre os temas. O E5 defende que “...os componentes curriculares de educação ambiental e iniciação científica, recém-inseridos no currículo da rede, não devem ser trabalhados de forma separada, mas sim integrados e com base na investigação”. Para ele, é fundamental que os projetos escolares partam de perguntas e hipóteses, para que haja real construção de conhecimento.

5.2 Análise de conteúdo: categorias emergentes:

As entrevistas foram avaliadas com base na metodologia de análise de conteúdo proposta por Bardin (1977), a qual possibilitou organizar de forma sistemática os dados qualitativos, respeitando os princípios de exaustividade, pertinência e objetividade na definição de categorias temáticas. Essa abordagem não se limitou à classificação e agrupamento de discursos, mas também permitiu uma interpretação inferencial dos sentidos expressos pelos sujeitos, visando a compreensão dos contextos possibilitando uma leitura crítica dos discursos.

Nesse sentido, a aplicação dessa metodologia contribuiu significativamente para a identificação de entraves e potencialidades no campo da EA, especialmente no que tange à sua articulação com os processos de gestão e governança das águas. A técnica adotada mostrou-se eficaz para interpretar os significados implícitos nas falas, permitindo compreensões mais aprofundadas das práticas, percepções e desafios vivenciados pelos participantes da pesquisa.

No processo de codificação e exploração do material, emergiram quatro categorias centrais:

- 1) Participação e engajamento social na gestão das águas;
- 2) Contribuições das oficinas para a formação de professores;
- 3) Desafios institucionais e descontinuidade das políticas públicas;
- 4) Reconhecimento da escola como espaço de mobilização e diálogo.

Essas categorias não apenas refletem a frequência com que os temas foram abordados nas falas, mas também a intensidade simbólica e crítica com que os sujeitos os expressaram, conforme orienta Bardin (1977) ao destacar a importância dos sentidos latentes nas comunicações analisadas.

5.2.1 Categoria: Participação e engajamento social na gestão das águas

Nessa categoria foi possível identificar as percepções dos entrevistados sobre os espaços formais de gestão, como os Comitês de Bacia. Os relatos revelaram certo distanciamento entre essas instâncias e a realidade da comunidade escolar, revelando uma presença pontual e, em muitos casos, marcada por práticas simbólicas de representação.

“Não sabíamos da existência do comitê ... Somente depois da UNESCO participar aqui na escola que ouvimos falar” (E3).

“Tentamos contato com o comitê algumas vezes, mas só conseguimos após a mediação do professor da UNESCO” (E5)

“Antes da participação da universidade, havia pouco conhecimento sobre o comitê” (E1)

A maioria dos professores não sabia da existência do comitê antes da participação da UNESCO na escola. Esse dado reforça a necessidade de fortalecer a divulgação e o envolvimento das instituições de ensino com iniciativas de conhecimento e gestão ambiental e preservação dos recursos hídricos.

A partir desse relato, ficou evidente a necessidade de estratégias que aproximem a governança das águas nos ambientes escolares. O discurso reforça a crítica à centralização da gestão das águas e a baixa capilaridade dos comitês nos espaços educativos, o que compromete o exercício da cidadania preconizada pela Política Nacional de Recursos Hídricos em seu Art. 1º destacando que a gestão dos recursos hídricos deve ser descentralizada e participativa.

5.2.2 Categoria: Contribuições das oficinas para a formação de professores

Os entrevistados destacaram a relevância das oficinas de EA promovidas pela UNESCO como espaços de formação continuada e ressignificação do papel docente.

Um dos principais pontos em comum destacados pelos professores foi o aumento da curiosidade dos alunos após as oficinas. Muitos docentes perceberam que os estudantes passaram a questionar mais sobre o meio ambiente, trazendo reflexões para as aulas e demonstrando interesse em aprofundar os temas abordados. Em alguns casos, esse interesse resultou em projetos e pesquisas dentro da escola.

“A curiosidade dos alunos depois das oficinas, resultou em um projeto na MOCIJU sobre a exploração de energia renovável” (E4)

“O uso do experimento simulador de erosão, ajudou os alunos a visualizarem os problemas ambientais de maneira mais clara e concreta” (E3).

As oficinas também foram apontadas como estratégias importantes de formação continuada e de estímulo à interdisciplinaridade, atuando como catalisadoras do engajamento escolar. Na perspectiva da Educação Ambiental Crítica (EAC), esses espaços fortalecem a autonomia dos educadores e a formação política necessária para enfrentar os desafios socioambientais, promovendo uma atuação docente transformadora e contextualizada (Loureiro, 2009).

5.2.3 Categoria: Desafios institucionais e descontinuidade das políticas públicas

Outro aspecto observado refere-se à compreensão de que as ações educativas voltadas à EA ocorrem de forma pontual e carecem de continuidade institucional, o que dificulta sua consolidação no cotidiano escolar. Embora essa percepção não tenha sido explicitamente mencionada nas entrevistas, foi possível identificar uma fragilidade nas práticas de EA na escola, que, em grande medida, dependem de iniciativas externas ou de projetos pontuais para sua realização.

Moraes e Loureiro (2017), corroboram com essa percepção quando afirmam ser fundamental que a escola adote uma concepção pedagógica problematizadora, capaz de fomentar a crítica e a reflexão sobre as inter-relações entre sociedade e meio ambiente, a partir de uma leitura ampliada e contextualizada da realidade.

Nessa perspectiva, o conhecimento não é transmitido como algo pronto e acabado, mas construído de forma aberta, dialógica e contínua (Freire, 1974), oportunizando que futuras gerações estejam mais engajadas e articuladas na elaboração de políticas públicas permanentes.

5.2.4 Categoria: Reconhecimento da escola como espaço de mobilização e diálogo

Por fim, essa categoria destacou a compreensão de que a escola é um espaço estratégico para o diálogo e mobilização social. Revelou também que os participantes reconhecem que o ambiente escolar pode — e deve — ser um território de construção de cidadania e de corresponsabilidade na gestão das águas. Nesse sentido, a análise de conteúdo revelou não apenas os conteúdos manifestos das falas, mas também sentidos políticos, éticos e formativos que emergem da experiência educativa.

“Os alunos atribuíam as causas das enchentes na região apenas a drenagem do rio, sem compreender a complexidade do fenômeno” (E1)

“É necessário que a abordagem de temas relacionados ao meio ambiente seja feita de forma contínua dentro das disciplinas” (E3)

Tais percepções revelam o papel formativo e ético-político da escola, conforme defendido por Freire (1974), como espaço de produção de saberes socialmente comprometidos. A inserção de temas como a gestão das águas nos currículos escolares contribui para ampliar o conhecimento ambiental e o protagonismo dos estudantes em suas comunidades.

Outro aspecto comum foi o reconhecimento de que as oficinas contribuíram para a construção de uma consciência ambiental, os professores concordaram que a sensibilização gerada pelas oficinas pode, a longo prazo, resultar em práticas mais sustentáveis.

Um ponto recorrente foi a possibilidade de continuidade dos temas ambientais no currículo escolar. Os docentes enfatizaram que as oficinas não devem ser eventos isolados, mas sim uma porta de entrada para que os temas ambientais sejam trabalhados de forma contínua e integrada às disciplinas. Professores de Geografia, História e do Ensino Fundamental destacaram que é possível abordar a EA em suas aulas, contextualizando-a dentro dos conteúdos programáticos.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

As entrevistas e observações realizadas durante o desenvolvimento da pesquisa indicam que as oficinas de EA contribuíram de forma relevante para fortalecer práticas pedagógicas mais contextualizadas e participativas, além de despertar a sensibilização socioambiental no ambiente escolar, estimular a curiosidade dos alunos incentivando projetos interdisciplinares. A abordagem prática, interdisciplinar e contextualizada demonstrou-se um diferencial essencial para a consolidação do aprendizado, permitindo que os alunos compreendessem os conceitos ambientais a partir de suas realidades locais.

Embora os relatos demonstrem entusiasmo, é necessário cautela ao interpretar esses impactos, uma vez que a maioria das evidências apresentadas permanece no plano das percepções.

É importante ressaltar que através da observação participante desta pesquisadora, nas práticas pedagógicas utilizadas pelos docentes, pelos projetos conduzidos e acompanhados para a mostra científica, pelos temas abordados em sala de aula, ficou evidente que a EA deve ser incorporada de forma transversal e permanente ao currículo escolar, garantindo que os alunos desenvolvam percepções críticas e responsáveis sobre as questões ambientais. Para isso, é imprescindível a continuidade de projetos como os desenvolvidos pelo Comitê e pela Universidade, de modo a ampliar e consolidar parcerias interinstitucionais.

As oficinas com abordagens práticas e interdisciplinares mostraram-se potentes, sobretudo por articular os conteúdos escolares à realidade local, promovendo a investigação, o trabalho coletivo e a escuta ativa. Contudo, a efetividade dessas ações ainda esbarra na ausência de uma formação docente mais ampla, continuada pautada nos princípios da Educação Ambiental Crítica (EAC). Muitos professores, possivelmente não foram estimulados, ao longo de sua formação inicial, a refletir criticamente sobre a complexidade das relações entre natureza, sociedade e política, o que limita o aprofundamento das práticas educativas voltadas à sustentabilidade.

Apesar do reconhecimento do potencial das atividades, a descontinuidade das ações e o caráter pontual dos projetos limitam os efeitos de longo prazo. Grande parte das iniciativas ainda está restrita a datas comemorativas ou a ações isoladas, o que dificulta sua consolidação

na rotina escolar e enfraquece o envolvimento da comunidade escolar nos processos de gestão democrática da água. Essa fragilidade, somada à carência de apoio institucional e à falta de articulação entre escolas e comitês de bacia, revela um cenário de desarticulação e que precisa ser superado.

A pesquisa também evidenciou desconhecimento de forma geral entre alunos e professores, sobre a existência e o papel dos Comitês de Bacia Hidrográfica. Essa baixa visibilidade compromete a apropriação social dos espaços de governança e limita o engajamento da comunidade. Embora a participação em algumas oficinas tenha ampliado o interesse por esses espaços, ainda é necessária estratégia mais eficaz de comunicação, formação e articulação com os territórios. A EA não deve ser um evento pontual, mas sim um processo contínuo que constitui cidadãos mais conscientes e comprometidos.

Diante dessas considerações foi possível responder as perguntas que motivaram esta pesquisa. Os relatos das entrevistas evidenciam que um dos principais fatores de distanciamento da sociedade, em relação à gestão dos recursos hídricos é a falta de divulgação e visibilidade das iniciativas dos Comitês de Bacia, revelando um déficit de comunicação entre os espaços de governança e as comunidades locais.

Nesse sentido, recomenda-se a implementação de ações formativas e comunicativas que valorizem a escuta ativa, a troca de saberes com os territórios e a articulação com escolas, movimentos sociais e demais atores locais. A inserção da sociedade civil nos processos decisórios não deve ser vista como um desafio secundário, mas como eixo estruturante para a gestão participativa e sustentável das águas. Com o fortalecimento desse engajamento será possível consolidar práticas de governança verdadeiramente inclusivas e transformadoras.

Nesse cenário, destaca-se o papel estratégico das universidades públicas e comunitárias, como a UNESC, que têm contribuído significativamente para aproximar escolas, comitês e comunidade. A atuação universitária, por meio da extensão, da pesquisa e da formação, tem sido fundamental para promover o diálogo entre saberes, o debate sobre temas atuais, emergentes e urgentes, desenvolver metodologias interdisciplinares e apoiar processos formativos voltados à gestão das águas.

As entrevistas revelaram que metodologias interdisciplinares, baseadas na investigação, na prática experimental e na realidade local, são eficazes para ampliar o engajamento e o

entendimento sobre os temas relativos a gestão das águas. Oficinas com abordagens práticas, projetos investigativos interdisciplinares e saídas de campo são destacadas como instrumentos transformadores.

Recomenda-se, portanto, que a EAC seja adotada como marco teórico e metodológico das ações em EA na Bacia Hidrográfica do rio Araranguá e para outros contextos, aliada a processos formativos continuados para professores, membros dos comitês e lideranças comunitárias. Diálogos entre escola-comitê-comunidade, recursos didáticos diferenciados, contextualização das questões históricas, políticas, econômicas, ambientais e outras por meio de oficinas pedagógicas permanentes e uso de tecnologias educacionais são metodologias promissoras para qualificar a formação no contexto da governança das águas.

É fundamental, no âmbito desta pesquisa, destacar a percepção construída por esta pesquisadora a respeito das causas que contribuem para o distanciamento da sociedade em relação à gestão e à governança das águas.

Embora esta pesquisa não tenha realizado entrevistas diretamente com os membros do Comitê, observou-se que a atuação dos representantes se mostra centrada em interesses institucionais específicos, com pouca presença ativa nos processos deliberativos e formativos. Há, portanto, necessidade urgente de ações que estimulem o senso de corresponsabilidade entre os membros, valorizando o Comitê como espaço ativo, coletivo e democrático.

A falta de programas de apoio contínuos por parte do governo municipal, estadual e federal também contribui para a desmobilização e a fragilização dos processos participativos. Tais interrupções, recorrentes ao longo dos anos em todas regiões de Santa Catarina, comprometem a continuidade das ações e fragilizam os processos participativos. Esse cenário resulta em desmobilização social, gerando desinteresse e enfraquecendo o engajamento em iniciativas voltadas à proteção e ao uso sustentável dos recursos hídricos.

Para que a gestão e a governança da água sejam exercidas com excelência e sob uma perspectiva crítica, comprometida com o bem comum e com a justiça socioambiental é imprescindível oferecer condições institucionais estáveis, políticas públicas permanentes e instrumentos eficazes de participação social, e não apenas políticas de governo. Assim poderá ser possível fortalecer o protagonismo da sociedade civil nos processos decisórios e assegurar possibilidades de governança hídrica democrática e transformadora.

7 GLOSSÁRIO

Bacia hidrográfica – Área delimitada por divisores topográficos que drenam suas águas para um único ponto de saída, como um rio principal ou oceano.

Comitê de Bacia Hidrográfica – Órgão colegiado descentralizado com funções deliberativas e normativas na gestão participativa das águas.

Entidade Executiva - é uma organização, pública ou privada sem fins lucrativos, habilitada oficialmente para prestar apoio técnico, administrativo e financeiro aos Comitês de Bacia Hidrográfica, conforme previsto na Política Nacional de Recursos Hídricos e regulamentações estaduais.

Gestão da água – Ações técnicas e operacionais, que enfatizam a forma como as decisões são tomadas, incluindo a participação de diferentes atores — governos, usuários, sociedade civil, empresas e organizações não governamentais.

Gestão descentralizada – Princípio da Política Nacional de Recursos Hídricos que propõe a transferência de responsabilidades da gestão para instâncias locais, como os CBHs.

Gestão Integrada dos recursos hídricos – conjunto de práticas e políticas que visam administrar a água de maneira coordenada e sustentável, considerando todos os usos da água (abastecimento humano, agricultura, indústria, lazer, preservação ambiental) e os diferentes tipos de recursos hídricos (superficiais, subterrâneos, águas pluviais, reúso de água, entre outros).

Governança da água - Conjunto de processos, instituições, políticas e mecanismos de decisão que orientam como os recursos hídricos são geridos, distribuídos e protegidos.

Instrumentos de gestão – Mecanismos previstos na legislação de recursos hídricos, como planos de bacia, outorga, cobrança pelo uso da água, enquadramento e sistemas de informação.

Mudança climática - é a variação significativa e duradoura nos padrões climáticos globais ou regionais, causada por fatores naturais (como erupções vulcânicas e variações solares) e, sobretudo, por atividades humanas, em especial a emissão de gases de efeito estufa (GEE), resultante da queima de combustíveis fósseis, desmatamento e uso intensivo do solo.

Participação social – Envolvimento ativo de diversos segmentos da sociedade civil nos processos de decisão, controle e formulação de políticas públicas.

Plano de Recursos Hídrico da Bacia Hidrográfica – Documento técnico que estabelece diretrizes e ações para o uso sustentável do patrimônio hídrico de uma bacia.

ProFor Águas – Projeto de fortalecimento dos Comitês de Bacia Hidrográfica de Santa Catarina, voltado à capacitação técnica, planejamento e inovação institucional.

Recursos hídricos – são as águas superficiais e subterrâneas disponíveis no território, consideradas como bens públicos de domínio da União ou dos Estados.

Região hidrográfica – Espaço geográfico delimitado pelas características naturais e sociais de uma bacia, onde se desenvolve a gestão compartilhada das águas.

Sistema de Gestão de Recursos Hídricos – Conjunto de órgãos, entidades e instrumentos que integram a administração dos recursos hídricos no Brasil.

REFERÊNCIAS

ADAMI, Rose Maria. **Rio Criciúma**: o rio que a cidade escondeu: significados e representações na paisagem. Criciúma, SC: UNESCO, 2015. 332 p. ISBN 9788584100217 (broch.).

ADAMI, Rose Maria; CUNHA, Yasmine Moura da; FRANK, Beate. **Caderno do educador ambiental das bacias dos rios Araranguá e Urussanga**. Blumenau, SC: Fundação Agência de Água do Vale do Itajaí, 2010. 133 p. ISBN 9788561460105 (enc.).

BRANDÃO R. Carlos; CORREA B. Maristela. A pesquisa participante: um momento da educação popular. **Revista de Educação Popular**. Uberlândia, v. 6, n. 1, 2008. DOI: 10.14393/REP-2007-19988. Disponível em: <https://seer.ufu.br/index.php/reveducpop/article/view/19988>. Acesso em: 22 jan. 2025.

BARDIN, Laurence. **Análise de conteúdo**. 70. ed. Lisboa: Presses Universitaires de France, 1997. 118 p. Tradução de Luis Antero Reto e Augusto Pinheiro.

BRASIL: **Lei nº 9.795**, de 27 de abril de 1999, dispõe sobre a Educação Ambiental e institui a Política Nacional de Educação Ambiental.

BRASIL: **Lei nº 9.433**, de 08 de janeiro de 1997, institui a Política Nacional de Recursos Hídricos e cria o Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos.

BRASIL: **Decreto nº 528**, de 28 de Junho de 1890 (Regularisa o serviço da introdução e localização de imigrantes na Republica dos Estados Unidos do Brazil.), disponível em :<https://www2.camara.leg.br/legin/fed/decret/1824-1899/decreto-528-28-junho-1890-506935-publicacaooriginal-1-pe.html> (acessado em maio de 2024).

BRASIL: **Resolução nº 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

BRIGHENTI, Clóvis Antônio - **Povos indígenas em Santa Catarina** (2012), disponível em :<https://scholar.google.com.br/citations?user=LksDGZEAAAJ&hl=pt-PT> (acessado em maio de 2024)

CABRAL, Oswaldo Rodrigues. **Pequena história catarinense**. Florianópolis: Editora Insular, 1976.

CARVALHO, Isabel Cristina de Moura. **Educação Ambiental**: a formação do sujeito ecológico. 2. ed. São Paulo: Cortez, 2006. 255 p.

CAROLA, Carlos Renato; DASSI, Nilso. **Era uma vez o rio Mãe Luzia....** Criciúma, SC: UNESCO, 2014. 160 p. ISBN 9788584100002.

CARNEIRO D. C. Manuela. *Cultura com aspas*. 2. ed. São Paulo: Cosac Naify, 2012.

COMITÊ DE GERENCIAMENTO DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO ARARANGUÁ. **Plano de recursos hídricos da Bacia Hidrográfica do Rio Araranguá**. Araranguá, SC: Comitê de Gerenciamento da Bacia Hidrográfica do rio Araranguá, 2015.

DIAS, Genebaldo Freire. **Educação Ambiental: princípios e práticas**. 9. ed. São Paulo: Editora Gaia, 2004. 550 p.

DENZIN, Norman. K.; LINCOLN, Yvonna. S. **O Planejamento da Pesquisa Qualitativa**. Porto Alegre: Artmed, 2006.

DOURADO, Marcos. V.S. **A educação ambiental e as práticas pedagógicas no ensino de jovens e adultos em Formosa - Goiás**. Revista eletrônica UFG / REJ. Volume 14, n2, 2018.

FRACALANZA, Ana Paula. **Gestão integrada de recursos hídricos: desafios institucionais**. *Revista Brasileira de Ciências Ambientais*, n. 2, p. 6–19, 2004.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia do oprimido**. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1974. 218 p.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia do oprimido**. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1974.

FLORIT, Luciano F. OLIVEIRA, Lilian B. de. FLEURI Reinaldo M. WARTHA Rodrigo. **Índios do “Vale Europeu”**. Justiça ambiental e território no sul do Brasil. 19. Ed. Blumenau: Novos Cadernos Naea, 2016. 20p.

GADOTTI Moacir. **A questão da educação ambiental formal/não-formal**. Institut International Des Droits de L'enfant (IDE), Sion (Suisse), 18 au 22 octobre 2005. Disponível em: <https://www.studocu.com/pt-br/document/universidade-de-araraquara/gestao-cultural/a-questao-da-educacao-formal-nao-formal/46245073> (acessado em 26 de setembro de 2023).

GIL, Antônio C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2002

GOLDENBERG, Mirian. **A arte de pesquisar: como fazer pesquisa qualitativa em ciências sociais**. 8. ed. Rio de Janeiro: Record, 2004.

GOLDENBERG, Mirían. **A arte de pesquisar: como fazer pesquisa qualitativa em Ciências Sociais**. 8 ed. - Rio de Janeiro: Record, 2004.

HOLANDA, Sérgio Buarque de. *Raízes do Brasil*. 26. ed. São Paulo: Companhia das Letras, 1995.

JOVCHELOVITCH, Sandra.; BAUER, Martin. W. **Entrevista Narrativa**. In: BAUER, Martin. W.; GASKELL, George. *Pesquisa Qualitativa com texto, imagem e som*. Petrópolis: Vozes, 2008. p. 90-113.

LATOUR, Bruno. **Políticas da natureza**. Como fazer ciência na democracia. Trad. De Carlos Aurélio Mota de Souza. Bauru, SP: Edusc, 2004.411p

LOUREIRO, Carlos F.B. (org.). **Série Construindo os recursos do amanhã**. Salvador: Cidadania e Meio Ambiente, 2003. 1 v.

LOUREIRO, Carlos Frederico Bernardo. Premissas teóricas para uma educação ambiental transformadora. **Ambiente & Educação**, Rio Grande, RS, n. 8, p. 37-53, 2003. Quadrimestral. Disponível em: <https://periodicos.furg.br/ambeduc/index>. Acesso em: 10 junho 2025.

LOUREIRO, Carlos. F. B.; GOMES, Gustavo. F.A. **A resolução nº 98/2009 do conselho nacional de recursos hídricos e a educação ambiental para gestão das águas**. Diálogo. São Paulo, 8 de julho de 2011.

LOUREIRO, Carlos Frederico Bernardo. *Educação Ambiental e a formação de sujeitos ecológicos: reflexões e propostas*. São Paulo: Cortez, 2006.

LOUREIRO, Carlos Frederico Bernardo. Educação Ambiental e Epistemologia. **Rev. Eletrônica do Mestrado em Educação Ambiental**. FURG. v. 32, n.2, p. 159-176, jul./dez. 2015.

MARCATTO, Celso. **Educação ambiental: conceitos e princípios**. Belo Horizonte: FEAM, 2002. 64 p.: il.MARTINS, Miriam.C. **Educação Ambiental: um estudo de caso na Escola Municipal Ensino Fundamental Jorge Bif**. Siderópolis, SC, 2009. (Dissertação de Mestrado) – Universidade do Extremo Sul Catarinense – UNESC.

MARTINS, Miriam da Conceição; FROTA, Paulo Rômulo de Oliveira (org.). **Educação Ambiental: a diversidade de um paradigma**. Criciúma: Unesc, 2013. 255 p.

MARCHESAN, Jairo. A questão ambiental na produção agrícola: um estudo sócio-histórico-cultural no município de Concórdia. Ijuí: Unijuí, 2003. 232 p. **Coleção de trabalhos acadêmico-científicos**. Série dissertações de mestrado.

MARCHESAN, Jairo; FUNEZ, Leonilda Maria. **Gestão da água em bacias hidrográficas: práxis coletivas de educação ambiental**. Curitiba: Appris, 2017. 163 p. Sustentabilidade, Impacto, Direito, Gestão e Educação Ambiental.

MARIN, Andréia A. Pesquisa em educação ambiental e percepção ambiental. **Pesquisa em Educação Ambiental**, v. 3, n. 1, p. 203–222, 2008. Disponível em: <<http://www.periodicos.rc.biblioteca.unesp.br/index.php/pesquisa/article/view/6163/4519>>. Acesso em: 15 set. 2019

MARTINELLO, Eduardo F; VIRTUOSO, José Carlos; MENEZES, Carlyle T. B. de. Educação Ambiental e extensão popular como objetos de transformação social: experiência em Criciúma (sc). **Revbea - Revista Brasileira de Educação Ambiental**, São Paulo, v. 17, n. 5, p. 263-276, 2022.

MEDEIROS, Camila P. de. **Educação ambiental na educação básica: um estudo da percepção ambiental em uma escola pública de Urussanga, SC**. 2019. 138 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Ciências Ambientais, Universidade do Extremo Sul Catarinense, Criciúma, 2019.

MENEZES, Carlyle. T. B.; WATERKEMPER, Kátia. Evolução dos Processos de Degradação Ambiental Resultante da Mineração de Carvão em Santa Catarina de 1930-1973 In: **Mineração de Carvão, Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável no Sul de Santa Catarina: uma Abordagem Interdisciplinar**. 1ª ed. Curitiba: Juruá Editora, 2009, único, p. 205-213.

MORAES, Adriana Lima; LOUREIRO, Carlos Frederico Bernardo. Políticas Públicas de educação ambiental da secretaria estadual de educação de Santa Catarina: Uma análise crítica. **Ambiente & Educação: Revista de Educação Ambiental**, Rio Grande, RS, v. 22, n. 2, p. 191-207, 2017. Quadrimestral. Disponível em: <https://periodicos.furg.br/ambeduc/index>. Acesso em: 17 maio 2024.

ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS (ONU). **Transformando nosso mundo: a Agenda 2030 para o desenvolvimento sustentável**. Tradução do Centro de Informação das Nações Unidas para o Brasil (UNIC Rio). Brasília: ONU Brasil, 2015. Disponível em: <https://brasil.un.org/pt-br/91863-agenda-2030-para-o-desenvolvimento-sustentavel>. Acesso em: 25 abril. 2025.

PELICIONI, Maria Cecília Focesi; PHILIPPI JUNIOR, Arlindo (ed.). **Educação Ambiental em diferentes espaços**. São Paulo - Usp: CepemaSignus, 2007. 597 p. Coleção CEPA, 4.

PEREIRA, Alessandra Chacon; SILVA, Luciene Pimentel da; NEFFA, Elza; BARBOSA, Geisy; FORMIGA-JOHNSSON, Rosa Maria. Educação ambiental e gestão participativa nos comitês de bacia hidrográfica do estado do Rio de Janeiro. *Interface*, Rio de Janeiro, v. 1, n. 12, p. 70-83, 02 dez. 2016. **NEMAD - Núcleo de educação, meio ambiente e desenvolvimento**. Disponível em: <https://cbhmedioparaiba.org.br/downloads/Art-2.pdf>. Acesso em: 02 nov. 2022.

QUIVY, Raymond.; CAMPENHOUDT, LucVan. **Manual de investigações em ciências sociais**. Lisboa: Gradiva, 1992.

REMEA - Revista eletrônica do Mestrado em Educação Ambiental - **Dossiê Educação Ambiental** - Rio Grande: Programa de Pós Graduação em Educação Ambiental; Universidade Federal do Rio Grande, 2015.

RIBEIRO, Darcy. *O povo brasileiro: a formação e o sentido do Brasil*. 2. ed. São Paulo: Companhia das Letras, 1995.

REIGOTA, Marcos. **O que é educação ambiental**. São Paulo: Ed. Brasiliense, 1996. 62 p.

RUSCHEINSKY, Aloísio. **Educação Ambiental: abordagens múltiplas**. Porto Alegre: Artmed, 2002. 183 p. Colaboradores.

SANTA CATARINA. **Lei nº10.949 de 09 de novembro de 1998**. Disponível em: <https://www.aguas.sc.gov.br/jsmallfib_top/DHRI/Legislacao/Lei-Estadual-10949> 1998.pdf. Acesso em fev. de 2024.

SANTA CATARINA. **Lei nº9.748 de 30 de novembro de 1994**. Disponível em:<https://www.aguas.sc.gov.br/jsmallfib_top/DHRI/Legislacao/Lei-Estadual-9748-1994>.pdf. Acesso em out. de 2024.

SANTA CATARINA. **Decreto nº 3.620 de 11 de dezembro de 2001**. Acesso em fev. de 2024. Disponível em: <<https://leisestaduais.com.br/sc/decreto-n-3620-2001-santa-catarina-cria-o-comite-de->> Acesso em fev. de 2024.

SANTOS, Boaventura de Sousa. *A crítica da razão indolente: contra o desperdício da experiência*. São Paulo: Cortez, 2006.

SECCO, Ana Paula. L.; NETO, Elizeu S. de C.; NEIMAN, Zysman. **A Educação Ambiental como ponto de partida nas políticas públicas**. In: *Princípios e Práticas de Educação Ambiental*. Org: Andrea Rabinovici e Zysman Neiman. VeV editora – Diadema – SP. 2022

SEIXAS, Cristina. S. Abordagens e técnicas de pesquisa participativa em gestão de recursos naturais. In: VIEIRA, Paulo. F; BERKES, Fikret; SEIXAS, S. Cristina. **Gestão integrada e participativa de recursos naturais: conceitos, métodos e experiências**. Florianópolis: Secco/APED, 2005.p.73-105

SILVA, Anielson B.; GODOI, Christiane K.; BANDEIRA DE MELLO, Rodrigo. **Pesquisa qualitativa em estudos organizacionais: paradigmas, estratégias e métodos**. 2 ed. São Paulo: Saraiva, 2016, 406 p.

SILVA, Elizângela Cardoso de Araújo. Povos indígenas e o direito à terra na realidade brasileira. **Serviço Social & Sociedade**, São Paulo, n. 132, p. 480–500, 2018. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/ssoc/a/rX5FhPH8hjdLS5P3536xgxf/abstract/?lang=pt>. Acesso em: 30 abr. 2025.

SCHUMACHER, Jane. **Educação Ambiental: Que educação é esta?** In: *Educação Ambiental: a diversidade de um paradigma*. Org: Miriam da Conceição Martins e Paulo Rômulo de Oliveira Frota. – Ediunesc – Criciúma, SC, 2013

UNESCO - ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS PARA A EDUCAÇÃO, A CIÊNCIA E A CULTURA. **Relatório Mundial das Nações Unidas sobre o Desenvolvimento dos Recursos Hídricos 2015: água para um mundo sustentável**. Brasília: UNESCO, 2015. Disponível em: <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000231823>. Acesso em: 05 mai 2025.

UNIVERSIDADE DO EXTREMO SUL CATARINENSE – UNESC. **Projeto de Fortalecimento dos Comitês de Bacia do Sul Catarinense – ProFor Águas Unesc**: mapas e fotos. Criciúma: Unesc, 2024

UNIVERSIDADE DO EXTREMO SUL CATARINENSE – UNESC. **Projeto de Fortalecimento dos Comitês de Bacia do Sul Catarinense – ProFor Águas Unesc**: mapa. Criciúma: Unesc, 2025

VIRTUOSO, José. C.; MENEZES, Carlyle. T. B.; ASSUNÇÃO, Viviane. K. As dinâmicas de poder na apropriação dos recursos hídricos: estudo de caso da bacia hidrográfica do rio Urussanga, SC. Gaia Scientia., v.14, p.74 - 93, 2020

APÊNDICES

Roteiro de entrevista com professores:

- 1 - Como você descreve a implementação das oficinas de educação ambiental realizadas pela Entidade Executiva/UNESC em 2023 na sua escola?
- 2 – Quais mudanças comportamentais concretas você percebe nos alunos após a participação nas oficinas de educação ambiental?
- 3 – Qual é a sua opinião em relação ao impacto na consciência ambiental dos alunos após a participação nas oficinas de educação ambiental realizadas?
- 4 – Você pode descrever quais os principais desafios foram enfrentados ao longo da implementação das oficinas de educação ambiental?
- 5 – Você acredita ser possível dar continuidade aos temas apresentados pela equipe da Entidade Executiva, em suas atividades e processos metodológicos em sala de aula?
- 6 – Como você avalia o desempenho da Entidade Executiva, quanto a divulgação e visibilidade do comitê de bacia hidrográfica do rio Araranguá?
- 7 - Qual a sua área (disciplina) de atuação?

Resumos apresentados em congressos nacionais e internacionais:

Título: Projeto de Educação Ambiental e Segurança Hídrica em Escolas Municipais e Estaduais do Sul Catarinense.

Evento: I Congresso Internacional sobre Mudanças Climáticas e Suas Consequências em Territórios Semiáridos (I CIMCCTS). Juazeiro - Bahia - 2024

Disponível no link: <https://ppgadt.univasf.edu.br/index.php/anais-eventos/>

PROJETO DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL E SEGURANÇA HÍDRICA EM ESCOLAS MUNICIPAIS E ESTADUAIS DO SUL CATARINENSE

Simoni Daminelli Vieira, Carlyle Torres Bezerra de Menezes, Ana Paula de Matos, Sabrina Baesso Cadornin, José Carlos Virtuoso
Mestranda em Ciências Ambientais, UNESC, simoni.daminelli@gmail.com

INTRODUÇÃO

Por meio de uma abordagem sistêmica inter e transdisciplinar, as ações do projeto buscaram estabelecer uma relação dialógica com a realidade dos estudantes, dando ênfase no uso consciente da água como bem comum. O público foi composto por crianças e adolescentes de 8 a 17 anos, das escolas municipais e estaduais das sub-bacias do rio Mãe Luzia e rio Araranguá. O projeto, realizado ao longo de 2023, teve como objetivo compartilhar conhecimento e sensibilizar os participantes, incluindo professores envolvidos, sobre a água na perspectiva de bem comum e da importância da adoção de hábitos e atitudes sustentáveis para seu uso consciente.

METODOLOGIA

Ao longo do projeto foram realizadas quatro oficinas por turma, com duração de 40 a 50 minutos cada. Nos encontros foram desenvolvidas rodas de conversa, aulas dialogadas, atividades práticas e lúdicas com uso de aplicativos, dobraduras e experimento com maquete simuladora de erosão. Os temas abordados em cada oficina foram: Bacia hidrográfica e o papel do comitê; Caminho das águas; Consumo da água; e Crise hídrica e mudanças climáticas. O projeto atendeu cinco escolas, distribuídas entre os municípios de Nova Veneza, Forquilha, Criolúma e Araranguá, totalizando 10 turmas de alunos. As oficinas foram agendadas e realizadas de acordo com a disponibilidade e calendário de cada escola, com a presença do professor regente.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Cinco escolas de quatro municípios foram contempladas pelo projeto, considerando contatos recebidos pelo Comitê das Instituições Interessadas em atividades de educação ambiental, priorizando aquelas em que a comunidade escolar possui uma relação mais intensa com os rios, que em alguns casos estão localizadas muito próximas destes. Após selecionadas, cada escola determinou quais turmas seriam contempladas, tendo em vista o conteúdo trabalhado no planejamento anual da turma em determinadas disciplinas, afinidade do professor com o tema e/ou a quantidade de alunos por turma, ficando a critério da direção e coordenação pedagógica. Foram realizadas 26 oficinas, alcançando a participação de 444 estudantes e 24 professoras e professores da rede pública estadual e municipal. O projeto cumpriu seus objetivos e também proporcionou maior visibilidade para o Comitê junto à comunidade escolar.



Figura 3. Uso de aplicativo em atividade sobre o consumo de água na oficina 3
Fonte: Autores (2023).



Figura 4. Aplicação de atividade 'A água que você não vê' na oficina 4
Fonte: Autores (2023).

CONCLUSÃO/CONSIDERAÇÕES FINAIS

O uso de metodologias com diferentes estímulos, como informações contextualizadas, uso de tecnologia e experimentos, foi um aspecto determinante que proporcionou a troca de conhecimentos e a problematização sobre os principais aspectos de vulnerabilidade local e impactos sobre a segurança hídrica, bem como reflexões sobre governança hídrica. No entanto, foi desafiador trabalhar com uma faixa etária ampla, demandando abordagens diferentes para cada público. Os professores envolvidos ministram diferentes disciplinas, o que certamente fortaleceu as atividades interdisciplinares nas escolas. Foi possível observar o intenso envolvimento dos alunos das discussões sobre a importância da água para qualidade de vida e natureza, bem como dos efeitos dos eventos climáticos extremos, além de alto engajamento das atividades lúdicas, como o experimento de lixiviação do solo em diferentes tipos de cobertura. Em futuras ações relacionadas à Educação Ambiental, recomenda-se realizar atividades voltadas à formação de multiplicadores a partir dos professores, aumentando assim a capilaridade das ações e engajamento cidadão na gestão das águas de forma local. Para tanto, é imprescindível estabelecer uma parceria com a Coordenadora Regional de Educação, visando incluir tais iniciativas nos planejamentos anuais.

REFERÊNCIAS

- BARBOSA, G. S.; SILVA, J. R. Um projeto sobre a água na escola: para além da Educação Ambiental conservadora. In: Gláucia Soares Barbosa. *Saberes sobre a Educação Ambiental na UEMG: descobertas e problematizações em escolas e comunidades*. Belo Horizonte: UEMG, 2020. Cap. 3, p. 42-61. DOI: 10.36704/9789599520044
- ATOUR, Bruno. *Políticas da natureza. Como fazer ciência na democracia*. Trad. de Carlos Aurélio Mota de Souza. Bauri, SP: Edusc, 2004. 411p.
- LOUREIRO, C. F. B. e GOMES, G. F. A resolução n. 98/2009 do conselho nacional de recursos hídricos e a educação ambiental para a gestão das águas. *Diálogo*. São Paulo, n. 8, julho de 2011.
- PEREIRA, A. C.; NEFFA, E.; DA SILVA, L. P.; BARBOSA, G.; JOHNSON, R. M. F. *Educação Ambiental e gestão participativa de bacia hidrográfica do estado do Rio de Janeiro*. Interface, ed nº12, dez de 2018, Rio de Janeiro, RJ.
- SANTA CATARINA. *Plano de Recursos Hídricos da Bacia do rio Araranguá - Etapa B: Diagnóstico e Prognóstico dos Recursos Hídricos: Relatório B2 - Cenário Hídrico Atual*. Porto Alegre, RS: Profil, 2014a. 227 p.



Figura 1. Uso da música 'Planeta Água' na oficina 1
Fonte: Autores (2023).



Figura 2. Uso de experimento com simulador de erosão na oficina 2
Fonte: Autores (2023).

Título: Educação Ambiental e governança das águas nos comitês de bacia hidrográfica no sul Catarinense, Brasil.

Evento: I Congresso Internacional sobre Mudanças Climáticas e Suas Consequências em Territórios Semiáridos (I CIMCCTS). Juazeiro - Bahia - 2024

Disponível no link: <https://ppgadt.univasf.edu.br/index.php/anais-eventos/>

Educação Ambiental e Segurança Hídrica em Escolas: ações do Comitê Araranguá e Afluentes do Mampituba

CADORIN, Sabrina Baesso; **MATOS**, Ana Paula; **MENEZES**, Carlyle Torres Bezerra; **VIEIRA**, Simoni Daminelli; **VIRTUOSO**, José Carlos; **MARQUES**, Eliandra Gomes; **ZEHNDER**, Graziela Elias; **MATHIAS**, Mhaiandry B. Rodrigues

Título: Educação Ambiental e Segurança Hídrica: Lições e Desafios na Bacia Hidrográfica do Rio Araranguá/SC

Evento: 8º Congresso Internacional de Tecnologia para o meio ambiente – Bento Gonçalves RS. - 2025



8º CONGRESSO INTERNACIONAL DE TECNOLOGIA PARA O MEIO AMBIENTE

Sustentabilidade, Resiliência e Inteligência
Alinhando desenvolvimento e responsabilidade global

Educação Ambiental e Segurança Hídrica: Lições e Desafios na Bacia Hidrográfica do Rio Araranguá/SC

Sabrina Baesso Cadorin (sabrinabaessocadorin@gmail.com) **Simoni Daminelli Vieira** (simoni.daminelli@unesc.net)
Ana Paula de Matos (mattos@unesc.net) **Carlyle Torres Bezerra de Menezes** (cbm@unesc.net) **José Carlos Virtuoso**
(jcv@unesc.net)



Introdução

A Educação Ambiental (EA) tem papel crucial na formação cidadã e na construção de uma sociedade mais sustentável, especialmente ao sensibilizar crianças, adolescentes e professores para a conservação dos recursos hídricos. Na Bacia do Rio Araranguá, sul de Santa Catarina, a equipe do ProFor Águas UNESCO, em parceria com o Comitê de Bacia, implementou dois projetos educativos entre 2023 e 2024, com abordagem interdisciplinar e dialógica voltada à conscientização ambiental e à formação de multiplicadores.

Metodologia

O Projeto 1 foi desenvolvido e implementado no ano de 2023 com o propósito de fomentar reflexões sobre a responsabilidade coletiva e individual no uso e na conservação dos recursos hídricos. O público-alvo foram estudantes de 8 a 17 anos de escolas municipais e estaduais, que participaram de oficinas interativas e lúdicas. Ao todo, foram constituídas dez turmas e realizadas 26 oficinas. Participaram das ações, ao todo, 444 estudantes e 24 docentes das redes públicas estadual e municipal de ensino. Cada turma participou de quatro oficinas, com duração média de 40 a 50 minutos, nas quais foram utilizados materiais de apoio, informativos sobre a bacia hidrográfica e recursos pedagógicos dinâmicos para facilitar a compreensão dos temas.



Figura 1 | Jogo musical "Planeta Água" na oficina 1. Fonte: Autores (2023).



Figura 2 | Uso de experimento simulador de erosão. Fonte: Autores (2023).

As oficinas abordaram temáticas essenciais para a educação ambiental, como o papel do Comitê de Bacia Hidrográfica, o percurso da água, o consumo consciente e a crise hídrica. Além disso, textos musicalizados foram adotados como estratégia pedagógica.

No Projeto 2, o formato incluiu um encontro remoto de abertura com duração de duas horas e quatro oficinas de quatro horas de duração cada, sendo três realizadas presencialmente e uma de forma remota. As atividades presenciais foram realizadas mensalmente no período vespertino (das 13h às 17h). Contou com 16 horas de atividades de oficinas, enquanto o restante da carga horária foi composta por atividades remotas e assíncronas, proporcionando flexibilidade na aprendizagem. Os encontros foram organizados em diferentes formatos, incluindo palestras, aulas dialogadas, discussões em grupo, compartilhamento de experiências em EA, oficinas, apresentação de experiências em EA e desenvolvimento de projetos, promovendo uma abordagem interativa e colaborativa para a formação dos participantes.

Resultados e Discussões:

O projeto 1, demonstrou um impacto significativo na conscientização dos estudantes, promovendo discussões enriquecedoras sobre a relação entre a água, a qualidade de vida e os desafios impostos pelas mudanças climáticas. O projeto 2 atingiu seu objetivo central, que foi a formação e qualificação dos docentes visando a adoção de práticas pedagógicas inovadoras, integrando conteúdos socioambientais relevantes à realidade da região.

Considerações finais

Iniciativas como as desenvolvidas pelos Comitês de Bacias Hidrográficas do Sul Catarinense e pelo programa ProFor Águas UNESCO têm se destacado ao promover projetos de Educação Ambiental (EA) voltados à conscientização e engajamento da comunidade. Essas ações vêm gerando impactos significativos nos territórios das bacias hidrográficas da região, estimulando o debate sobre o uso responsável da água e fortalecendo a gestão participativa. A integração entre universidade, Comitês e sociedade civil tem sido essencial para ampliar o alcance da EA, impulsionando práticas sustentáveis e promovendo uma cultura de preservação dos recursos hídricos.

Referências:

LOUREIRO, C. F. B. e GOMES, G. F. A resolução n. 98/2009 do conselho nacional de recursos hídricos e a educação ambiental para a gestão das águas. Diálogo. São Paulo, n. 8, julho de 2011.

Organização:



Apoio financeiro:



Apoio institucional:



Artigo Publicado

Título: Educação ambiental para a gestão e governança das águas: estudo de caso na bacia hidrográfica do Rio Araranguá, região sul de Santa Catarina, Brasil. **Na revista** Observatório de la Economía Latinoamericana, ISSN 1696-8352, v.23, n.6, de 2025, DOI: <https://doi.org/10.55905/oelv23n6-051>. A revista é on-line, e os artigos podem ser encontrados ao [acessar o link:](https://ojs.observatoriolatinoamericano.com/ojs/index.php/olel/article/view/10232) <https://ojs.observatoriolatinoamericano.com/ojs/index.php/olel/article/view/10232>

Capítulo de livro:

Capítulo 3²: Educação Ambiental e Gestão das Águas: Atuação dos Comitês de Bacias Hidrográficas no Sul de Santa Catarina para a Construção da Segurança Hídrica, do Livro: “Projeto ProFor Águas Sul: experiências e estratégias para a segurança hídrica e enfrentamento das emergências climáticas”.

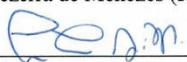
² Livro contendo atividades executadas, entre os anos de 2022 e 2024 pela equipe técnica ProFor Águas Unesc, publicado pela editora ediunesc.

ANEXOS

Termos de consentimento livre e esclarecido (TCLE)



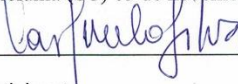
TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO TCLE - TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO O (a) Sr (a) está sendo convidado (a) para participar da pesquisa intitulada: **Educação Ambiental para a gestão e governança das águas: estudo de caso na bacia do rio Araranguá, região sul de Santa Catarina, Brasil.** A pesquisa tem como objetivo, compreender o processo de Educação Ambiental do Programa de Fortalecimento dos Comitês de Bacias Hidrográficas no contexto do Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio Araranguá e afluentes do Mampituba. A pesquisa, por meio de entrevistas, pretende analisar os instrumentos de capacitação utilizados no contexto da gestão e governança da água, do Comitê de Bacia Hidrográfica do rio Araranguá e afluentes do Mampituba, compreender experiências de Educação Ambiental realizadas no contexto do Comitê de Bacia Hidrográfica do rio Araranguá e afluentes do Mampituba, em uma escola no sul catarinense, compreender o impacto das atividades práticas relacionadas às questões ambientais implementadas. Mesmo aceitando participar do estudo, poderá desistir a qualquer momento, bastando para isso informar sua decisão aos responsáveis. Fica esclarecido ainda que, por ser uma participação voluntária e sem interesse financeiro, o (a) senhor (a) não terá direito a nenhuma remuneração. Declaramos que todos os riscos e eventuais prejuízos foram devidamente esclarecidos. Os dados referentes à sua pessoa serão sigilosos e privados, preceitos estes assegurados pela Resolução nº 466/2012 do CNS - Conselho Nacional de Saúde, podendo o (a) senhor (a) solicitar informações durante todas as fases da pesquisa, inclusive após a publicação dos dados obtidos a partir desta. A pesquisa será realizada com professores da rede escolar municipal, na cidade de Criciúma. Por se tratar da realização de entrevistas narrativas, há o possível risco de perda de confidencialidade dos dados, mas como benefícios esta pesquisa apresentará a Educação Ambiental como ferramenta estratégica de mudança e consciência da sociedade em especial da comunidade escolar no que diz respeito a gestão e governança das águas. A coleta de dados será realizada pela bolsista Simoni Daminelli Vieira (fone: 99947-5375), mestranda do Programa de Pós-graduação – Mestrado em Ciências Ambientais da UNESC e pesquisadora do Laboratório de Gestão Integrada de Ambientes Costeiros – LABGIAC e orientada pelo professor responsável Dr. Carlyle Torres Bezerra de Menezes (fone: 99125-6606). Criciúma (SC) 05 de novembro de 2024.



Carlyle Torres Bezerra de Menezes.

Pesquisador Responsável

CPF: 094.612.999-15




Participante

CPF: 69560773020



TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO TCLE - TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO O (a) Sr (a) está sendo convidado (a) para participar da pesquisa intitulada: **Educação Ambiental para a gestão e governança das águas: estudo de caso na bacia do rio Araranguá, região sul de Santa Catarina, Brasil.** A pesquisa tem como objetivo, compreender o processo de Educação Ambiental do Programa de Fortalecimento dos Comitês de Bacias Hidrográficas no contexto do Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio Araranguá e afluentes do Mampituba. A pesquisa, por meio de entrevistas, pretende analisar os instrumentos de capacitação utilizados no contexto da gestão e governança da água, do Comitê de Bacia Hidrográfica do rio Araranguá e afluentes do Mampituba, compreender experiências de Educação Ambiental realizadas no contexto do Comitê de Bacia Hidrográfica do rio Araranguá e afluentes do Mampituba, em uma escola no sul catarinense, compreender o impacto das atividades práticas relacionadas às questões ambientais implementadas. Os dados serão coletados entre os dias 02 à 06 de dezembro, e a análise dos mesmos serão feitas a partir do dia 09 de dezembro. Mesmo aceitando participar do estudo, poderá desistir a qualquer momento, bastando para isso informar sua decisão aos responsáveis. Fica esclarecido ainda que, por ser uma participação voluntária e sem interesse financeiro, o (a) senhor (a) não terá direito a nenhuma remuneração. Declaramos que todos os riscos e eventuais prejuízos foram devidamente esclarecidos. Os dados referentes à sua pessoa serão sigilosos e privados, preceitos estes assegurados pela Resolução nº 466/2012 do CNS - Conselho Nacional de Saúde, podendo o (a) senhor (a) solicitar informações durante todas as fases da pesquisa, inclusive após a publicação dos dados obtidos a partir desta. A pesquisa será realizada com professores da rede escolar municipal integrantes do quadro de professores da escola Judite Duarte de Oliveira, na cidade de Criciúma. Por se tratar da realização de entrevistas narrativas, há o possível risco de perda de confidencialidade dos dados, mas como benefícios esta pesquisa apresentará a Educação Ambiental como ferramenta estratégica de mudança de consciência da sociedade em especial da comunidade escolar no que diz respeito a gestão e governança das águas. A coleta de dados será realizada pela bolsista Simoni Daminelli Vieira (fone: 99947-5375), mestranda do Programa de Pós-graduação – Mestrado em Ciências Ambientais da UNESC e pesquisadora do Laboratório de Gestão Integrada de Ambientes Costeiros – LABGIAC e orientada pelo professor responsável Dr. Carlyle Torres Bezerra de Menezes (fone: 99125-6606). Criciúma (SC) 12 de novembro de 2024.



Carlyle Torres Bezerra de Menezes.

Pesquisador Responsável

CPF: 094.612.999-15




Participante

CPF: 100.237.839-74.



TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO TCLE - TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO O (a) Sr (a) está sendo convidado (a) para participar da pesquisa intitulada: **Educação Ambiental para a gestão e governança das águas: estudo de caso na bacia do rio Araranguá, região sul de Santa Catarina, Brasil.** A pesquisa tem como objetivo, compreender o processo de Educação Ambiental do Programa de Fortalecimento dos Comitês de Bacias Hidrográficas no contexto do Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio Araranguá e afluentes do Mampituba. A pesquisa, por meio de entrevistas, pretende analisar os instrumentos de capacitação utilizados no contexto da gestão e governança da água, do Comitê de Bacia Hidrográfica do rio Araranguá e afluentes do Mampituba, compreender experiências de Educação Ambiental realizadas no contexto do Comitê de Bacia Hidrográfica do rio Araranguá e afluentes do Mampituba, em uma escola no sul catarinense, compreender o impacto das atividades práticas relacionadas às questões ambientais implementadas. Os dados serão coletados entre os dias 02 à 06 de dezembro, e a análise dos mesmos serão feitas a partir do dia 09 de dezembro. Mesmo aceitando participar do estudo, poderá desistir a qualquer momento, bastando para isso informar sua decisão aos responsáveis. Fica esclarecido ainda que, por ser uma participação voluntária e sem interesse financeiro, o (a) senhor (a) não terá direito a nenhuma remuneração. Declaramos que todos os riscos e eventuais prejuízos foram devidamente esclarecidos. Os dados referentes à sua pessoa serão sigilosos e privados, preceitos estes assegurados pela Resolução nº 466/2012 do CNS - Conselho Nacional de Saúde, podendo o (a) senhor (a) solicitar informações durante todas as fases da pesquisa, inclusive após a publicação dos dados obtidos a partir desta. A pesquisa será realizada com professores da rede escolar municipal integrantes do quadro de professores da escola Judite Duarte de Oliveira, na cidade de Criciúma. Por se tratar da realização de entrevistas narrativas, há o possível risco de perda de confidencialidade dos dados, mas como benefícios esta pesquisa apresentará a Educação Ambiental como ferramenta estratégica de mudança de consciência da sociedade em especial da comunidade escolar no que diz respeito a gestão e governança das águas. A coleta de dados será realizada pela bolsista Simoni Daminelli Vieira (fone: 99947-5375), mestranda do Programa de Pós-graduação – Mestrado em Ciências Ambientais da UNESC e pesquisadora do Laboratório de Gestão Integrada de Ambientes Costeiros – LABGLAC e orientada pelo professor responsável Dr. Carlyle Torres Bezerra de Menezes (fone: 99125-6606). Criciúma (SC) 12 de novembro de 2024.



Carlyle Torres Bezerra de Menezes.



Participante

Pesquisador Responsável

CPF: 935.722.049-68

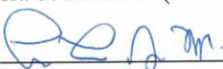
CPF: 094.612.999-15

FUCRI – FUNDAÇÃO EDUCACIONAL DE CRICIÚMA (MANTENEDORA)

Avenida Universitária, 1105 – Bairro Universitário – CEP 88806-000 – CRICIÚMA – SC – Fone: (048) 3431-4548 – <http://www.unesc.net>



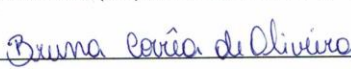
TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO TCLE - TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO O (a) Sr (a) está sendo convidado (a) para participar da pesquisa intitulada: **Educação Ambiental para a gestão e governança das águas: estudo de caso na bacia do rio Araranguá, região sul de Santa Catarina, Brasil.** A pesquisa tem como objetivo, compreender o processo de Educação Ambiental do Programa de Fortalecimento dos Comitês de Bacias Hidrográficas no contexto do Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio Araranguá e afluentes do Mampituba. A pesquisa, por meio de entrevistas, pretende analisar os instrumentos de capacitação utilizados no contexto da gestão e governança da água, do Comitê de Bacia Hidrográfica do rio Araranguá e afluentes do Mampituba, compreender experiências de Educação Ambiental realizadas no contexto do Comitê de Bacia Hidrográfica do rio Araranguá e afluentes do Mampituba, em uma escola no sul catarinense, compreender o impacto das atividades práticas relacionadas às questões ambientais implementadas. Os dados serão coletados entre os dias 02 à 06 de dezembro, e a análise dos mesmos serão feitas a partir do dia 09 de dezembro. Mesmo aceitando participar do estudo, poderá desistir a qualquer momento, bastando para isso informar sua decisão aos responsáveis. Fica esclarecido ainda que, por ser uma participação voluntária e sem interesse financeiro, o (a) senhor (a) não terá direito a nenhuma remuneração. Declaramos que todos os riscos e eventuais prejuízos foram devidamente esclarecidos. Os dados referentes à sua pessoa serão sigilosos e privados, preceitos estes assegurados pela Resolução nº 466/2012 do CNS - Conselho Nacional de Saúde, podendo o (a) senhor (a) solicitar informações durante todas as fases da pesquisa, inclusive após a publicação dos dados obtidos a partir desta. A pesquisa será realizada com professores da rede escolar municipal integrantes do quadro de professores da escola Judite Duarte de Oliveira, na cidade de Criciúma. Por se tratar da realização de entrevistas narrativas, há o possível risco de perca de confidencialidade dos dados, mas como benefícios esta pesquisa apresentará a Educação Ambiental como ferramenta estratégica de mudança de consciência da sociedade em especial da comunidade escolar no que diz respeito a gestão e governança das águas. A coleta de dados será realizada pela bolsista Simoni Daminelli Vieira (fone: 99947-5375), mestranda do Programa de Pós-graduação – Mestrado em Ciências Ambientais da UNESC e pesquisadora do Laboratório de Gestão Integrada de Ambientes Costeiros – LABGIAC e orientada pelo professor responsável Dr. Carlyle Torres Bezerra de Menezes (fone: 99125-6606). Criciúma (SC) 12 de novembro de 2024.



Carlyle Torres Bezerra de Menezes.

Pesquisador Responsável

CPF: 094.612.999-15

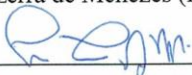


Participante

CPF: 058 998 119 60



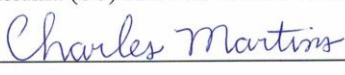
TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO TCLE - TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO O (a) Sr (a) está sendo convidado (a) para participar da pesquisa intitulada: **Educação Ambiental para a gestão e governança das águas: estudo de caso na bacia do rio Araranguá, região sul de Santa Catarina, Brasil.** A pesquisa tem como objetivo, compreender o processo de Educação Ambiental do Programa de Fortalecimento dos Comitês de Bacias Hidrográficas no contexto do Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio Araranguá e afluentes do Mampituba. A pesquisa, por meio de entrevistas, pretende analisar os instrumentos de capacitação utilizados no contexto da gestão e governança da água, do Comitê de Bacia Hidrográfica do rio Araranguá e afluentes do Mampituba, compreender experiências de Educação Ambiental realizadas no contexto do Comitê de Bacia Hidrográfica do rio Araranguá e afluentes do Mampituba, em uma escola no sul catarinense, compreender o impacto das atividades práticas relacionadas às questões ambientais implementadas. Os dados serão coletados entre os dias 02 à 06 de dezembro, e a análise dos mesmos serão feitas a partir do dia 09 de dezembro. Mesmo aceitando participar do estudo, poderá desistir a qualquer momento, bastando para isso informar sua decisão aos responsáveis. Fica esclarecido ainda que, por ser uma participação voluntária e sem interesse financeiro, o (a) senhor (a) não terá direito a nenhuma remuneração. Declaramos que todos os riscos e eventuais prejuízos foram devidamente esclarecidos. Os dados referentes à sua pessoa serão sigilosos e privados, preceitos estes assegurados pela Resolução nº 466/2012 do CNS - Conselho Nacional de Saúde, podendo o (a) senhor (a) solicitar informações durante todas as fases da pesquisa, inclusive após a publicação dos dados obtidos a partir desta. A pesquisa será realizada com professores da rede escolar municipal integrantes do quadro de professores da escola Judite Duarte de Oliveira, na cidade de Criciúma. Por se tratar da realização de entrevistas narrativas, há o possível risco de perda de confidencialidade dos dados, mas como benefícios esta pesquisa apresentará a Educação Ambiental como ferramenta estratégica de mudança de consciência da sociedade em especial da comunidade escolar no que diz respeito a gestão e governança das águas. A coleta de dados será realizada pela bolsista Simoni Daminelli Vieira (fone: 99947-5375), mestranda do Programa de Pós-graduação – Mestrado em Ciências Ambientais da UNESC e pesquisadora do Laboratório de Gestão Integrada de Ambientes Costeiros – LABGIAC e orientada pelo professor responsável Dr. Carlyle Torres Bezerra de Menezes (fone: 99125-6606). Criciúma (SC) 12 de novembro de 2024.



Carlyle Torres Bezerra de Menezes.

Pesquisador Responsável

CPF: 094.612.999-15



Participante

CPF: 058 488 669 -10

Carta de Aceite da Rede Escolar



Carta de Aceite da Rede Escolar

À Coordenação do Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) da Universidade do Extremo Sul Catarinense - UNESC

Criciúma, 04 de novembro de 2024

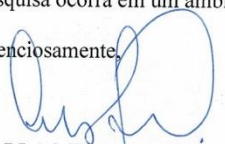
Prezados membros do Comitê de Ética em Pesquisa,

Após análise detalhada do projeto intitulado “Educação Ambiental para a Gestão e Governança das Águas: Estudo de Caso na Bacia do Rio Araranguá, Região Sul de Santa Catarina, Brasil”, de autoria da pesquisadora Simoni Daminelli Vieira, a Escola Judite Duarte de Oliveira, manifesta seu aceite para a realização das atividades de pesquisa em suas dependências, incluindo entrevistas narrativas e outras metodologias especificadas no projeto.

Ressaltamos nosso entendimento e apoio aos objetivos primários e secundários da pesquisa, que visam contribuir para o fortalecimento da educação ambiental e a conscientização para uma gestão sustentável dos recursos hídricos junto aos profissionais da rede escolar municipal. Acreditamos que essa iniciativa permitirá um aprofundamento das práticas pedagógicas voltadas à sustentabilidade e será de grande relevância para o desenvolvimento de atitudes críticas e cidadãs entre os participantes.

Em conformidade com as orientações éticas estabelecidas, a instituição está ciente de suas responsabilidades na garantia da confidencialidade dos dados e no cumprimento dos procedimentos propostos, comprometendo-se a oferecer o suporte necessário para que a pesquisa ocorra em um ambiente seguro e acolhedor.

Atenciosamente,



CARLA MELO DA SILVA
Auxiliar de direção

Escola Judite Duarte de Oliveira
Telefone - 34786553
E-mail: escola.judite@edu.criciuma.sc.gov.br

FUCRI – FUNDAÇÃO EDUCACIONAL DE CRICIÚMA (MANTENEDORA)

Avenida Universitária, 1105 – Bairro Universitário – CEP 88806-000 – CRICIÚMA – SC – Fone: (048) 3431-4548 – <http://www.unesc.net>

Parecer Comitê de ética:



RESOLUÇÃO

O Comitê de Ética em Pesquisa da UNESCO, reconhecido pela Comissão Nacional de Ética em Pesquisa (CONEP)/Ministério da Saúde analisou o projeto abaixo:

Parecer n.: 7.256.945

CAAE: 84025424.0.0000.0119

Pesquisador(a) Responsável: Carlyle Torres Bezerra de Menezes

Pesquisador(a): SIMONI DAMINELLI VIEIRA

Título: EDUCAÇÃO AMBIENTAL PARA A GESTÃO E GOVERNANÇA DAS ÁGUAS: ESTUDO DE CASO NA BACIA DO RIO ARARANGUÁ, REGIÃO SUL DE SANTA CATARINA, BRASIL.

Este projeto foi aprovado em seus aspectos éticos e metodológicos, de acordo com as Diretrizes e Normas Internacionais e Nacionais. Todas e quaisquer alteração do Projeto deverá ser comunicada ao CEP. Os membros do CEP não participaram do processo de avaliação dos projetos onde constam como pesquisadores.

Criciúma, 28 de novembro 2024.


Marco Antônio da Silva
Coordenador do CEP

Av. Universitária, 1.105 – Bairro Universitário – CEP: 88.806-000 – Criciúma / SC
Bloco R1 – Sala 109 | Fone (48) 3431 2606 | cep@unesc.net | www.unesc.net/cep
Horário de funcionamento do CEP: de segunda-feira a sexta-feira, das 8:00 às 12:00 e das 13:30 às 17:30