REVISTA TÓPICOS
ISSN 2965-6672 | Qualis A2

SABERES AMBIENTAIS NO 4º ANO: UM RELATO DE EXPERIÊNCIA EM EDUCAÇÃO CIENTÍFICA

ENVIRONMENTAL KNOWLEDGE IN THE 4TH GRADE: AN EXPERIENCE REPORT IN SCIENCE EDUCATION

Ciências Humanas • 21/11/2026

REGISTRO DOI: 10.70773/revistatopicos/795004422

Ana Paula Dutra dos Santos Sampaio[1]

Flavia Nessrala Nascimento[2]

Carlos Roberto Pires Campos[3]

Maria das Graças Ferreira Lobino[4]

RESUMO

A Educação Ambiental desempenha um papel crucial na formação integral de alunos do ensino fundamental, especialmente quando abordada de forma crítica, integrando Ciência, Tecnologia, Sociedade e Ambiente (CTSA) e a Alfabetização Científica. Essa abordagem promove uma visão sistêmica e contextualizada dos problemas ambientais, incentivando práticas éticas e sustentáveis. Uma investigação com estudantes do 4.º ano do ensino fundamental mostrou que, apesar de algum conhecimento sobre cuidados ambientais e problemas como poluição e desmatamento, ainda prevalecem percepções fragmentadas sobre o ambiente. Atividades ilustrativas ajudaram a revelar essas percepções e demonstraram a eficácia de metodologias pedagógicas participativas. A análise dos desenhos dos alunos destacou elementos como a predominância de cenários naturais, a ausência de ícones representativos como símbolos de reciclagem e uma visão limitada das interconexões ambientais. Essa abordagem pedagógica permite adaptar estratégias de ensino para fortalecer a compreensão sistêmica e crítica das questões ambientais.

Palavras-chave: Alfabetização Científica; CTSA; Educação Ambiental.

ABSTRACT

Environmental Education plays a crucial role in the holistic development of elementary school students, especially When approached critically, integrating Science, Technology, Society, and Environment (STSE) and Scientific Literacy. This approach promotes a systemic and contextualized view and sustainable practices. Research with fourth-grade elementary school students showed that, despite some knowledge about environmental care and problems such an pollution and deforestation, fragmented perceptions of the environment still prevail. Illustrative activities

helped reveal these prceptions and demonstrated the effectiveness of participatory pedagogical methodologies. The analysis of the students' drawings highlighted elements such as the predominance of natural settings, the absence of representative icons such as recycling symbols, and a limited view of environmental interconnections. This pedagogical approach allows for the adaptation of teaching strategies to strengthen a systemic and critical understanding of environmental issues.
Keywords: Scientific Literacy; STSE; Environmental Education.

1. INTRODUÇÃO

A Educação Ambiental (EA) desempenha um papel fundamental na formação integral de estudantes, especialmente quando integrada a uma perspectiva que considera as relações entre Ciência, Tecnologia, Sociedade e Ambiente (CTSA) e a Alfabetização Científica (AC), a partir da qual, é possível promover uma compreensão engajada das questões ambientais, transformando saberes em práticas conscientes e éticas.

Seu desenvolvimento, seja no ambiente formal ou não formal de ensino está previsto em diversas legislações, a saber: (i) constituição federal de 1988, em seu artigo 225 afirma que todos têm direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado cabendo ao poder público, para efetivar esse direito, promover a educação ambiental em todos os níveis de ensino; (ii) lei 9.795 de 1999 dispõe sobre a educação ambiental e institui a Política Nacional de Educação Ambiental em seu 2º artigo informa que a EA é um componente essencial da educação e deve estar presente, em todos os níveis e modalidades de ensino; e (iii) lei 9.265 de 2009 institui a Política Estadual de Educação Ambiental no Estado do Espírito Santo traz

em seu 7º artigo como um dos objetivos da EA desenvolver a compreensão integrada do ambiente natural considerando suas múltiplas e complexas relações, envolvendo além dos aspectos ecológicos, os sociais, econômicos, históricos, científicos e culturais.

Mesmo diante de tantas legislações, o trabalho desta importante temática nas escolas está aquém do esperado e isso pode estar relacionado a diversos motivos. Formação incipiente e acrítica do docente, falta de tempo para planejar ações eficazes com os estudantes, falta de suporte curricular, visto que na Base Nacional Comum Curricular (BNCC) a temática foi severamente apagada podem ser alguns exemplos. Apesar de configurar como um tema transversal, não aparece nos objetivos de conhecimento e habilidades a serem desenvolvidas nas séries do ensino fundamental na política curricular nacional.

Em pesquisa realizada pelo MEC, utilizando dados do censo escolar entre os anos de 2001 e 2004, buscou saber sobre os tipos de práticas pedagógicas envolvendo a EA. O resultado mostrou que as ações envolvendo a EA são realizadas majoritariamente por meio de projetos, disciplinas especiais e inserção da temática nas disciplinas, de acordo com Trajber e Mendonça (2007). Analisando os resultados da pesquisa, percebemos que a temática é trabalhada de forma pontual, fragmentada e, muitas vezes, em datas específicas (dia da água, dia da árvore, dia do meio ambiente), contrariando a legislação que aponta para a necessidade de um trabalho contínuo e transversal.

A EA, entretanto, não constitui um campo homogêneo, sendo atravessada por diferentes concepções político-pedagógicas. Layrargues e Lima (2014) sistematizam essas concepções em três

macrotendências: conservacionista, pragmática e crítica. A primeira apresenta caráter meramente ecológico, valorizando a sensibilização e a dimensão afetiva da relação entre ser humana e natureza. A vertente pragmática concentra-se, sobretudo, em mudanças comportamentais e ações individuais, como o consumo sustentável e a utilização de produtos reutilizáveis como respostas aos problemas ambientais. Já a macrotendência crítica busca compreender as questões ambientais em articulação com suas dimensões sociais, políticas e econômicas, problematizando as desigualdades e as situações de injustiça socioambiental.

Embora essa classificação permaneça como importante referência para a compreensão das diferentes concepções presentes na EA brasileira, estudos mais recentes têm ampliado o debate ao incorporar perspectivas pós-críticas e decoloniais (Rocha, 2022; Andrade, 2024). Carvalho (2020) também chama a atenção para os limites de uma delimitação rígida entre essas tendências, considerando que práticas identificadas como conservacionistas não representam, necessariamente, uma completa desvinculação dos condicionantes sociopolíticos relacionados às questões ambientais. Neste estudo, portanto, as macrotendências são tomadas como referências para a compreensão das diferentes formas de conceber e desenvolver a EA, sem considera-las categorias rígidas.

Neste estudo, assume-se a perspectiva crítica da Educação Ambiental, compreendendo que a abordagem dos problemas ambientais deve ultrapassar a transmissão de informações e a proposição de mudanças comportamentais individuais, buscando problematizar suas causas e as relações sociais que os constituem. Nessa perspectiva, a EA contribui para que os estudantes compreendam o ambiente para além de seus aspectos naturais,

reconhecendo as relações entre sociedade e natureza e as dimensões sociais, políticas e econômicas que atravessam os problemas socioambientais (Guimarães, 2004).

A distinção entre essas macrotendências torna-se particularmente relevante no contexto escolar, uma vez que a presença da temática ambiental no currículo não significa, por si só, o desenvolvimento de uma Educação Ambiental crítica. Atividades voltadas à preservação da natureza, à sensibilização ou à adoção de comportamentos ambientalmente considerados adequados possuem importância educativa, mas podem apresentar limites quando desvinculadas da problematização das relações sociais, econômicas, políticas e culturais que constituem a questão ambiental. Nessa direção, compreender as concepções de ambiente manifestadas pelos estudantes permite também refletir sobre os sentidos de Educação Ambiental que vêm sendo construídos em suas experiências escolares.

A compreensão da EA em sua vertente crítica aproxima-se da abordagem Ciência, Tecnologia, Sociedade e Ambiente (CTSA), que possibilita discutir os conhecimentos científicos e tecnológicos em suas relações com a realidade social e ambiental. Partindo das contribuições do movimento Ciência, Tecnologia e Sociedade (CTS), a incorporação da dimensão ambiental amplia as possibilidades de problematização das implicações sociais e ambientais relacionadas à ciência e à tecnologia (Santos; Mortimer, 2002). A articulação entre EA crítica e CTSA favorece, assim, uma compreensão contextualizada dos problemas ambientais, evitando tratá-los como fenômenos isolados das relações sociais e das escolhas científicas e tecnológicas.

A Alfabetização Científica (AC) complementa essa perspectiva ao contribuir para que os estudantes mobilizem conhecimentos científicos na interpretação da realidade e na tomada de decisões (Chassot, 2000). Articulada à EA crítica e à abordagem CTSA, a AC possibilita que o estudo do ambiente não se restrinja à identificação ou à memorização de seus componentes físicos, químicos e biológicos, mas favoreça a compreensão das relações entre natureza, sociedade, ciência e tecnologia. Desse modo, problemas como escassez e poluição da água, desigualdade no acesso aos recursos naturais, produção, consumo e geração de resíduos podem ser compreendidos em suas múltiplas determinações (Carvalho, 2012).

A Alfabetização Científica (AC) é essencial para o desenvolvimento de competências que permitam aos estudantes interpretar informações científicas, questionar práticas insustentáveis e tomar decisões informadas (Chassot, 2000). Quando associada à Educação Ambiental, ela ajuda a construir uma compreensão contextualizada dos problemas ambientais, conectando conceitos científicos ao cotidiano dos estudantes.

Por exemplo, ao estudar o ambiente, a AC não se limita à memorização de seus aspectos físicos, químicos e bióticos, mas na compreensão de sua totalidade e interligação dos componentes do mesmo. Sob uma perspectiva de Educação Ambiental crítica e CTSA, esse conteúdo pode ser explorado em conexão com problemas reais, como a escassez de água em algumas regiões, o impacto da poluição hídrica e as desigualdades no acesso a recursos hídricos (Carvalho, 2012). Essa abordagem incentiva o desenvolvimento de atitudes proativas e socialmente responsáveis.

A integração da Educação Ambiental às práticas curriculares no Ensino Fundamental pode favorecer a articulação entre teoria e prática, especialmente quando as atividades desenvolvidas ultrapassam ações pontuais e são acompanhadas da problematização das questões socioambientais. Projetos que envolvam investigação científica, análise de problemas ambientais locais, hortas escolares ou ações relacionadas à produção e ao descarte de resíduos podem constituir importantes possibilidades pedagógicas, desde que não sejam reduzidos à mudança de comportamentos individuais ou à reprodução de práticas descontextualizadas (Jacobi, 2003).

Nessa perspectiva, mais do que estimular comportamentos considerados ambientalmente adequados, essas experiências podem favorecer a compreensão das relações que constituem os problemas socioambientais. Ao investigar, por exemplo, a produção e o descarte de resíduos, torna-se possível discutir não apenas a reciclagem, mas também os padrões de produção e consumo, as responsabilidades dos diferentes atores sociais e os impactos ambientais decorrentes desses processos. A participação dos estudantes em práticas dessa natureza pode contribuir para a articulação dos conhecimentos científicos com situações concretas de sua realidade e para o desenvolvimento de uma compreensão mais ampla e crítica do ambiente.

Apesar dos avanços em relação ao estudo e desenvolvimento de atividades considerando a Educação Ambiental, ainda são poucos trabalhos que investigam tal temática nos anos iniciais do Ensino Fundamental e como as crianças constroem suas percepções ambientais. Diante disso, esse estudo buscou responder à seguinte questão: como os estudantes do 4º ano representam o ambiente e

cuidado ambiental, à luz da Educação Ambiental, da abordagem CTSA e da Alfabetização Científica?

A atividade descrita neste artigo foi realizada com alunos do 4° ano do ensino fundamental em uma escola pública localizada no município de Cariacica-ES. A sequência incluiu entrevistas e desenhos sobre o ambiente. A experiência surgiu como uma necessidade de compreender as percepções prévias dos estudantes em relação ao ambiente natural.

O objetivo geral do estudo é investigar as percepções ambientais de estudantes do 4° ano do Ensino fundamental por meio de entrevistas e desenhos, articulando os referenciais da Educação Ambiental, CTSA e Alfabetização Científica. Identificar as concepções prévias dos estudantes sobre o ambiente, examinar em que medida as representações dos estudantes revelam (ou não) compreensões articuladas entre os componentes da perspectiva CTSA e da Alfabetização Científica e refletir sobre como os resultados podem subsidiar o planejamento de intervenções pedagógicas em EA no Ensino fundamental foram os objetivos específicos.

Esta pesquisa contribui para o campo da Educação Ambiental e do Ensino de Ciências em três dimensões principais. Primeiro, oferece uma análise empírica das percepções ambientais de estudantes dos anos iniciais do Ensino Fundamental, etapa pouco explorada sob a perspectiva da Educação Ambiental, abordagem CTSA e Alfabetização Científica.

Em segundo lugar, apresenta uma contribuição metodológica ao sistematizar o uso de produções gráficas associadas a entrevistas semiestruturadas como instrumento de investigação qualitativa,

demonstrando o potencial das múltiplas linguagens para acessar diferentes dimensões do aprendizado.

Por fim, o estudo oferece implicações pedagógicas concretas ao indicar que, mesmo após vivências curriculares relacionadas à temática ambiental, a articulação entre natureza, sociedade e tecnologia permanece ainda pouco consolidada, sinalizando a necessidade de práticas educativas que promovam a compreensão do ambiente em sua totalidade.

2. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Este estudo caracteriza-se como um relato de experiência de natureza qualitativa e caráter investigativo, desenvolvido no contexto escolar com o objetivo de compreender as percepções ambientais de estudantes dos anos iniciais do Ensino fundamental. Embora se origine de uma prática pedagógica, o trabalho não se limita ao registro descritivo da experiência, adotando procedimentos sistematizados de coleta e análise de dados, o que o aproxima de uma investigação qualitativa de caráter exploratório. A análise permitiu interpretar representações e concepções presentes nas falas e produções gráficas dos alunos, articulando tais elementos aos referenciais da EA, CTSA e AC.

A sequência de atividades foi realizada em uma escola pública municipal com uma turma de 22 estudantes do 4º ano do Ensino fundamental, com idade entre 9 e 10 anos. Desenvolvida na aula de ciências, a atividade diagnóstica buscou identificar as concepções prévias dos estudantes sobre o ambiente e práticas de cuidado. A fim de preservar a identidade dos participantes, não são apresentados nomes da escola ou dos alunos.

A unidade escolar na qual a atividade foi desenvolvida atende estudantes oriundos, em sua maioria, de contextos socioeconômicos diversos, situando-se em um território marcado por desafios sociais e ambientais característicos de áreas urbanas periféricas. Tal contexto é relevante para a análise, uma vez que as experiências do dia a dia dos estudantes influenciam diretamente a forma como percebem e representam o ambiente. Considerar tais dimensões possibilita compreender que as concepções ambientais não são construídas apenas no espaço escolar, mas também, nas vivências sociais, culturais e territoriais dos sujeitos.

A entrevista semiestruturada buscou identificar as concepções iniciais sobre o significado da EA, os problemas ambientais reconhecidos pelos estudantes e ações que eles consideram importantes para o cuidado do ambiente. Já os desenhos tiveram duas questões orientadoras: (1) O que representa o ambiente pra você? (2) O que representa cuidar do ambiente? Os desenhos foram realizados em sala de aula, sem interferência ou direcionamento, permitindo que os alunos se expressassem livremente.

A análise adotou uma abordagem qualitativa-interpretativa, tendo como foco a compreensão das percepções ambientais expressas pelos estudantes por meio das entrevistas e das produções gráficas. As categorias foram construídas a posteriori, com base nos referenciais teóricos da EA, CTSA e AC e a partir de leitura flutuante inicial do material, seguida da identificação de recorrências temáticas, simbólicas e pedagógicas, em diálogo com os referencias teóricos adotados.

A interpretação dos desenhos considerou a presença ou ausência de elementos naturais, humanos, sociais e tecnológicos, bem como o

uso de símbolos, cores e representações culturais, buscando identificar em que medida as representações revelavam compreensões integradas ou fragmentadas do ambiente.

É válido destacar que a análise não teve caráter avaliativo ou classificatório dos alunos, mas interpretativo e formativo, voltado à compreensão de suas percepções sobre o ambiente. A utilização de desenhos como instrumento de produção de dados justifica-se por seu potencial de mostrar dimensões simbólicas e afetivas, além das cognitivas, do pensamento infantil. Em especial nos anos iniciais do ensino fundamental, a linguagem gráfica constitui uma forma privilegiada de expressão, permitindo que os estudantes representem suas compreensões de maneira mais livre e menos limitada se comparada à linguagem verbal. Sendo assim, os desenhos possibilitam identificar concepções, valores e relações que nem sempre são explícitas em respostas discursivas, ampliando o alcance interpretativo da pesquisa.

3. RESULTADOS E DISCUSSÕES

A turma é composta por estudantes na faixa etária entre 9 e 10 anos, todos oriundos de bairros vizinhos à escola, localizada em um bairro periférico do município de Cariacica, Espírito Santo. No que se refere à aprendizagem, a turma apresenta níveis variados de rendimento, desde estudantes abaixo do esperado para a etapa até alunos considerados avançados. Ressalta-se que todos os estudantes se encontram alfabetizados.

A Educação Ambiental foi trabalhada previamente com os estudantes por meio das seguintes habilidades descritas na Base Nacional Comum Curricular (BNCC): (1 - EF04CI06), que propõe

ações individuais e coletivas para o uso consciente da água e da energia elétrica, e (2 - EF04GE11), que orienta a identificação de problemas ambientais no entorno da escola e da residência, com a proposição de ações de preservação e melhoria do meio ambiente, ambas dialogando diretamente com a temática desenvolvida. Uma das atividades era composta por uma entrevista semiestruturada com perguntas abertas e de múltipla escolha. Em seguida, foram propostas duas atividades de ilustração, a primeira: “Faça um desenho ilustrativo que represente o Ambiente para você” e a segunda: “Faça um desenho ilustrativo que represente o seu entendimento sobre “cuidar do ambiente”.

Categorizando as concepções dos alunos com base nos resultados das atividades propostas, identificamos os aspectos nos quais os alunos demonstraram maior dificuldade ou desconhecimento. O sucesso da atividade foi avaliado pela participação, pelo envolvimento dos alunos, pela riqueza das discussões geradas, além de uma análise qualitativa das respostas e desenhos apresentados.

O questionário continha cinco perguntas, sendo duas discursivas, uma objetiva e duas para serem respondidas com desenhos ilustrativos. Na primeira pergunta (O que você entende por “Educação Ambiental?) foi constatado entre as respostas um conhecimento parcialmente consolidado, relacionando Educação Ambiental apenas a alguns cuidados com o ambiente. Conforme as respostas abaixo:

> *Aluno 1: Eu entendo que a gente tem que ter educação com a natureza, como, não jogar lixo nos rios, não queimar florestas, não maltratar os animais, e nós também temos que ter educação com a vida dos animais e nossa.*
> *Aluno 2: Eu entendo que é o conhecimento e o ensino sobre o ambiente.*
> *Aluno 3: Sobre a natureza, sobre não poluir o mundo.*

Quando o conceito de Educação Ambiental pode ser entendido como um processo que busca despertar nos indivíduos e nas comunidades uma consciência contextualizada sobre a relação entre os seres humanos e o ambiente ele pode promover o desenvolvimento de atitudes, competências e conhecimentos que levem à preservação e sustentabilidade ambiental. Esse processo está associado à construção de uma cidadania ativa e responsável, capaz de enfrentar os desafios socioambientais contemporâneos.

Dias (2004) esclarece que o processo educativo permanente dos indivíduos e comunidade é capaz de construir valores sociais, conhecimentos, habilidades, atitudes e competências voltadas para a conservação do meio ambiente, bem de uso comum do povo. Isso é essencial à qualidade de vida e à sustentabilidade conforme preconiza a constituição cidadã.

De forma complementar, Carvalho (2012) enfatiza que a Educação Ambiental não deve se limitar a práticas isoladas ou informativas, mas atuar como uma ferramenta crítica para a transformação social, integrando questões ecológicas, culturais, políticas e econômicas. Essas definições reforçam que a Educação Ambiental deve ser transversal, interdisciplinar e voltada para a formação de sujeitos conscientes de seu papel na construção de uma sociedade

sustentável conforme preconiza os Parâmetros Curriculares Nacionais.

Na segunda pergunta (Sobre quais problemas ambientais você já ouviu falar?), todos os estudantes apontam com clareza problemas ambientais, assim como, na terceira pergunta (Qual destas ações você acha que ajuda a cuidar do ambiente? A) Plantar Arvores, B) Deixar torneiras abertas ou C) jogar lixo no rio, os 22 estudantes responderam com a alternativa “A) Plantar arvores”, o que indica a consolidação do entendimento dos mesmos em discernir entre ações de cuidado ou não do ambiente e o reconhecimento de problemas ambientais. Entender problemas ambientais como poluição, desmatamento e perda da biodiversidade ajuda os alunos a reconhecerem a interdependência entre seres humanos e o meio ambiente. Isso fomenta uma visão crítica sobre ações humanas e suas consequências, incentivando atitudes sustentáveis desde cedo.

A identificação de problemas ambientais reforça a alfabetização científica, ao conectar os conhecimentos adquiridos nas disciplinas de ciências, geografia e outras áreas com situações práticas do cotidiano. Essa abordagem permite aos estudantes compreenderem conceitos científicos e aplica-los para interpretar problemas reais. Ao aprenderem sobre problemas ambientais, os alunos desenvolvem valores éticos como empatia, responsabilidade coletiva e respeito ao meio ambiente. Isso auxilia na formação de uma cidadania comprometida com a preservação e a sustentabilidade.

Considerando o referencial teórico e a interpretação da produção dos estudantes, examinamos as produções gráficas considerando quatro eixos: (i) aspectos temáticos – presença de elementos

naturais humanos, problemas ambientais e possíveis soluções; (ii) aspectos simbólicos e representativos – uso de cores, ícones ambientais, referências culturais e elementos de significado; (iii) aspectos pedagógicos – nível de complexidade dos desenhos, coerência temática e originalidade; (iv) aspectos emocionais e subjetivos – expressões de cuidado, preocupação, esperança ou envolvimento afetivo. Com essas categorias, é possível elaborar uma análise sobre como os alunos veem e interpretam a EA. As categorias estão expressas no Quadro 1.

Quadro 1. Categorização das representações e ilustrações dos alunos

Aspectos observados	**Análise dos elementos presentes ou não em cada categoria analisada.**	**Está Presente em**	**Não está presente em**
Aspectos temáticos	Elementos naturais: árvores, animais, rios, montanhas.	22	0
	Elementos humanos: presença de pessoas, casas, fábricas, transporte.	17	5
	Problemas ambientais: poluição, desmatamento, queimadas, lixo.	19	3
	Soluções ambientais: reciclagem, plantio de árvores, energias renováveis.	15	7
Aspectos simbólicos	Cores utilizadas: predominância de cores verdes e azul (relacionando apenas a ambientes naturais) em relação a outras cores que compões as paisagens urbanas.	19	3

	Ícones e símbolos: símbolos como a reciclagem ou globos terrestres.	1	21
	Representações culturais: elementos locais ou globais.	16	6
Aspectos Pedagógicos	Nível de complexidade: simplicidade, riqueza de detalhes, proporcionalidade e dimensão.	8	14
	Coerência temática: alinhamento entre o tema proposto e o conteúdo do desenho.	22	0
	Criatividade e originalidade: inovação no modo de representar o tema.	3	19
Aspectos emocionais e subjetivos	Tons emocionais: o desenho transmite preocupação, otimismo, esperança?	19	3
	Perspectiva pessoal: o aluno representa algo que o impacta diretamente (ex.: a comunidade local)?	2	20

Fonte: elaborado pelas autoras.

A análise de aspectos temáticos, simbólicos, pedagógicos e emocionais em desenhos ilustrativos produzidos por estudantes do ensino fundamental sobre EA pode funcionar como uma ferramenta pedagógica valiosa. Essa abordagem permite compreender as percepções, conhecimentos e atitudes dos alunos em relação às questões ambientais de maneira integrada e visual. Os desenhos oferecem uma oportunidade para os docentes verificarem os

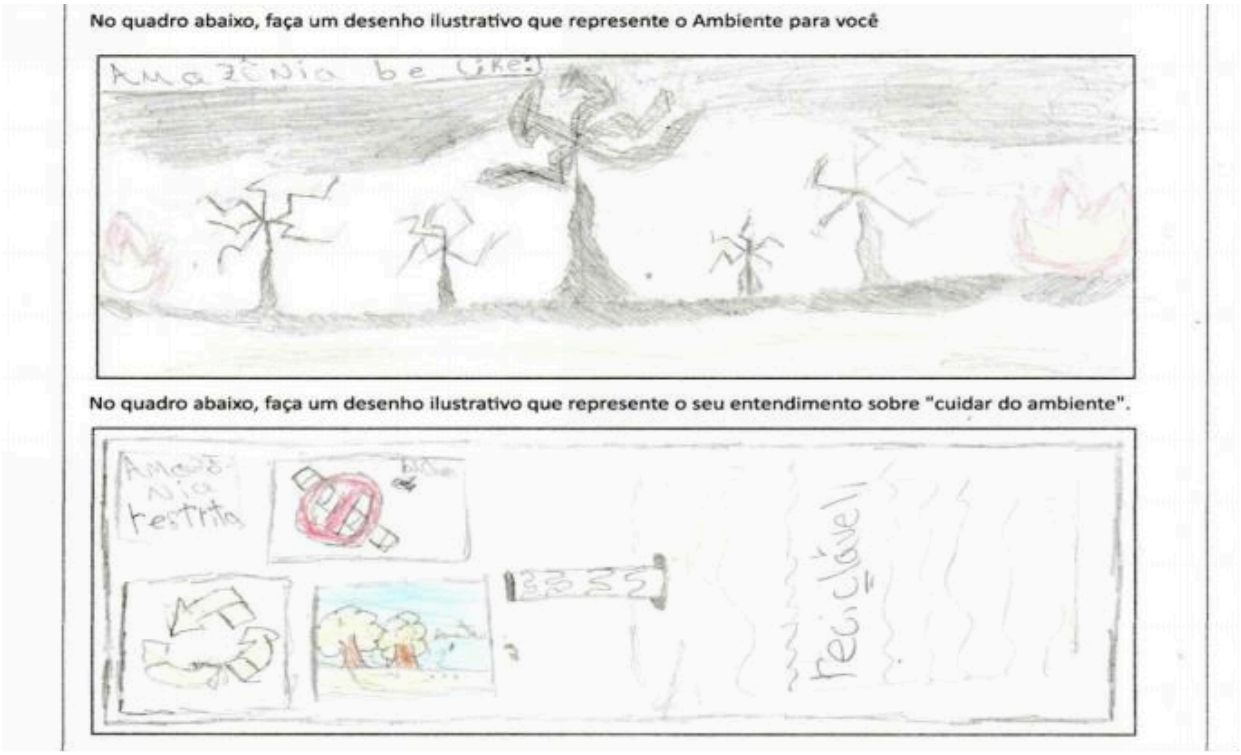
conhecimentos já adquiridos pelos alunos sobre o assunto, identificando temas como problemas ambientais e relações entre elementos naturais e humanos.

A abordagem de emoções e perspectivas pessoais nos desenhos estimula os alunos a se envolverem com os temas ambientais, fortalecendo o vínculo entre teoria e prática. A análise detalhada dos desenhos também possibilita uma abordagem pedagógica inclusiva, integrando aspectos cognitivos, emocionais e sociais no processo de ensino sobre EA, possibilitando o planejamento assertivo da intervenção pedagógica.

Aspectos simbólicos e emocionais revelam as associações dos alunos com temas ambientais, permitindo aos educadores identificar como eles percebem e sentem os impactos ambientais em suas vidas e comunidades. A análise pedagógica dos desenhos ajuda a avaliar o nível de complexidade, coerência temática e criatividade dos alunos, indicando o grau de compreensão e maturidade em relação ao tema. Ao identificar lacunas ou concepções errôneas, os educadores podem adaptar estratégias de ensino para trabalhar conceitos profundos ou corrigir entendimentos equivocados. É importante destacar que, conforme explicitado, as ilustrações nos permitem compreender as percepções dos estudantes sobre o ambiente. Muitas vezes, tais compreensões se mostram compartimentadas denunciando a dificuldade dos estudantes compreenderem o ambiente natural em sua totalidade. Loureiro (2003, p. 51) define o conceito de ambiente na Educação Ambiental como um “espaço territorialmente percebido com diferentes escalas de compreensão e intervenção, em que se operam as relações sociedade-natureza”. O autor ressalta que esse espaço representa o resultado da interação da sociedade

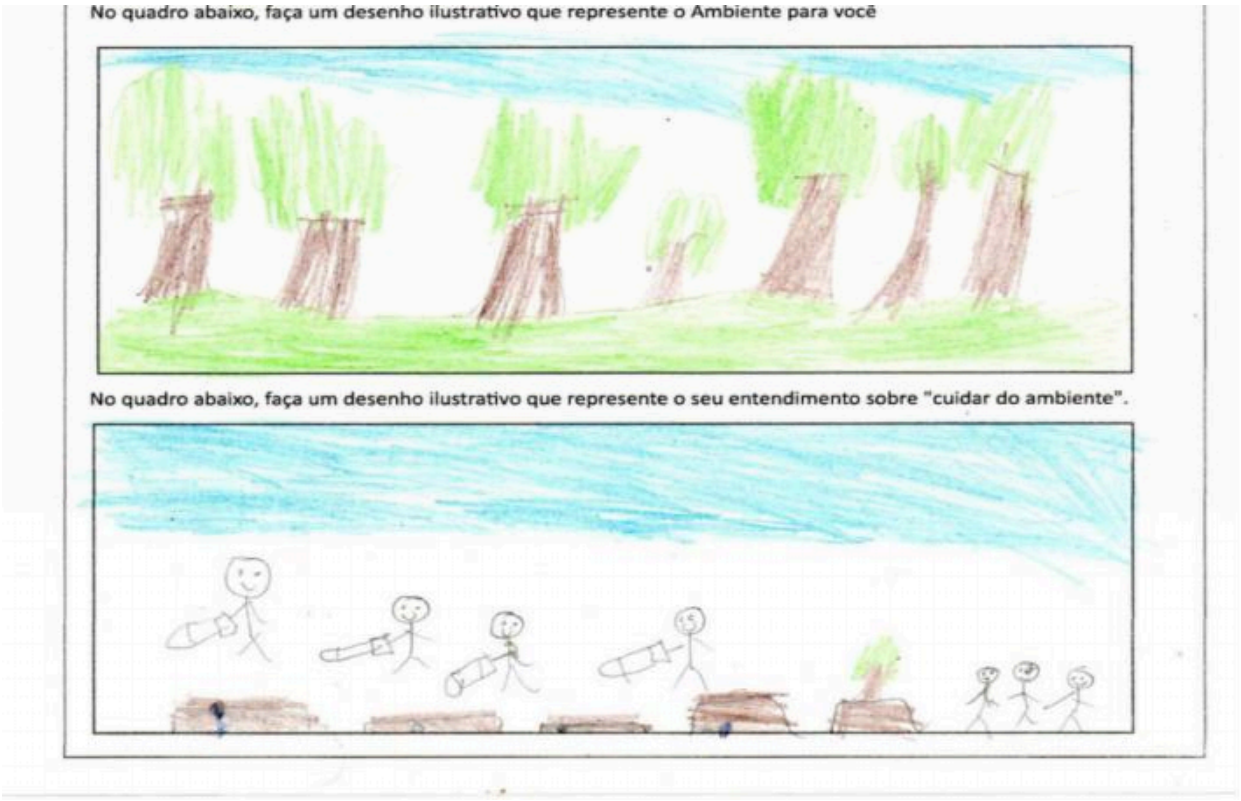
com a natureza e é essa concepção que esperamos que os alunos compreendam. Para destacar tais assimilações, as Figuras 1, 2 e 3 complementam a compreensão das categorias apresentadas no quadro.

Figura 1. Ilustração evidenciando a distinção entre o entendimento de ambiente para o estudante e seu entendimento de como cuidar dele



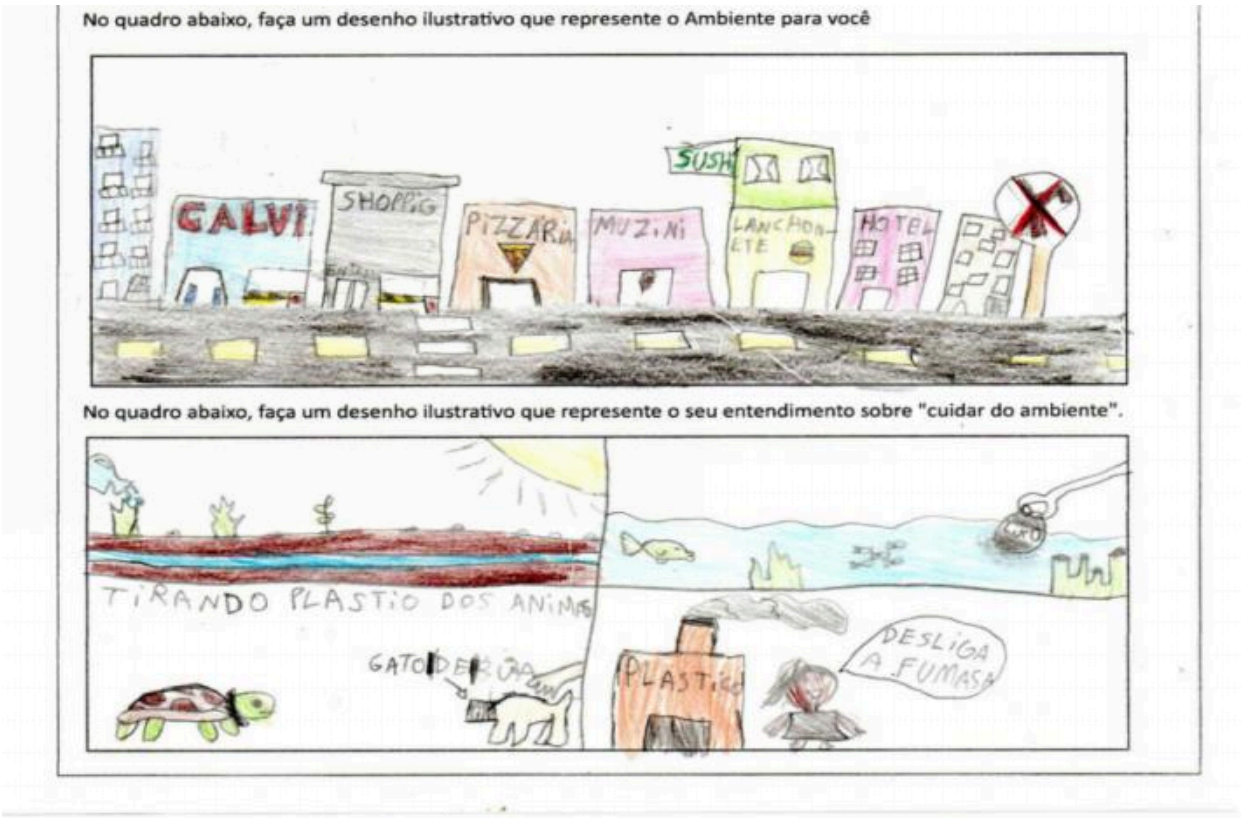
Fonte: arquivo das autoras.

Figura 2. Ilustração evidenciando a perspectiva do aluno sobre o que é ambiente e expõe o "cuidar doa ambiente" sendo o desmatamento



Fonte: arquivo das autoras.

Figura 3. Ilustração evidenciando a compreensão da totalidade do ambiente englobando o ambiente urbano e no cuidar do ambiente expõe a relação e interação harmônica entre os fatores vivos e não vivo e o humano



Fonte: arquivo das autoras.

As ilustrações desempenham um papel fundamental ao permitirem a compreensão das percepções dos alunos, a avaliação de suas aprendizagens e identificação de sensibilidades em relação aos temas abordados. Para potencializar essa análise, é recomendada a criação de uma matriz que categorize os elementos observados, atribuindo critérios descritivos e qualitativos que sistematizem a interpretação dos dados. Além disso, a triangulação das informações, relacionando os resultados das ilustrações com outras atividades ou questionários realizados anteriormente possibilitam uma análise mais integrada e acurada. Essa abordagem contribui para uma compreensão do aprendizado dos estudantes e das conexões que eles estabelecem entre teoria e prática, favorecendo intervenções pedagógicas assertivas.

Os resultados evidenciam que a maioria dos estudantes associa o ambiente predominantemente a elementos naturais, como árvores, rios, flores e montanhas, com menor presença de representações

humanas, sociais ou tecnológicos. Essa predominância sugere a permanência de uma concepção naturalista de ambiente, na qual o ser humano aparece como algo externo à natureza. Esse padrão já foi identificado em estudos baseados na teoria das representações sociais (Reigota, 2017), que apontam a tendência, especialmente nos anos iniciais, de associar o ambiente à natureza preservada.

Tal resultado também pode ser interpretado por meio das experiências educativas frequentemente vivenciadas pelos estudantes, nas quais a Educação Ambiental é abordada de forma pontual e centrada em práticas de preservação e conscientização em relação à natureza. Tal abordagem reforça uma visão simplificada do ambiente, desconsiderando sua totalidade e as relações interdependentes entre os diferentes elementos que o constituem. Os dados indicam não apenas limitações conceituais dos estudantes, mas também podem refletir como a temática vem sendo trabalhada no ambiente escolar.

A recorrente ausência de elementos sociais, tecnológicos e econômicos nas ilustrações sugere que os estudantes ainda não percebem o ambiente como resultado das ações humanas, o que reforça a permanência de práticas escolares que tratam a Educação Ambiental de forma compartimentada e descontextualizada. Estudos indicam que abordagens centradas apenas na conservação da natureza tendem a reforçar uma visão dissociada da realidade social, limitando o desenvolvimento de uma consciência ambiental crítica e cidadã (Jacobi, 2003; Guimarães, 2004).

A predominância dessa representação naturalista pode ainda ser problematizada à luz das macrotendências político-pedagógicas da Educação Ambiental propostas por Layrargues e Lima (2014). A

valorização dos elementos naturais e das práticas de preservação aproxima as representações identificadas de características historicamente associadas à vertente conservacionista da EA. Entretanto, essa aproximação não deve ser compreendida como uma classificação rígida das concepções dos estudantes, especialmente considerando sua faixa etária e as múltiplas experiências educativas e sociais que participam da formação de suas percepções ambientais. Os dados indicam, sobretudo, a pouca presença de relações que permitam compreender o ambiente em sua dimensão social e historicamente constituída.

Da mesma forma, quando as soluções para os problemas ambientais aparecem associadas principalmente a ações individuais, como plantar árvores, cuidar da natureza ou não jogar lixo, evidencia-se uma compreensão que pode se aproximar também de elementos da macrotendência pragmática. Tais práticas não são, em si mesmas, inadequadas; o limite está em tomá-las como respostas suficientes aos problemas ambientais, sem estabelecer relações com os processos sociais, econômicos e políticos que contribuem para sua produção. Sob uma perspectiva crítica, torna-se necessário avançar da identificação do comportamento ambientalmente desejável para a compreensão das causas dos problemas e das responsabilidades diferenciadas dos sujeitos e grupos sociais envolvidos.

Outro aspecto relevante refere-se à dificuldade dos estudantes em reconhecerem o território local e suas vivências como parte constitutiva do ambiente. A baixa representação de problemas ambientais do bairro ou da comunidade indica um distanciamento entre o conhecimento escolar e a realidade social, aspecto recorrente em estudos que discutem a fragilidade da articulação

entre Educação Ambiental e cidadania. A ausência dessa conexão compromete o sentimento de pertencimento e limita o engajamento dos estudantes frente às questões socioambientais (Jacobi, 2003; Carvalho, 2012).

Nesse sentido, a aproximação entre a Educação Ambiental e o território vivido pelos estudantes constitui um caminho relevante para superar abordagens restritas à transmissão de comportamentos ambientalmente desejáveis. Quando as questões socioambientais são problematizadas a partir de situações concretas presentes no cotidiano, o espaço local deixa de ser apenas o cenário onde os sujeitos vivem e passa a assumir uma dimensão educativa, na qual podem ser reconhecidas as relações entre sociedade, natureza e formas de ocupação e transformação do ambiente. Essa perspectiva favorece a atribuição de significado aos conhecimentos construídos no espaço escolar, pois permite aos estudantes relacionar conceitos e práticas ambientais às experiências que vivenciam em sua comunidade. Ao reconhecerem problemas, potencialidades e transformações existentes no próprio território, ampliam-se também as possibilidades de desenvolver uma compreensão crítica acerca de sua participação nesses processos, ultrapassando uma concepção de Educação Ambiental centrada exclusivamente em atitudes individuais e comportamentos pontuais.

Sob a perspectiva da Alfabetização Científica, as produções analisadas revelam dificuldades em reconhecer relações de causalidade, impactos ambientais, uso de tecnologias e processos relacionados à produção, consumo e descarte de resíduos. A Alfabetização Científica envolve a capacidade de interpretar fenômenos, compreender relações sistêmicas e tomar decisões

informadas sobre questões que envolvem ciência e tecnologia no cotidiano (Chassot, 2000). A ausência desses elementos nas representações indica que os estudantes permanecem em um estágio inicial desse processo, restrito à observação e reprodução de elementos naturais, sem a problematização das ações humanas.

As percepções expressas nos desenhos revelam não apenas lacunas conceituais, mas também desafios pedagógicos amplamente discutidos na literatura. A visão parcial do ambiente influencia diretamente a forma como os estudantes compreendem os problemas ambientais e elaboram possíveis soluções, geralmente limitadas a ações pontuais, como o plantio de árvores. Embora a faixa etária entre 9 e 10 anos seja um fator relevante, estudos apontam que tais concepções estão fortemente relacionadas às experiências educativas vivenciadas, reforçando a necessidade de práticas pedagógicas que articulem ciência, tecnologia, sociedade e ambiente de forma significativa e contextualizada desde os anos iniciais (Dias, 2004; Santos; Mortimer, 2002).

Nesse contexto, observa-se que as concepções dos estudantes refletem tanto seu estágio de desenvolvimento cognitivo quanto as abordagens pedagógicas predominantes no cotidiano escolar e comunitário. A persistência de uma visão naturalista do ambiente evidencia a necessidade de práticas educativas que superem abordagens conservacionistas e avancem para uma compreensão crítica do ambiente como um sistema complexo, marcado por conflitos socioambientais, relações de poder e responsabilidades coletivas (Guimarães, 2004).

Essa baixa representação dos elementos relacionados ao território local evidencia uma possível desconexão entre o conhecimento

escolar e as vivências dos estudantes. A ausência de referências ao bairro, à comunidade ou a problemas ambientais próximos sugere que as práticas pedagógicas ainda não têm explorado de forma significativa o potencial educativo do contexto local. Tal lacuna pode comprometer o desenvolvimento do sentimento de pertencimento ao local e a construção de uma cidadania ambiental ativa, uma vez que os estuantes tendem a se engajar mais em questões que reconhecem como parte da sua realidade.

Além disso, embora os alunos demonstrem capacidade de identificar ações consideradas ambientalmente corretas, essas ações aparecem de forma desarticulada e descontextualizada, padrão também observado em estudos sobre concepções infantis de sustentabilidade. A Educação Ambiental, compreendida como um processo permanente, deve possibilitar a construção de valores, conhecimentos e atitudes que levem à compreensão das causas estruturais dos problemas ambientais, e não apenas de suas manifestações superficiais (Dias, 2004).

Estudos que investigam as representações de meio ambiente construídas por estudantes dos anos iniciais do Ensino Fundamental apontam resultados semelhantes aos encontrados nesta pesquisa, evidenciando a predominância de uma concepção naturalista e reducionista do ambiente. Pesquisas baseadas na teoria das representações sociais indicam que crianças tendem a associar o ambiente prioritariamente a elementos naturais, como florestas, rios e animais, excluindo dimensões sociais, culturais e econômicas. Essa forma de representação revela uma compreensão fragmentada, na qual o ser humano aparece, quando muito, como agente externo ao ambiente, o que limita a construção de uma consciência ambiental crítica e integrada (Reigota, 2017).

Resultados convergentes também são observados em estudos que analisam produções gráficas e narrativas de estudantes sobre Educação Ambiental. Essas investigações demonstram que, mesmo quando os alunos reconhecem problemas ambientais, suas explicações e soluções permanecem centradas em ações pontuais e descontextualizadas, como o plantio de árvores ou a limpeza de espaços naturais. Tal padrão evidencia que a Educação Ambiental, quando não articulada a uma perspectiva crítica, tende a reforçar práticas conservacionistas e comportamentais, sem problematizar as relações entre sociedade, consumo, tecnologia e degradação ambiental (Loureiro, 2004; Sauvé, 2005).

Além disso, pesquisas voltadas à Alfabetização Científica nos anos iniciais indicam que a dificuldade em estabelecer relações de causalidade entre ações humanas e impactos ambientais é recorrente nessa etapa escolar. Estudos apontam que, quando o ensino de Ciências não se apoia em práticas contextualizadas e interdisciplinares, os estudantes apresentam limitações para compreender sistemas complexos e tomar decisões informadas sobre questões socioambientais. Esses achados reforçam a necessidade de integrar Educação Ambiental, Ciência, Tecnologia e Sociedade desde os primeiros anos de escolarização, favorecendo o desenvolvimento progressivo da Alfabetização Científica e da cidadania ambiental (Santos e Mortimer, 2002; Chassot, 2000).

Nessa perspectiva, compreender como os estudantes interpretam as relações entre sociedade e ambiente exige considerar não apenas aquilo que conseguem expressar por meio da linguagem verbal, mas também outras formas de representação capazes de revelar conhecimentos, associações e sentidos construídos ao longo de suas experiências. Nos anos iniciais, em especial, as diferentes linguagens

assumem papel relevante tanto na construção quanto na expressão do conhecimento científico, uma vez que possibilitam aos estudantes representar fenômenos, estabelecer relações e comunicar percepções que nem sempre são plenamente explicitadas pela escrita. A utilização de produções gráficas, nesse contexto, amplia as possibilidades de identificação das concepções ambientais das crianças e permite observar como elementos científicos, sociais e cotidianos são articulados em suas representações. Desse modo, desenhos e outras formas de expressão visual podem constituir importantes recursos para compreender o processo de construção da Alfabetização Científica e, simultaneamente, subsidiar práticas pedagógicas mais contextualizadas e próximas das experiências dos estudantes.

A análise das produções gráficas confirma achados da literatura que apontam o uso de múltiplas linguagens como um recurso pedagógico potente no ensino de Ciências e na Educação Ambiental. As ilustrações permitem acessar dimensões cognitivas, emocionais e simbólicas do aprendizado, ampliando a compreensão das percepções dos estudantes sobre o ambiente. Essa abordagem favorece a contextualização do ensino e contribui para o avanço da Alfabetização Científica, ao conectar os conhecimentos escolares às vivências concretas dos alunos, aspecto essencial para a formação de sujeitos críticos e comprometidos com a sustentabilidade (Santos e Mortimer, 2002; Chassot, 2000; Carvalho, 2012).

Os achados deste estudo não apenas confirmam a predominância de concepções naturalistas nos anos iniciais, mas evidenciam que, mesmo em contextos onde a temática ambiental já foi abordada curricularmente, a articulação entre natureza, sociedade e tecnologia permanece incipiente, indicando a necessidade de

intervenções didáticas que ampliem trabalhem o ambiente como totalidade, considerando seus diversos aspectos, desde os primeiros anos de escolarização.

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A articulação de temáticas fundamentadas nos princípios da Educação Ambiental, da abordagem CTSA e da Alfabetização Científica configura-se como uma estratégia potente para ressignificar o Ensino Fundamental como um espaço de formação integral. Ao promover a conexão entre conhecimentos científicos, práticas sociais e reflexões éticas, essa abordagem contribui para que os estudantes compreendam as complexidades do mundo contemporâneo e desenvolvam a capacidade de agir de forma crítica, responsável e sustentável (Guimarães, 2004; Jacobi, 2003). Nesse sentido, a escola assume um papel fundamental na formação de sujeitos conscientes, capazes de interpretar a realidade e intervir nela de maneira transformadora, superando uma aprendizagem restrita ao campo conceitual e incorporando dimensões procedimentais e atitudinais do conhecimento, conforme defendem Dias (2004) e Carvalho (2012).

A análise pedagógica de desenhos ilustrativos produzidos por estudantes do Ensino Fundamental mostrou-se um instrumento significativo para acessar, de forma integrada e sensível, suas percepções, conhecimentos e atitudes acerca da Educação Ambiental. A identificação de elementos temáticos, simbólicos, pedagógicos e emocionais nas produções possibilitou compreender não apenas o nível cognitivo de entendimento dos alunos, mas também as representações subjetivas e afetivas que constroem

sobre o ambiente e suas problemáticas, ampliando o olhar avaliativo para além de instrumentos tradicionais (Carvalho, 2012).

As ilustrações revelaram-se uma ferramenta pedagógica potente para a identificação de concepções parciais, lacunas conceituais e visões fragmentadas do ambiente, ao mesmo tempo em que evidenciaram sensibilidades e valores associados às questões ambientais. A exploração dessas produções favorece a aproximação entre teoria e prática e fortalece o engajamento dos estudantes, aspectos fundamentais para o avanço da Alfabetização Científica (Chassot, 2000). Conforme destacam Santos e Mortimer (2002), a contextualização no ensino de ciências amplia as possibilidades de compreensão dos fenômenos e de tomada de decisões informadas, contribuindo para a formação de sujeitos críticos. Dessa forma, o uso de múltiplas linguagens, especialmente a linguagem visual, consolida-se como uma estratégia pedagógica relevante para promover aprendizagens significativas, éticas e comprometidas com a sustentabilidade.

Destaca-se a importância de que futuras práticas pedagógicas em Educação Ambiental considerem o desenvolvimento progressivo da complexidade conceitual dos estudantes, especialmente nos anos iniciais do Ensino Fundamental. Investigações futuras podem aprofundar a análise das transformações nas concepções dos alunos ao longo de intervenções pedagógicas sistematizadas, contribuindo para a consolidação de propostas didáticas que articulem, de forma mais efetiva, ciência, tecnologia, sociedade e ambiente. Nesse sentido, o presente estudo abre caminhos para novas investigações e reforça a necessidade de continuidade de pesquisas que explorem múltiplas linguagens como estratégia para o ensino de Ciências e Educação Ambiental.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ANDRADE, Daniel Fonseca de. Decolonialidade, Biocentrismo e Educação Ambiental. **Educação & Realidade,** v. 49, p. 1-21, e133170, 2024.

BRASIL. **Constituição (1988).** Constituição da República Federativa do Brasil. Brasília, DF: Senado Federal, 2016. 496 p. Disponível em: https://www2.senado.leg.br/bdsf/bitstream/handle/id/518231/CF88_Livro_EC91_2016.pdf. Acesso em: 06 fev. 2026.

BRASIL. **Lei nº 9.795, de 27 de abril de 1999.** Dispõe sobre a educação ambiental, institui a Política Nacional de Educação Ambiental e dá outras providências. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9795.htm. Acesso em: 08 de junho de 2024.

BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular.** Brasília: MEC, 2018.

CARVALHO, Isabel Cristina de Moura. A pesquisa em educação ambiental: perspectivas e enfrentamentos. **Pesquisa em Educação Ambiental,** v. 15, n.1, p. 39-50, 2020.

CARVALHO, Isabel Cristina de Moura. **Educação Ambiental: a formação do sujeito ecológico.** São Paulo: Cortez, 2012.

CHASSOT, Attico Inácio. **Alfabetização científica: questões e desafios para a educação.** 2. ed. Ijuí: Unijuí, 2000.

DIAS, Genebaldo Freire. **Educação Ambiental: princípios e práticas.** São Paulo: Gaia, 2004.

ESPÍRITO SANTO. **Lei n. 9.265,** de 16 de julho de 2009: institui a Política Estadual de Educação Ambiental e dá outras providências. Vitória, Diário Oficial, 16 jul. 2009.

GUIMARÃES, Mauro. **Educação Ambiental Crítica.** São Paulo: Cortez, 2004.

JACOBI, Pedro. Educação ambiental, cidadania e sustentabilidade. **Cadernos de Pesquisa,** São Paulo, n. 118, p. 189-205, 2003.

LAYRARAGUES, Philippe Pomier; LIMA; Gustavo Ferreira da Costa. As macrotendências político-pedagógicas da educação ambiental brasileira. **Ambiente e Sociedade,** São Paulo, v. XVII, n. 1, p. 23-40, jan./mar. 2014.

LOUREIRO, Carlos Frederico Bernardo. **Educação ambiental crítica: contribuições e desafios.** São Paulo: Cortez, 2004.

LOUREIRO, Carlos Frederico Bernardo. Premissas teóricas para uma educação ambiental transformadora. **Ambiente e Educação,** v.8, p. 37-54, 2003.

REIGOTA, Marcos. **O que é educação ambiental.** 2. ed. São Paulo: Brasiliense, 2017.

ROCHA, Davi Maia. **Educação ambiental decolonial: perspectivas para construção decolonial em território paradigmático de hegemonia colonial.** 2022. 96f. Dissertação (Mestrado em Ensino, Filosofia e História das Ciências) – Universidade Federal da Bahia, Salvador, 2022.

SANTOS, Wildson Luís Pereira; MORTIMER, Eduardo Fleury. A contextualização no ensino de ciências como perspectiva para o avanço da alfabetização científica e tecnológica. **Ensaio – Pesquisa em Educação em Ciências,** v. 4, n. 1, p. 40-52, 2002.

SAUVÉ, Lucie. Uma cartografia das correntes em educação ambiental. **Educação e Pesquisa,** São Paulo, v. 31, n. 2, p. 317–340, maio/ago. 2005.

TRAJBER, R.; MENDONÇA, P. R. O que fazem as escolas que dizem que fazem educação ambiental. In: **Vamos cuidar do Brasil: conceitos e práticas em educação ambiental na escola.** 1ª ed. Brasília, DF: Unesco, 2007.

---

[1] Estudante do curso de Doutorado de Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Matemática do Instituto Federal do Espírito Santo, campus Vila Velha. E-mail: acesse o artigo original para visualizar o e-mail

[2] Estudante do curso de Doutorado de Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Matemática do Instituto Federal do Espírito Santo, campus Vila Velha. E-mail: acesse o artigo original para visualizar o e-mail

[3] Docente do Instituto Federal do Espírito Santo. E-mail: acesse o artigo original para visualizar o e-mail

[4] Docente do Instituto Federal do Espírito Santo. E-mail: acesse o artigo original para visualizar o e-mail