



Os sentidos de ecologia na escrita autoral de crônicas: letramentos socioambientais na formação inicial em Ciências Biológicas¹

Raí de Amorim Freire²

Universidade Federal Rural de Pernambuco (UFRPE)

<https://orcid.org/0000-0002-5374-3743>

Carmen Roselaine de Oliveira Farias³

Universidade Federal Rural de Pernambuco (UFRPE)

<https://orcid.org/0000-0001-8823-7771>

Resumo: Esse artigo aborda a escrita de crônicas ambientais no âmbito de um curso de licenciatura em Ciências Biológicas de uma instituição de ensino superior federal situada no Nordeste brasileiro. O objetivo foi analisar os sentidos e significados de ecologia que emergem nos textos de estudantes-autores(as) ao refletirem sobre suas experiências com a ecologia percebida no cotidiano. A metodologia empregada envolveu uma análise textual interpretativa, dialogando com o referencial construído a partir da noção de “letramento socioambiental” e a literatura na área de educação ambiental. Os resultados deste estudo apontam que a abordagem da produção de crônicas ambientais autorais na formação docente pode proporcionar uma base adequada para a prática social de leitura e escrita voltadas às questões socioambientais.

Palavras-chave: Crônicas ambientais. Letramentos socioambientais. Ensino de ciências. Educação ambiental. Formação de professores.

Los significados de la ecología en la escritura autoral de crónicas: alfabetizaciones socioambientales en la formación inicial en Ciencias Biológicas

Resumen: Este artículo aborda la escritura de crónicas ambientales en el ámbito de una carrera de grado en Ciencias Biológicas en una institución federal ubicada en el Nordeste brasileño. El objetivo fue analizar los sentidos y significados de la ecología que emergen en los textos de estudiantes-autores al reflexionar sobre sus experiencias con la ecología percibida en la vida cotidiana. La metodología utilizada implicó un análisis textual interpretativo, dialogando con un marco construido a partir de la noción de “alfabetización socioambiental” y la literatura en el área de educación ambiental. Los resultados de este estudio indican que el enfoque de producción de crónicas ambientales autorales en la formación docente puede proporcionar una base adecuada para la práctica social de la lectura y la escritura centrada en cuestiones socioambientales.

¹ Recebido em: 22/05/2024. Aprovado em: 13/03/2025.

² Licenciado em Ciências Biológicas. Mestre em Ensino das Ciências no PPG em Ensino das Ciências (PPGEC/UFRPE). Professor de Ciências na Educação básica. E-mail: raiamorimf@gmail.com

³ Doutora em Educação (UFSCar) Professora no Departamento de Biologia e orientadora no PPG Ensino das Ciências (UFRPE), Recife, PE, Brasil. E-mail: carmen.farias@ufrpe.br

Palabras-clave: Crónicas ambientales. Letramentos socioambientales. Enseñanza de las ciencias. Educación ambiental. Formación docente.

The meanings of ecology in the authorial writing of chronicles: socio-environmental literacies in initial teacher education in Biological Sciences

Abstract: This article addresses the writing of environmental chronicles within the scope of a degree course in Biological Sciences at a federal institution located in the Brazilian Northeast. The objective was to analyze the senses and meanings of ecology that emerge in the texts of student-authors when reflecting on their experiences with ecology perceived in everyday life. The methodology used involved an interpretative textual analysis, dialoguing with a framework constructed from the notion of “socio-environmental literacy” and literature in the area of environmental education. The results of this study indicate that the approach to the production of authorial environmental chronicles in teacher education can provide an adequate basis for the social practice of reading and writing focused on socio-environmental issues.

Keywords: Environmental chronicles. Socio-environmental literacies. Science teaching. Environmental education. Teacher education.

INTRODUÇÃO

Temos por premissa que a formação docente constitui aspecto que atravessa todo debate educacional. Quando se trata das questões socioambientais, o ensino e aprendizagem e a formação docente são, de longe, as temáticas mais presentes nas iniciativas do campo da educação ambiental, como também das políticas e da produção científica da área (Carvalho; Farias, 2011; Silva; Oliveira Neto; Farias, 2023). Nesses espaços de debate, é consenso que a formação requer uma abordagem compreensiva dos muitos fatores que constituem nossas relações com os ambientes, de diversa natureza, subjetivos, sociais, culturais, econômicos, temporais, éticos.

A contemporaneidade depara-nos com situações críticas há muito anunciadas, que expõem os efeitos negativos e indesejáveis de um desenvolvimento que alia sistematicamente o ambiente da tomada de decisões públicas. Apesar dos avanços na ciência e tecnologia que informam e caracterizam nossa sociedade, vivemos um tempo de tragédias concretizadas. As recentes gerações nasceram durante uma pandemia pelo Covid-19 (SARS-CoV-2), acompanham o desenrolar de guerras que não cessam, apesar da dramática perda de vidas humanas, sentem a temperatura do clima sensivelmente mais alta, presenciam (quando não estão no centro da) a maior tragédia de enchentes dos últimos 100 anos envolvendo o clima e o descaso com as mudanças climáticas que

o Brasil já viu e viveu. Referimo-nos aqui à tragédia de 2024 ocorrida no estado do Rio Grande do Sul⁴.

Este artigo, que tem foco na formação inicial de professores de ciências e biologia, tece uma articulação entre a temática ecológica, a educação ambiental e os letramentos socioambientais, este último englobando processos de leitura e escrita que acessam a produção de sentidos e significados referentes à dimensão socioambiental da vida. De modo particular, queremos descrever uma abordagem pedagógica singular: a integração de *crônicas ambientais autorais* na formação inicial de professores, com ênfase no ensino de ecologia e na promoção da educação socioambiental.

À medida que adentramos este campo de investigação, buscamos não apenas enriquecer o diálogo acadêmico, mas também inspirar mudanças tangíveis na prática pedagógica. O desafio é complexo, mas a possibilidade de uma formação de professores mais consciente, comprometida e alinhada com os princípios da sustentabilidade socioambiental faz esta jornada promissora e essencial para a construção de um futuro mais ambientalmente equilibrado. E nisso nos engajamos como docentes que pesquisam na área de Ensino.

A educação ambiental desafia educadores a construir juntamente com seus estudantes conceitos complexos, inspirando ação e promovendo contextos que acreditamos serem favoráveis à tomada de consciência quanto às questões socioambientais contemporâneas. No que se refere à leitura e escrita, propriamente ditas, as crônicas contribuem com a contextualização da ecologia na vida cotidiana e parecem, a partir da nossa experiência prática, fornecer bases para explorar tais questões de maneira pessoal, situada e significativa. Água, águas-vivas, ambiente, sociedade, palavras que evocam ecologias (no plural) no cotidiano do estudante de graduação em diferentes contextos, nas ruas, no transporte público em direção a universidade ou no quintal da avó, são memórias bioculturais que resistem ao tempo e ao momento de profundas desconexões (Toledo; Barrera-Bassols, 2015).

Os estudos sobre letramentos apontam que há um grande desafio nas práticas de leitura e escrita, especialmente porque contextos sociais, políticos e ambientais distintos sugerem práticas pedagógicas também diferenciadas (Street, 2014, Borges, 2012, Barreto, 2018). Ademais, a escrita está onipresente em sociedades como a nossa, sendo

⁴ Essa foi considerada a maior tragédia climática do Rio Grande do Sul, as fortes chuvas e enchentes atingiram 95% das cidades gaúchas.

uma prática básica para a conquista e, principalmente, o exercício de direitos de cidadania. Associando essa demanda à educação ambiental, cabe-nos empregar o termo “letramentos socioambientais”, que nos ajuda a dar contornos mais específicos às leituras e escritas que queremos nos referir.

Este artigo apresenta os resultados da pesquisa de mestrado⁵ realizada no contexto de um curso de licenciatura em ciências biológicas de uma instituição federal de Recife, Pernambuco, em uma disciplina de “prática como componente curricular” que teve por objetivo abordar a ecologia em suas interrelações sociais e educacionais, lançando mão da elaboração de crônicas pelas pessoas estudantes⁶. Descrevemos como essa abordagem foi implementada no contexto da prática da sala de aula e interpretamos textualmente as crônicas de autoria dos estudantes por meio de uma análise textual discursiva (Moraes; Galiazzzi, 2016), tomada como abordagem adequada para explorar suas nuances de significados.

DAS “OUTRAS ECOLOGIAS” E DOS LETRAMENTOS SOCIOAMBIENTAIS

A ecologia, enquanto ciência, transformou-se ao longo de sua história, o que a levou a se tornar uma ciência complexa e multidisciplinar (Begon; Townsed; Harper, 2007). Segundo José Augusto Pádua (2010, p.82), “a ideia de ecologia rompeu os muros da academia para inspirar o estabelecimento de comportamentos sociais, ações coletivas e políticas públicas em diferentes níveis de articulação, do local ao global.” Partindo dessa ideia encontramos outras ecologias no percurso, para além dos muros da ciência e do ensino em universidades e escolas.

A palavra ecologia aparece pela primeira vez na literatura como “*Ökologie*” atribuída ao naturalista Ernest Haeckel em 1866, quando se refere à emergência de uma ciência que estuda a relação entre seres vivos e meio ambiente. A palavra deriva do grego, das palavras *oikos* traduzida como “casa” ou “lugar habitado” e, *logos*, “estudo”. Essa ciência foi ganhando espaço e consolidando seu funcionamento, instituindo-se como “uma ciência que busca compreender a funcionalidade de toda a natureza”, embora partindo do campo das Ciências Biológicas. Mais tarde, no século XX, a ciência ecológica amplia-se, ultrapassando os muros das Ciências Biológicas enquanto dialoga

⁵ Trata de um recorte do trabalho de mestrado do primeiro autor, defendido e aprovado no Programa de Pós-Graduação em Ensino das Ciências no ano de 2023 (Freire, 2023).

⁶ Procuramos neste trabalho empregar uma linguagem não sexista, em acordo com o Manual para o uso não sexista da linguagem (Rio Grande do Sul, 2014).

com outras ciências, inclusive humanas e sociais e, não tarda, com os movimentos sociais e ambientalistas.

Em sua dissertação, Vanessa Lima Bonfim (2015) traz um panorama interessante sobre os significados diversificados da ecologia. A autora chama “*Ecologia*” a ciência ecológica quando atinente ao campo mais específico das Ciências Biológicas; e denomina de “*Outras ecologias*” quando analisa, em pesquisas na área de educação ambiental, uma diversidade de significados, tais como: ecologia política, ecologia filosófica, ecologia humana e ecologia social. Essa diversidade sugere-nos a necessidade de pensarmos em formas de conhecer, ensinar e aprender que sejam elas também orientadas por formas de pensar ecológicas e relacionais.

Carlos Alberto Steil e Isabel Cristina de Moura Carvalho (2014) delimitam outro conceito com importante, que empregamos nesta pesquisa, o conceito de epistemologias ecológicas, ou seja, uma zona de debates, teorias e pensamentos que reposicionam o humano numa rede de relações simétricas e recíprocas e produzem um novo modo de conhecer e conceber a realidade. E assim descrevem:

[...] quando nos referimos à expressão epistemologias ecológicas estamos reunindo teorias e reflexões epistêmicas que não se deixam reduzir ou unificar em um movimento coletivo deliberadamente organizado, mas apresentam certa convergência, na medida em que assumem referências ecológicas na estruturação de seus modos de conhecer. (Steil; Carvalho, 2014, p.169).

No ensino de ecologia, sobretudo, o conceito de epistemologias ecológicas pode ser uma chave renovadora para a formação com professoras e professores de Ciências Biológicas. Isabel Carvalho e Rita Muhle nos lembram a necessidade de colocar os olhos na intenção e atenção nos processos de aprendizagem, buscando diluir as dualidades entre a história humana e natural; a relação cultura e natureza; de humanos, não-humanos e muito mais que humanos (Muhle; Carvalho, 2016).

Além disso, compõem as epistemologias ecológicas pensamentos que valorizam os saberes não científicos, tais como os saberes ambientais de tantos grupos sociais marginalizados justamente por possuírem um forte vínculo de vida e trabalho com a natureza. Fazem parte desses grupos os povos da floresta, indígenas, ribeirinhos, quilombolas, pescadores artesanais e tantos outros que suas lógicas e vozes estiveram negligenciadas e excluídas da sociedade.

A ampliação dos sentidos da ecologia e a emergência de epistemologias ecológicas são fatores que nos impulsionam a pensar nos modos como ensinamos e

aprendemos ecologia nas escolas e nas universidades. Devemos considerar ainda, que, há uma carência de estratégias didáticas e concepções no ensino de ecologia como evidencia a pesquisa documental e bibliográfica de Eloisa Maciel, Roque GÜLlich e Daniela Lima (2018), que aponta a necessária diversificação das práticas para abordagens do ensino de ecologia, e apresenta novos caminhos para a pesquisa em ensino.

Com efeito, é sentida a necessidade de se atualizar o ensino e a formação docente, de modo a propiciar condições para que estudantes desenvolvam suas aprendizagens ao longo da vida, trazendo seu cotidiano e memória biocultural nos diversos ambientes de aprendizagem, de modo que a demarcação de saberes indique a presença das outras ecologias vividas no cotidiano e no conhecimento científico, como Geilza Baptista reivindica:

[...] um ensino de ciências que conte colevidamente a demarcação entre diferentes modos de conhecer contribuiria para uma compreensão mais informada e crítica, pelos estudantes, da diversidade de formas de conhecimento construídas pela humanidade. (Baptista, 2015).

Na interface entre os letramentos sociais e as epistemologias ecológicas, as tentativas em descrever a relação entre as práticas sociais de leitura e escrita e as questões socioambientais encontra na proposta dos *letramentos socioambientais* uma possibilidade de imaginar os usos e aplicações do letramento na aprendizagem de ecologia. Essa é a contribuição que queremos trazer e argumentar.

Com o avanço do negacionismo científico e forte retomada de movimentos anti-ciência na América Latina, torna-se ainda mais necessário pensarmos a formação de professores de ciências em estratégias que coloquem ênfase na leitura, na escrita e na imaginação. Assim, considerando a necessária interação entre os estudos dos idiomas e o ensino de ecologia, é necessário falarmos em letramentos socioambientais na contemporaneidade, estes possibilitam a demarcação e o diálogo entre saberes e potencializam reconexões entre humanos e não-humanos (Freire, 2023).

Partimos da ideia de sujeito intérprete dos territórios e que produz narrativas por meio da biodiversidade, nesse sentido, as práticas sociais de leitura e escrita, envoltas em questões socioambientais, corroboram com a formação do sujeito ecológico e de futuros professores de ciências, como nos lembram Carlos Steil e Isabel Carvalho:

O mundo que nos é dado observar é um mundo em movimento. O observador não olha a partir de um corpo que se situa como uma totalidade independente dos fluxos de luz, sons e texturas do ambiente, mas, ao contrário, ele é

atravessado por estes fluxos, que lhe dão a possibilidade de compreender o mundo. (Steil; Carvalho, 2014, p. 168).

Assim, como apontam Steil e Carvalho (2014), em um mundo em movimento, há necessidade de reconhecer os povos e comunidades tradicionais como mediadores da aprendizagem ao longo da vida do observador, em especial, na história de vida de futuros professores. A virada ecológica, que, de certo, potencializa práticas socioambientais, emerge em tempo de recentes retrocessos nas políticas ambientais na América latina, onde a expansão destas questões, dentro e fora de sala de aula, eclodem de múltiplas facetas que estão no entorno da disputa de narrativas acerca do ambiente.

Nesse sentido, a ambientalização curricular (Farias, 2013; Silva, 2013; Borges, 2014) tem cumprido um papel importante para a formação do sujeito intérprete e, assim, para a conservação da biodiversidade.

Acerca do letramento e das questões socioambientais, Meirelles, Vasconcellos e Novaes (2013) ilustram a viabilidade de uma interface entre o letramento e a educação ambiental, corroborando as contribuições da escrita para apropriação de vários debates desta área. No entanto, mais do que proporcionar o reconhecimento de conhecimentos e significados circulantes no tecido social acerca da educação ambiental, apostamos que o ato de escrever promove novas aprendizagens e aprofunda processos reflexivos sobre tais concepções circulantes na sociedade e decorrentes da nossa própria experiência direta.

As pesquisas que buscam entrelaçar os estudos dos letramentos sociais com as questões ambientais não são recentes e, embora haja ainda muitas perguntas em aberto, o conceito de letramentos socioambientais divide espaço com as questões próprias da alfabetização e do letramento. Portanto, liga-se a possibilidades que vão da aquisição da língua às práticas socialmente referenciadas de leitura e escrita em seus diversos usos e contextos (Fayol, 2014).

Os letramentos socioambientais trazem consigo a leitura e escrita a partir da multiplicidade das práticas e resgata uma compreensão da ecologia crítica e diversa, como em Davi Kopenawa e Bruce Albert em “A queda do céu” (2015) ou em “Ideias para adiar o fim do mundo” (2019) de Ailton Krenak, ou na ecologia de José Saramago em “Ensaio sobre a cegueira” (1995).

O PERCURSO METODOLÓGICO: SOBRE A PRODUÇÃO DAS CRÔNICAS E O PROCESSO DA PESQUISA

A condução deste estudo envolveu abordagem metodológica qualitativa, para proporcionar uma compreensão abrangente do fenômeno investigado. O contexto de pesquisa foi o componente curricular Prática de Ecologia, disciplina obrigatória ofertada a estudantes do nono período do Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas, turno noturno, da Universidade Federal Rural de Pernambuco (UFRPE). Participaram 29 estudantes, entre 21 e 58 anos. Devemos considerar, também, o perfil de trabalhadoras e trabalhadores, negras, negros e pardos em sua maioria, jovens e adultos.

As práticas de formação aconteceram durante o estágio docente do primeiro autor, supervisionado pela coautora, no ano de 2019. A metodologia de ensino contemplou um conjunto diversificado de atividades, tais como leitura e interpretação de textos, trabalhos individuais e em grupo, debates, aulas expositivas dialogadas, escrita e reescrita de crônicas com temáticas socioambientais, edição de um livro cartonero, oficina de capas cartoneras, oficina de montagem dos livros cartoneros, podcasts e a organização e realização de um evento de lançamento do livro resultante do componente curricular intitulado “Econhecimento”.

Como recorte da pesquisa, apresentamos uma análise das crônicas com temáticas socioambientais elaboradas ao longo da disciplina Prática de Ecologia que compõem o livro cartonero Econhecimento (2019). O título foi escolhido por meio de votação aberta entre estudantes-autores(as), o miolo foi impresso na editora e gráfica da universidade (EdUFRPE), e as capas individuais foram feitas a mão, possibilitando que cada aluno pudesse dar seu toque pessoal a elas, sendo esta uma característica dos livros cartoneros.

As crônicas, geralmente ancoradas em experiências do cotidiano, constituem uma prática de si que oferece uma perspectiva única sobre a vida e suas relações. A potencialidade de contextualizar no cotidiano presente temas complexos em situações tangíveis torna as crônicas textos acessíveis e cativantes, que proporcionam uma conexão entre as pessoas autoras e leitoras, que vai além do aspecto mental-cognitivo e técnico, incitando reflexões pessoais e compreensões mais sensíveis da realidade.

No livro Econhecimento aparecem diferentes sentidos e aplicações dos conceitos ecológicos e ambientais. Assim, inspirados na concepção de pesquisa como artesanato, de Minayo (2016) e na abordagem de análise textual discursiva proposta por Moraes e

Galiazzi (2016), construímos um percurso de análise que chamamos de “análise textual interpretativa”.

Nossa análise envolveu os seguintes procedimentos: 1) leitura dos textos das crônicas; 2) unitarização (seleção e destaque) dos trechos mais significativos; 3) interpretação dos sentidos atribuídos aos conceitos ecológicos e ambientais mobilizados na escrita dos(as) estudantes-autores(as); 4) discussão com base nos referenciais teórico-metodológicos adotados.

Selecionamos e destacamos as unidades de sentido nas crônicas autorais e apresentamos utilizando o seguinte código: E (estudante) + (número da crônica) + US (unidade de sentido) + (número de sequência). Exemplo: E1US4.

Quando observamos convergências de significados, construímos categorias emergentes (Moraes; Galiazzi, 2016), isto é, *a posteriori*, representadas pela letra C (categoria) + (número da sequência em que aparece). Exemplo: C2. Para identificar a crônica em análise, empregamos o código E (estudante) + (número da crônica). Exemplo: E6.

Os resultados foram discutidos à luz da nossa fundamentação teórica, buscando reconhecer contribuições para a prática pedagógica, formação de professores e desenvolvimento de estratégias de educação ambiental e ensino de ecologia.

O QUE DIZEM AS CRÔNICAS? ONDE NOS LEVAM AS INTERPRETAÇÕES DESSAS ESCRITAS

A ecologia nasceu da preocupação com o fato de que o que buscamos na natureza é finito, mas o nosso desejo é infinito, e, se o nosso desejo não tem limite, então vamos comer este planeta todo.
Ailton Krenak (2020).

As nossas escolhas teórico-metodológicas convidam-nos à reflexão dos significados de ecologia presentes nas crônicas produzidas pelas pessoas participantes, estudantes da licenciatura em Ciências Biológicas, e que são analisados aqui como dados da realidade empírica, compreendendo, assim, nosso primeiro aspecto de relevância.

As crônicas oferecem um terreno fértil para discutir a interconexão entre a sociedade e o meio ambiente por diversas vias de entradas temáticas. Os títulos produzidos pelos alunos logo denotam temas da atualidade, como “óleo no mar do Nordeste” e “Brumadinho”, exemplos claros de problemas e conflitos socioambientais

ocorridos no mesmo ano em que as crônicas foram escritas (2019), com graves efeitos locais e repercussão nacional e internacional.

Ailton Krenak, citado no início desta seção, nos lembra desse sentido de urgência que a ecologia trouxe ao mundo e nos diz que devemos frear os desejos humanos para conviver com os tempos e os modos de existência da natureza.

Essa opção nos conduziu a tratar não apenas de uma ecologia, mas, de “outras ecologias” (Bonfim, 2015). Os usos feitos em diversos contextos mostram sua complexidade e multidisciplinaridade. A ciência não cristaliza conceitos, mas abre possibilidades para que os significados sejam operados e produzam efeitos na sociedade. Com a ecologia também foi assim, depois de *Haeckel* muita coisa aconteceu e a ecologia ganhou novos e múltiplos significados. Em virtude das limitações de páginas do artigo, destacamos três ecologias que emergiram das crônicas, a saber, ecologia como ciência (C1), ecologia como política ambiental (C2) e ecologia como ética do cotidiano (C3). Vejamos cada uma delas:

Figura 1 - Fluxograma das categorias emergentes a partir das crônicas ambientais dos estudantes publicadas no livro cartonero.



Fonte: Autoria própria (2025).

1. Ecologia como ciência

Nesse subtópico destacam-se unidades de sentido que apontam para a ecologia em sua acepção biológica, enquanto uma área de estudo sobre interações e fenômenos biológicos, como apontam as unidades encontradas nas crônicas de E10, E12 e E20:

[...] o estudo da ecologia é de uma importância fundamental para a reflexão humana e falar sobre seus conceitos de energia, espécie, população, comunidade e interação é que me faz ter uma ligação forte com minhas origens, é muito bonito. (E10)

[...] na ecologia aprendemos que tudo é um pouco desarmônico, como a biosfera. (E10)

[...] A ecologia nos ajuda a entender esses impactos e nosso papel como habitantes de um espaço que é coletivo, comunitário. (E12)

[...] E o estudo da ecologia vem se adequando à realidade atual, estudando fragmentos de um ambiente natural que ocorre dentro de uma área urbana. (E20)

Nos trechos descritos estampa-se a importância da ecologia para a compreensão da realidade e o estudo da ecologia como possibilidade de obter-se evidência dos impactos ambientais. Alinhando-se à percepção da ciência ecológica no campo das Ciências Biológicas (Begon; Townsed; Harper, 2007).

Apontam relações entre o que trazem ao componente curricular de Prática de Ecologia em uma compreensão também construída entre os componentes curriculares anteriores e as aprendizagens ao longo da vida, seja na sala de aula de Ecologia Geral e Biologia da Conservação.

2. Ecologia como política

Esta categoria faz referência à dimensão política e aos impactos ambientais associados ao desenvolvimento social e econômico. Um exemplo temático é a convivência com o semiárido presente na crônica E6, em que há uma alerta: “falta de água para o consumo humano”. A autora descreve no contexto da Região Nordeste do Brasil a problemática enfrentada pela população do semiárido e cita programas e políticas públicas de meio ambiente e mudança climática (E6US3), fazendo relação entre ecologia humana e política quanto à gestão da água pelo Estado brasileiro.

A dimensão política e econômica do ambiente também é destacada em E26: “o meio ambiente devastado, os mangues aterrados mesmo protegidos por lei.” (E26US2). Segundo Bonfim (2015), a relação entre políticas públicas, economia e ecologia configura uma rede de significados em ecologia humana e política, assim como os debates em torno da ideia de desenvolvimento. Nas crônicas que se aproximam dessa

abordagem, é comum a discussão sobre a ausência de um modelo econômico que seja, de fato, sustentável (E28).

A abordagem de diferentes impactos socioambientais decorrentes do desenvolvimento também é trazida nas crônicas, a exemplo do desmatamento (E1), resíduos sólidos (E5, E7, E13, E15 e E29) e poluição de rios urbanos (E14, E21 e E24). Temáticas de grande repercussão social, tais como os desastres ambientais, também foram enunciadas, como o derramamento de óleo em 2019 no litoral nordestino (E11, E12, E16, E19) e o rompimento da barragem de Brumadinho em Minas Gerais (E17). Nesses casos, somam-se à denúncia dos eventos as evidências científicas, considerando as estatísticas e políticas públicas.

3. Ecologia como ética do cotidiano

Nesta seção situamos os significados que remetem às subjetividades comportamentais e atitudinais ecologicamente orientadas e que dialogam com a noção de sujeito ecológico, cuja postura ética perpassa tanto um modo individual de ser, como um desejo e um engajamento social para transformação da realidade (Carvalho, 2008). Em boa parte das crônicas dos estudantes há expressões de aspectos éticos e reflexivos.

Destacamos aqui a unidade apresentada em E12: “É necessário internalizar o fato de que quando mexemos com a natureza, estamos mexendo com a nossa casa, que também abriga diversos outros seres, responsáveis pelo equilíbrio e coexistência uns dos outros” (E12US4). Esta crônica apresenta o sentido de “natureza” como ambiente, a casa comum. Este sentido também aparece em E16 e E19: a primeira afirma “E está mais do que na hora da gente se ligar nisso, pois a natureza já não está mais apenas dando avisos, ela está cansada de esperar que o ser humano se dê conta de que é preciso preservar o lugar onde vive” (E16US1) e finaliza “Haverá futuro para a vida, se a humanidade continuar a agredir a natureza, destruindo o ecossistema?” (E16US2).

“Diante do contexto atual a natureza pede socorro, grita! Clama!” É com esse pedido de socorro que a E17US1 introduz a sua crônica sobre Brumadinho. Trazendo a natureza à tona ao traçar um paralelo entre este caso e o derramamento de óleo no Nordeste. Diz “Sendo a lama ou o óleo com tudo o que sofre é a natureza.” (E17US2). Há uma personificação da natureza, e o sofrimento que lhe é impingido decorre das ações humanas contra a natureza (Pádua, 2010).

Outro aspecto observado nas crônicas, e que tem relação com o próprio estilo literário desse gênero textual, é o caráter pessoal e a exposição de experiências cotidianas que fazem emergir um conjunto de valores pró-ambientais. Logo na primeira crônica lida “o grande concerto da vida está para começar”, o autor entusiasmado com sua pesquisa em acústica de anfíbios, traz relações entre música, arte e ciência e, ao escolher a temática para a crônica, utiliza de elementos poéticos e relata sua experiência com a biologia de campo e biodiversidade. Em sua crônica (E1) reflete a música popular e a cantoria dos sapos como “artistas”, assim como o autor, sendo possível relacionar suas histórias com a do campo de sua pesquisa.

Na E4, a autora descreve sua relação também através das experiências de campo com o voluntariado na limpeza das praias comprometidas pelo derramamento de óleo. Água, óleo e vida são constantes nas crônicas que optaram por este tema. “Estamos falando da vida, que está sendo perdida e posta em risco a cada dia que passa”, pontua E12 quanto à problemática enfrentada. E16 e E19 também retomam sua participação na mediação dos impactos e expondo os riscos à saúde humana e ambiental quanto ao derramamento.

Em E10, as histórias com o quintal da avó que dão tom a crônica que nos leva a passear pelas memórias de sua infância e expansão dos conhecimentos em ecologia que permitiram perceber “um quintal cheio de vida na minha infância”, narra com afeto e contação de história a relação construída com sua avó ainda na infância através do quintal. E18 também faz questão de registrar sua relação com o quintal, tido como seu “pedacinho ecológico”, percorre pelo próprio quintal produzindo significado e refletindo os sentidos da Ecologia aplicada.

A relação com os rios também conta histórias do cotidiano em referência à manutenção da vida em E14. Ao escolher os rios de Recife como temática central, percorre os olhares da cidade na fluência dos seus rios impactados pela poluição que os assola. Futuro e vida se encontram em diversos momentos, refletindo questões de nosso tempo. Em E14, “vi mais vida do que imaginava que existia”, embarcamos junto à autora em suas experiências de vida e pesquisa com o rio Capibaribe em um texto afetivo e pessoal.

Os questionamentos do cotidiano também estão presentes nas histórias, seja ao questionar quanto à própria pegada ecológica ou quanto ao desperdício de água na torneira da casa da mãe. Está presente na reflexão do consumo de plásticos, na

separação dos resíduos e na qualidade de vida que desejam ter, são reflexões a partir do cotidiano como propõe a “ecologia do cotidiano” (Braga, 2014).

Para bell hooks (2020), as histórias conferem à escrita uma intimidade frequentemente ausente quando há apenas teoria pura, nesse sentido, consideramos as histórias dos estudantes como instrumento potente para repensarmos a relação com a escrita, a ressignificação dos aprendizados e o exercício da docência.

As experiências marcantes no campo do trabalho aparecem como experiência vivida, histórias que se entrelaçam em diferentes dimensões das e dos estudantes enquanto se formam na docência em Ciências Biológicas. Ao trazerem o cotidiano, é colocada luz no percurso entre universidade e residência e/ou trabalho, nas relações domésticas e nas escolhas que fazem ao longo da vida. São as histórias contadas nas entrelinhas que fazem de quem estuda possível sujeito de autoria, partindo da escrita de histórias do cotidiano, dão vida à própria vida, algo tão necessário à formação docente comprometida com a vida.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Mas a palavra mais importante da língua tem uma única letra: é. É.
Estou no seu âmago. Ainda estou. Estou no centro vivo e mole, Ainda. (...)
Este instante é. Você que me lê é.
Água Viva, Clarice Lispector [1973] (1998).

Em um cenário global onde a urgência das questões ambientais se intensifica, a abordagem das crônicas ambientais na formação de professores representa mais do que uma estratégia educacional; é uma resposta criativa e eficaz aos desafios do nosso tempo. Este estudo encerra-se com a esperança de que o compromisso com a educação ambiental continue a ser prioridade, moldando não apenas a prática pedagógica, mas também o futuro sustentável que desejamos construir.

A inclusão de crônicas na educação ambiental pode ser realizada por meio de ações pedagógicas dentro e fora da sala de aula, por meio de sequências didáticas inclusivas, mobilizadoras da aprendizagem da escrita e/das ciências. Pode incluir a análise textual discursiva, discussões em grupo, criação de crônicas pelos alunos e projetos que conectem os temas abordados nas crônicas com a realidade local. Essas abordagens promovem não apenas a compreensão conceitual, mas também o desenvolvimento de habilidades críticas.

A escrita de crônicas ambientais com futuros docentes em Ciências Biológicas é mais do que um exercício literário; é uma experiência para cultivar mentes sensíveis, escritas autorais, agentes de letramentos e comunicadores das ciências atentos às questões socioambientais. Ao integrar essa prática na formação, estamos não apenas preparando professores e educadores, mas também construindo agentes de mudança que serão catalisadores da sensibilização ambiental em sala de aula e na sociedade.

Este estudo contribui para a literatura educacional, fornecendo evidências substanciais sobre a eficácia da integração de crônicas ambientais na formação de professores. Assim, sugere-se que pesquisas futuras explorem estratégias específicas para superar desafios percebidos e aprimorar a aplicação prática dessa abordagem.

Ao encerrar, reforçamos a importância da parceria entre ensino das ciências e educação ambiental. Esta aliança não apenas amplifica a eficácia da educação ambiental, mas também contribui para a formação de cidadãos conscientes, críticos e comprometidos com a sustentabilidade. Este artigo conclui com uma visão otimista do papel transformador que a educação ambiental, impulsionada pelo incentivo à autoria e à autonomia intelectual, pode desempenhar na construção de um futuro mais sustentável.

Os resultados deste estudo apontam para a eficácia da abordagem da produção de crônicas ambientais autorais na formação docente, proporcionando uma base sólida para a prática social de leitura e escrita voltadas às questões socioambientais. A conexão mobilizadora, o desenvolvimento de habilidades analíticas e a influência direta nas práticas pedagógicas sugerem que essa abordagem não é apenas instrutiva, mas transformadora.

No entanto, são necessários esforços contínuos para superar desafios percebidos e fornecer o suporte necessário para uma implementação eficaz da aprendizagem na prática. Este estudo contribui para a crescente literatura sobre estratégias pedagógicas inovadoras que promovem uma consciência ambiental ativa e práticas sustentáveis na educação.

Ao encerrar este trabalho, reconhecemos que a jornada pelo ensino de ecologia e a educação ambiental é contínua e multifacetada. Esperamos que estas considerações finais sirvam como um convite à reflexão, inspirando futuras pesquisas e práticas que promovam uma educação transformadora e sustentável.

A abordagem pedagógica demonstrou ser eficaz no desenvolvimento de habilidades analíticas e críticas das pessoas participantes. A análise textual interpretativa emergiu como uma ferramenta valiosa para aprofundar a compreensão das crônicas, sugerindo que aprimorar as habilidades de interpretação pode potencializar ainda mais os benefícios dessa abordagem.

AGRADECIMENTOS

Agradecemos ao PPG Ensino das Ciências da UFRPE e à Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) pela bolsa concedida.

REFERÊNCIAS

- BAPTISTA, Geilsa Costa Santos. Importância da demarcação de saberes no ensino de ciências para sociedades tradicionais. **Ciência educ.**, Bauru , v. 16, n. 03, p. 679-694, dez. 2010 . Disponível em http://educa.fcc.org.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1516-73132010000300012&lng=pt&nrm=iso . acessos em 05 abr. 2025.
- BARRETO, Marcos. Os temas socioambientais no processo de letramento. **Revista Práxis Pedagógica**, [S. l.], v. 1, n. 1, p. 17–34, 2018. Disponível em: <https://periodicos.unir.br/index.php/praxis/article/view/792> . Acesso em: 21 mai. 2024.
- BEGON, Michael; TOWNSEND, Colin; Harper, John. **Ecologia de indivíduos a ecossistemas**. 4^a Edição. Porto Alegre: Artmed, 2007.
- BONFIM, Vanessa Lima. **As “Ecologias” nas Pesquisas em Educação Ambiental - Dissertações e teses**. 2015. Dissertação (Mestrado em Educação) - Programa de Pós-Graduação em Educação, USP, São Paulo, 2015. Disponível em: <https://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/59/59140/tde-11022016-160220/publico/Dissertacaoversaocorrigida.pdf> . Acesso em: 05 abr. 2025.
- BORGES, Gilberto. **Ciências nos anos iniciais do Ensino Fundamental: fundamentos, história e realidade em sala de aula**. São Paulo: Unesp/UNIVESP, 2012. E-book. Disponível em: https://acervodigital.unesp.br/bitstream/123456789/47357/1/u1_d23_v10_t01.pdf . Acesso em: 05 abr. 2025.
- BORGES, Marcelo Gules. **Formas de aprender em um mundo mais que humano: emaranhados de pessoas, coisas e instituições na ambientalização do contexto escolar**. 2014. Tese (Doutorado em Educação) - Programa de Pós-Graduação em Educação, PUCRS, Porto Alegre, 2014. Disponível em: <https://tede2.pucrs.br/tede2/bitstream/tede/3797/1/457567.pdf> . Acesso em: 05 abr. 2025.

BRAGA, Ricardo Augusto Pessôa. **Crônicas Ambientais para a disciplina de Prática de Ecologia.** Recife: EDUFRPE, 2013.

BRAGA, Ricardo Augusto Pessôa. **Ecologia do Cotidiano.** Recife: CEPE, 2014.

CARVALHO, Isabel Cristina de Moura. **Educação Ambiental:** a formação do sujeito ecológico. São Paulo: Cortez, 2008.

CARVALHO, Isabel Cristina de Moura. FARIAS, Carmen Roselaine de Oliveira. Um balanço da produção científica em educação ambiental de 2001 a 2009 (ANPEd, ANPPAS e EPEA). **Revista Brasileira de Educação**, v. 16, n. 46 jan./abr. 2011.

Disponível em:

<https://www.scielo.br/j/rbedu/a/P9RjVXDw5Hs5km6YN6KLN7N/?format=pdf&lang=pt> Acesso em 05 abr. 2025.

CARVALHO, Isabel Cristina de Moura. MUHLE, Rita Paradeda. Intenção e atenção nos processos de aprendizagem: por uma educação ambiental “fora da caixa”.

Ambiente & Educação, Rio Grande, v. 21, n. 1, p. 26-40, 2016. Disponível em:

<https://periodicos.furg.br/ambeduc/article/view/6090/3962> . Acesso em: 3 set. 2023.

FAYOL, Michel. **Aquisição da escrita.** Tradução de Marcos Bagno. São Paulo: Parábola Editorial, 2014.

FREIRE, Raí de Amorim. Letramentos socioambientais mobilizados na produção de um livro cartonero: contribuições à formação docente em ciências biológicas. Orientadora: Carmen Roselaine de Oliveira Farias. 118 fls. 2023. Dissertação (Mestrado em Ensino das Ciências) - Universidade Federal Rural de Pernambuco, Recife, 2023. Disponível em:

<http://www.tede2.ufrpe.br:8080/tede2/bitstream/tede2/9732/2/Rai%20de%20Amorim%20Freire.pdf> Acesso em 05 abr. 2025.

HOOKS, bell. **Ensinando pensamento crítico: sabedoria prática** / Bell Hooks; tradução Bhumi Linanio. São Paulo: Elefante, 2020.

KOPENAWA, Davi; ALBERT, Bruce. **A queda do céu:** palavras de um xamã Yanomami. Tradução de Beatriz Perrone-Moisés. São Paulo, 2015.

KRENAK, Ailton. **A vida não é útil.** São Paulo: Companhia das Letras, 2020.

KRENAK, Ailton. **Ideias para adiar o fim do mundo.** São Paulo: Companhia das Letras, 2019.

LISPECTOR, Clarice [1973]. **Água viva.** Rio de Janeiro: Rocco, 1998.

MACIEL, Eloisa Antunes; GÜLLICH, Roque Ismael da Costa; LIMA, Daniela Oliveira de. Ensino de ecologia: concepções e estratégias de ensino. **Vidya**, Santa Maria (RS, Brasil), v. 38, n. 2, p. 21–36, 2018. Disponível em:

<https://periodicos.ufn.edu.br/index.php/VIDYA/article/view/2396>. Acesso em: 5 abr. 2025.

MEIRELLES, Petronilha Alice Almeida; VASCONCELLOS, Carlos Alexandre Bastos de; NOVAES, Ana Maria Pires. Letramento na Educação Ambiental: um exemplo de sustentabilidade. **Ambiente & Educação: Revista de Educação Ambiental**, [S. l.], v. 18, n. 2, p. 93–104, 2014. Disponível em: <https://periodicos.furg.br/ambeduc/article/view/3758> . Acesso em: 5 abr. 2025.

MINAYO, Maria Cecília de Souza. (org.) **Pesquisa social: teoria, método e criatividade**. Petrópolis, RJ: Vozes, 2016.

MORAES, Roque.; GALIAZZI, Maria do Carmo. **Análise textual discursiva**. Ijui: Ed. Unijui, 2016.

PÁDUA, José Augusto. **As bases teóricas da história ambiental**. Estudos Avançados, v. 24, n. 68, p. 81-101, 2010. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/ea/a/Q4JBvrMMzw6gBvWhshnKXN/> Acesso em: 21 mai. 2023.

RIO GRANDE DO SUL. Secretaria de Políticas para as Mulheres. Secretaria de Comunicação e Inclusão Digital (Edição). Leslie Campaner de Toledo, Maria Anita Kieling da Rocha, Marina Ramos Dermam, Marzie Rita Alves Damin, Mauren Pacheco (Organização). **Manual para o uso não sexista da linguagem: o que bem se diz bem se entende**. 2014. *E-book*. Disponível em: <https://bibliotecasemiaridos.ufv.br/bitstream/123456789/171/1/Texto%20completo.pdf> Acesso em 05 abr. 2025.

SARAMAGO, José. **Ensaio sobre a cegueira**. 1^a ed. São Paulo, Companhia das Letras. 1995.

SILVA, Renata Priscila da. **Entre questões ambientais e educacionais: ambientalização do currículo na região do Alto Capibaribe, Pernambuco**. Orientadora: Carmen Roselaine de Oliveira Farias. 2013. 268f. Dissertação (Mestrado em Ensino das Ciências) - Universidade Federal Rural de Pernambuco, Recife, 2013. Disponível em: <http://www.tede2.ufpe.br:8080/tede/bitstream/tede2/7475/2/Renata%20Priscila%20da%20Silva.pdf> Acesso em 05 abr. 2025.

SILVA, Renata Priscila da.; OLIVEIRA NETO, Manoel Sérgio de; FARIAS, Carmen Roselaine de Oliveira. Pesquisa em Educação Ambiental e políticas públicas: duas décadas de produção científica no Encontro Pesquisa em Educação Ambiental. **Revista Sergipana de Educação Ambiental**, v.10, p. 1-19, 2023. Disponível em: <https://periodicos.ufs.br/revisea/article/view/19718/14748> Acesso em: 05 abr. 2025.

STEIL, Carlos Alberto; CARVALHO, Isabel Cristina de Moura. Epistemologias ecológicas: delimitando um conceito. **Maná**, v. 20, n. 1, p. 163-183, 2014. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/mana/a/q4j7Q5cGKvVv8cvqZrjknpf/?format=pdf&lang=pt> Acesso em: 05 abr. 2025.

STREET, Brian. V. **Letramentos sociais:** abordagens críticas do letramento no desenvolvimento, na etnografia e na educação. Trad.: Marcos Bagno. São Paulo: Parábola Editorial, 2014.