



**The importance of environmental issues for Science Degree courses:
a literature review**

**A importância da temática ambiental para os cursos de
Licenciatura em Ciências: uma revisão bibliográfica**

WAGNER, Carolina ⁽¹⁾; LIMA, Renato Abreu ⁽²⁾

(1) 0000-0002-8287-3555; Mestranda em Ciências Ambientais pelo PPGCA/UFAM. E-mail: caawagner.carol@gmail.com.

(2) 0000-0003-0006-7654; Doutor em Biodiversidade e Biotecnologia. Professor do Magistério Superior no IEAA e PPGCA/UFAM. E-mail: renatoal@ufam.edu.br.

O conteúdo expresso neste artigo é de inteira responsabilidade dos/as seus/as autores/as.

ABSTRACT

Research in the field of Biology and chemistry is fundamental to the solution of major global issues, such as energy demand, climate change and degradation in the environment. Therefore, issues such as these should be worked on in environmental education. Knowing that the Bachelor's Degree in Sciences: biology and chemistry, offered by the Federal University of Amazonas does not have this discipline in its curriculum, this research seeks to know the importance and strategies of Environmental Education - EE for a degree in the area of Sciences. This is a literature review search in dissertations, theses, scientific events and articles, available in the databases: Scielo, Capes and Google Scholar, in the years 2003 to 2020. It is believed that this research will allow us to know even more about the subject, aiming to help science teachers work on environmental issues relevant to sustainability. The results lead to the conclusion that multidisciplinary is evident in this area, as a field of knowledge, and can also contribute as a support for environmental and scientific public policies.

RESUMO

As pesquisas no campo da Biologia e da química são fundamentais para a solução das grandes questões globais, como: a demanda energética, as mudanças climáticas e degradação no meio ambiente. Logo, questões como estas devem ser trabalhadas na educação ambiental. Sabendo que o curso de Licenciatura em Ciências: biologia e química, ofertado pela Universidade Federal do Amazonas não possui essa disciplina em sua grade curricular, esta pesquisa busca conhecer a importância e as estratégias da Educação Ambiental - EA para licenciatura na área de Ciências. Trata-se de uma pesquisa de revisão bibliográfica em dissertações, teses, eventos científicos e artigos, disponíveis nas bases de dados: Scielo, Capes e Google Acadêmico, nos anos de 2003 a 2020. Acredita-se que esta pesquisa permitirá conhecer ainda mais sobre a temática, visando auxiliar professores de Ciências a trabalhar questões ambientais relevantes para a sustentabilidade. Os resultados levam a concluir que a multidisciplinaridade é evidente nesta área, enquanto campo de conhecimento, podendo também, contribuir como suporte para as políticas públicas ambientais e científicas.

**INFORMAÇÕES DO
ARTIGO**

Histórico do Artigo:

Submetido: 20/05/2022

Aprovado: 15/08/2022

Publicação: 10/10/2022



Keywords:

Environmental sciences,
Teaching-learning process,
Teachers.

Palavras-Chave:

Ciências ambientais,
Processo de ensino-
aprendizagem, Professores.

Introdução

Para se obter uma Educação Ambiental (EA) contextualizada nas licenciaturas é fundamental que ocorra um estudo crítico sobre esse assunto, possibilitando que os futuros docentes construam esses conhecimentos de forma problematizadora e com aplicabilidade na realidade do aluno (Rezende et al., 2014).

A EA é uma educação social que promove a difusão do conhecimento e também das mudanças éticas, de maneira que venham favorecer o desenvolvimento integral do homem e da sociedade (Imperador et al., 2020) além disso, Dias (2004) relata que a EA está ligada por conteúdos e práticas que visam solucionar problemas ambientais, possuindo interdisciplinaridade.

Dessa maneira, Reigota (2008) afirma que a educação ambiental deve ser entendida como educação política, preparando a população para exigir e constituir uma sociedade com justiça, autogestão, ética nas relações sociais e aliança para compreender melhor as relações humanas, percepções e políticas em relação ao meio ambiente.

Com isso, a EA entra nesse contexto para auxiliar e incentivar a população a participar da resolução de problemas e da busca de alternativas no seu cotidiano ou de realidades específicas. Nascendo como um processo educativo que conduz a um saber ambiental materializado nos valores éticos e nas regras políticas de convívio social e de mercado, que implica a questão distributiva entre benefícios e prejuízos da apropriação e do uso da natureza (Dassala & Kaluhongue, 2016).

Devido à complexidade do tema, a EA se torna um tema transversal que, conforme os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs), contribui em outros campos do conhecimento como a geografia, química, física e biologia. Assim, se torna possível a abordagem do tema nos diferentes níveis de ensino, ciências e nos setores públicos. (Ministério da Educação/Conselho Nacional de Educação [MD/CNE], 2020)

No entanto, Pereira et al. (2020) ressalta que quando tratamos a questão ambiental, por possuir um tema transversal e interdisciplinar, nos setores de atuação da esfera pública ela se consolida numa atuação do sistema como um todo, se estiver sendo afetada estará afetando todos os setores: educação, saúde, saneamento, infraestrutura, agricultura e etc.

Com o avanço da ciência e da tecnologia, se faz necessária a implementação ou o aperfeiçoamento de planos curriculares de vários cursos bem como a aplicação da disciplina de educação ambiental na formação geral dos estudantes (Dassala & Kaluhongue, 2016). Logo, a inserção dessa temática nos cursos de graduação pode auxiliar o professor das diversas disciplinas a envolver esse assunto em suas aulas.

Além disso, deve-se levar em conta que esses avanços da ciência moderna acabam por desencadear problemas ambientais, globais, regionais e locais, ficando claro que tais disciplinas devem garantir o desenvolvimento de habilidades que possibilitem a resolução destes problemas (Pereira et al., 2020).

A Lei 9.795/99 dita que a abordagem de temas ambientais deve estar presente em todos os conteúdos obrigatórios de forma articulada, em todos os níveis e modalidades do processo educativo, abordando a importância do equilíbrio na relação entre o homem e a natureza (Rabelo & Hayashi, 2020) e a conservação do meio ambiente.

O Programa Nacional de EA – PNEA recomenda que seja feita a incorporação da dimensão ambiental na formação, especialização e atualização dos educadores de todos os níveis e modalidades de ensino e em todas as áreas (Lei nº. 9.795/99, Art. 8º, § 2º, incisos I e II), integrando a formação inicial dos licenciandos como um componente do currículo básico.

Guerra e Orsi (2008) opinam sobre a necessidade de que os professores tenham uma formação ambiental efetiva e clara desde a graduação para poderem transmitir aos alunos um conhecimento claro. Assim, considerando a importância da escola na formação dos indivíduos, os educadores são responsáveis por utilizarem estes meios de extrema significância na vida dos estudantes, como uma ferramenta de transmissão de conhecimento a respeito da importância do meio ambiente, das relações ambientais e relevância do equilíbrio na relação homem e meio ambiente (Rabelo & Hayashi, 2020).

Como justificativa para este trabalho, ao ser analisado a grade curricular versão 2014/2 da Universidade Federal do Amazonas, os estudantes do curso de Licenciatura em Ciências: biologia e química não possuem uma formação com relação a educação ambiental, seja como disciplina obrigatória, optativa ou na ementa de outras disciplinas. Para isto, levou-se em consideração que toda disciplina com conteúdo ambiental apresentará afinidade com a educação ambiental (Júnior & Guimaraes, 2003).

A disciplina poderá auxiliar no desenvolvimento dos futuros professores, que possuindo esse conhecimento defasado, muitas das vezes não conseguem transmiti-los para os estudantes de ensino básico, pela falta de preparo e aprofundamento no entendimento sobre o assunto. Dessa forma, iremos identificar trabalhos em EA na área de ciências, analisando as estratégias que são utilizadas nesse processo de ensino-aprendizagem e correlacionar a importância dessa disciplina na formação acadêmica dos professores.

Procedimentos metodológicos

Esta é uma pesquisa no ensino de ciências que de acordo com Parâmetros Curriculares Nacionais - PCN remete aos conhecimentos construídos pela humanidade ao longo da história, pela compreensão integrada dos fenômenos naturais e por possuírem uma perspectiva interdisciplinar entre as diferentes ciências (Secretaria de Educação Fundamental [SEF], 1998; MD/CNE, 2020), auxiliando na contribuição para a compreensão dos fatores que compõem o ambiente e que colaborem na formação de uma consciência ambiental.

Sendo uma pesquisa de caráter qualitativo que de acordo com Neves (1996) é frequentemente utilizada para compreender fenômenos segundo a perspectiva de participantes em uma situação estudada e que visa a inserção da temática ambiental na

licenciatura dupla em Ciências: biologia e química, a pesquisa está caracterizada por uma revisão bibliográfica que, segundo Souza et al. (2021), é feita através de uma investigação científica de obras já publicadas.

Além disso, a pesquisa bibliográfica é de grande importância metodológica que, a partir de conhecimentos já estudados, o pesquisador busca analisá-los para responder um problema do objeto ou comprovar suas hipóteses, adquirindo novos conhecimentos sobre o assunto pesquisado (Souza et al., 2021).

Bardin (1977) auxilia na escolha do método para analisar os conteúdos através de três missões: a escolha dos documentos, a formulação de hipóteses e dos objetivos e a elaboração de indicadores que fundamentem a interpretação final dos resultados.

A coleta de dados foi realizada em revistas indexadas de forma aleatória nos bancos de dados da Scielo, Google Acadêmico e Capes. Afim de buscar artigos, eventos científicos, teses, dissertações na área de educação ambiental. Os termos descritores que auxiliaram esse trabalho foram: a relação da Educação ambiental com a Licenciatura, a importância da EA, EA no ensino superior. A busca por essas informações foi através de uma pesquisa exploratória.

A seleção dos artigos consistiu em uma leitura prévia do título e resumo, paralelamente, que atendia aos critérios de inclusão de acordo com objetivo deste estudo. Já os critérios de exclusão consistiram em princípios que não se enquadrava nos limites do contexto ou área correlacionada (Souza et al., 2021).

Dessa maneira, com a delimitação do tema foi possível acessar 2 capítulos de livro, 6 revistas e 4 anais de encontros científicos. Os artigos encontrados estavam distribuídos em uma linha de tempo entre 2003 e 2020, que será demonstrada na tabela 1. Os trabalhos estarão correlacionando com pesquisas feitas para compreender a necessidade dessa temática nas licenciaturas.

Resultado e discussão

A questão que trazemos para discussão nesse artigo é de como vem sendo desenvolvido a EA nas universidades pelo processo de formação. De acordo com Guerra e Orsi (2008) é necessário compreender como o educador(a) desenvolverá conhecimentos teóricos, subsídios metodológicos e atitudes para a inserção da EA em suas práticas no ensino superior, especialmente nos cursos de licenciatura, os autores relatam que pouco tem sido realizado para incluir a temática ambiental na formação inicial e continuada de professores(as).

Os principais pontos observados nos trabalhos analisados estão relacionados com a inserção e a falta da educação ambiental nos cursos de licenciatura. Dassala e Kaluhongue (2016) informam que por mais que os cursos tragam a disciplina de educação ambiental e façam uma abordagem de forma sintética, estes inviabilizam seu enquadramento em diversos conteúdos dos cursos de licenciatura.

Leite e Silva (2021) destacam que a abordagem do tema ambiental na educação básica não deve estar associada apenas às áreas do conhecimento que, usualmente, são relacionadas ao meio ambiente, mesmo que de maneira pontual. Essa abordagem será mais significativa se houver a articulação de uma reflexão crítica acerca dessa questão.

Logo, os professores em formação inicial têm a oportunidade de se aproximarem de discussões que os incentivam a repensar a problemática ambiental e a reconhecer o seu papel na inserção dessas discussões no ambiente escolar. Podendo entender que as práticas de EA na educação básica não devem se restringir a uma única disciplina ou atividade curricular, mas sim, perpassar pelos diferentes espaços de forma transversal e interdisciplinar.

No curso de licenciatura em ciências: biologia e química, as disciplinas que poderiam abordar essa temática são: prática de ensino em ciências I e II; história da ciência; saúde e ambiente; ecologia geral, no entanto, essa abordagem não é realizada. A aplicação dessas disciplinas poderia possibilitar possíveis ações capazes de minimizar impactos no espaço escolar, pois os professores estariam capacitados para ministrar aulas com essa temática.

Além disso, a abordagem de dinâmicas, aulas expositivas, vídeos e entrevistas sobre a temática ambiental dariam suporte tanto no ensino superior quanto para o ensino básico, e estariam aprimorando os processos de ensino-aprendizagem, mostrando também, que as aulas podem ser mais interativas e contextualizadas.

Guerra e Orsi (2008) propõem que o processo de formação deve ser permanente e que permita ao educador uma vivência baseada no contexto em movimento individual e coletivo, havendo articulação entre professores recém formados, em serviço e universitários constituindo uma comunidade de aprendizagem. Todavia, alguns professores encontram dificuldades em desenvolver a EA dentro da escola, tal fato é comumente associado a falha na formação ambiental do docente durante a graduação (Rabelo & Hayashi, 2020).

O embasamento e a formação ambiental nas licenciaturas são de extrema importância, pois a médio e a longo prazo, serão estes os profissionais que estarão levando à educação básica a importância da sustentabilidade socioambiental. A ausência da discussão e reflexão da temática ambiental nas licenciaturas provoca déficit de formação e insegurança aos futuros docentes (Farias & Dinardi, 2018).

Diante deste fato, fez-se necessário criar outros mecanismos que possibilitassem o avanço da EA no contexto educacional sendo então promulgada a Lei 9.795/99, que dispõe sobre a EA e que instituiu a Política Nacional de Educação Ambiental, apresentando-a como um componente essencial da educação brasileira e buscando a construção de habilidades e competências, valores e conhecimentos para a preservação do ambiente (Lei nº. 9.795/99).

A partir desta lei a EA passa a ser vista e entendida como um processo educacional devendo ser desenvolvida como uma prática educativa integrada, contínua e permanente em todas as modalidades e níveis do ensino formal e não como uma disciplina incluída nos currículos escolares com um viés interdisciplinar (Lei nº. 9.795/99).

No entanto, a legislação educacional não reconhece a EA adequadamente, como resalta Guerra e Orsi (2008), pois em muitos casos a EA continua sendo tratada de forma tradicional e conservadora nas universidades brasileiras com a criação de disciplinas isoladas no currículo de cursos de graduação, contrárias à própria legislação.

Contudo, diante dos desafios inerentes ao processo de implementação de propostas dessa natureza, tanto na formação inicial de professores quanto na Educação Básica, considera-se relevante investigar como os licenciados desenvolvem articulações entre temas e conceitos e em que medida está articulação promove alterações na abordagem dos conteúdos (Gehlen et al., 2014).

Seguindo como base a importância do equilíbrio na relação entre o homem e o ambiente, a EA deve estar presente na formação dos alunos desde os anos iniciais até o ensino superior, pois, desta forma as questões ambientais fazem parte do cotidiano e estarão com os estudantes durante o processo de transformação e amadurecimento do pensamento (Rabelo & Hayashi, 2020).

O ensino de Ciências Naturais deve possibilitar a compreensão das dimensões históricas, econômicas, ideológicas, políticas, culturais, educacionais dos conteúdos (SEF, 1998). A disciplina de EA pode contribuir para práticas didático-pedagógicas mais autônomas, uma vez que incentiva os licenciandos a buscarem novas abordagens e assuntos potencializadores de debate mais críticos e próximos da realidade do aluno (Gehlen et al., 2014) englobando todas as dimensões citadas anteriormente.

A Resolução CNE/CP Nº 1, de 27 de outubro de 2020 (MD/CNE, 2020), estabelece as competências gerais dos docentes que buscam a consciência socioambiental com posicionamento ético e cuidado com o meio ambiente, além de ampará-los com relação a formação de nível superior e/ou continuada para que seja adequado o ensino de acordo com a área de conhecimento e às etapas de sua atuação.

A partir do método educativo e ambiental, os princípios da EA crítica são capazes de criar condições/soluções para enfrentar crises que estamos vivenciando a cada dia, resultante do modo de produção capitalista (Teixeira & Tozoni-Reis, 2013) No entanto, nem todas as estratégias utilizadas possibilitam que as temáticas ambientais sejam abordadas sob um caráter crítico, emancipatório e transformador (Moser et al., 2020)

Assim, a pesquisa revelou algumas estratégias que podem ser adotadas na educação ambiental, sendo estas: oficinas, palestras, cursos, capacitações, seminários e aulas de campo e a busca pela diminuição do ritmo de uso desenfreado dos recursos naturais, que devem ser somados aos investimentos em estudos e programas na orientação da defesa e conservação ambientais que tenham como base uma informação mais ampla, promovendo o desenvolvimento de representações sobre o ambiente e a educação ambiental (Bezerra & Gonçalves, 2007)

Outra estratégia utilizada na EA é o Padlet que se caracterizou como um importante instrumento capaz de potencializar a ação educativa e ambiental sob um viés interativo. Seu uso em consonância com a estratégia de ensino adotada no curso de formação continuada proporciona aos professores uma reflexão sobre as suas concepções de ambiente e EA (Moser et al., 2020).

É importante que os estudantes tenham um maior grau de preparação/conhecimento no que concerne a problemas ambientais, uso racional dos recursos naturais e na compreensão dos pressupostos teóricos e metodológicos desta disciplina, bem como alto domínio de conceitos básicos (Dassala & Kaluhongue, 2016).

Os conhecimentos que os estudantes obtêm são mobilizados e organizados de modos a produzir informações que fundamentam as ideias chave de uma investigação. As abordagens conceituais do meio ambiente e da educação ambiental não devem estar restritas à dimensão ecológica, mas associada a uma visão contextualizada da realidade ambiental (Bezerra & Gonçalves, 2007).

O artigo 11º da Lei 9.795/99 reforça o artigo 8º quanto a obrigatoriedade da inserção da dimensão ambiental nos currículos de formação de professores em todos os níveis e em todas as disciplinas como formação complementar dos professores em exercício. Dessa forma, como foi analisado a matriz do curso de Licenciatura em Ciências: biologia e química, não consta essa disciplina tanto como obrigatória quanto como optativa.

Além disso, a lei 9.795/99 ressalta que os professores em atividade devem receber formação complementar em suas áreas de atuação, com o propósito de atender adequadamente ao cumprimento dos princípios e objetivos da Política Nacional de Educação Ambiental (Lei nº. 9.795/99).

Tabela 1. Estudos sobre a inserção da educação ambiental entre 2003 e 2020.

Número	Autores	Título	Ano de publicação	Diário/Tipo de trabalho
1	Junior, P. C. B., Guimarães, D. A. A.	Educação ambiental nos cursos de licenciatura em ciências biológicas de algumas universidades federais brasileiras – o caso da UFPA	2003	II Encontro Pesquisa em Educação Ambiental: abordagens epistemológicas e metodológicas
2	Barizan, A. C. C., Daimbem, A. M. L., Ruiz, S. S.	Alguns aspectos da temática ambiental num curso de licenciatura em ciências biológicas: subsídios para a formação de professores	2003	IV Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências
3	Bezerra, T. M. O., Gonçalves, A. A. C.	Concepções de meio ambiente e educação ambiental por professores da Escola Agrotécnica Federal de Vitória de Santo Antão-PE	2007	Revista Biotemas
4	Guerra, A. F. S., Orsi, R. F. M.	Tendências, abordagens e caminhos trilhados no processo de formação continuada em educação ambiental	2008	Revista Eletrônica do Mestrado em Educação Ambiental
5	Verona, M. F., Júnior, Á. L.	Concepções de educação ambiental e a formação inicial de Professores de ciências e biologia: uma análise da Universidade estadual de Londrina (UEL/PR)	2009	V EPEA - Encontro Pesquisa em Educação Ambiental
6	Teixeira, L. A., Tozoni-Reis, M. F. C.	A educação ambiental e a formação de professores: pensando a inserção da educação ambiental na escola pública	2013	VII EPEA - Encontro Pesquisa em Educação Ambiental

7	Reis, M. et al.	A educação ambiental na formação inicial de professores de biologia: concepções, componentes curriculares e possibilidades de ações segundo os licenciandos	2013	Revista Ensino, Saúde e Ambiente
8	Santos, T. C., Costa, M. A. F.	Um olhar sobre a educação ambiental expressa nas diretrizes curriculares nacionais para a educação ambiental	2015	Revista Práxis
9	Dassala, J. C., Kaluhongue, G. M.	Proposta de inclusão da disciplina de educação ambiental, no plano curricular de licenciatura em ciências da educação, para fortalecer a preparação dos estudantes do instituto superior de ciências de educação do Huambo	2016	Revista Órbita Pedagógica
10	Miyazawa, G. C. M. C., Frenedo, R. C., Vieira, R. M.	Inserção da Temática Ambiental em um Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas: Concepções dos Docentes e Suas Práticas Pedagógicas	2019	Revista Pesquisa em Educação Ambiental
11	Pereira, D. M. O. et al.	Percepção dos discentes do programa de pós-graduação em ciências ambientais – PPGCA, sobre a educação ambiental	2020	Cap. De livro
12	Rabelo, J. P. M. Hayashi, C.	Educação ambiental: aspectos gerais e inserção nos diferentes níveis de ensino	2020	Cap. De livro

Nota: Dados compilados pelos autores.

Nesse sentido, é urgente que a universidade e os cursos, em especial os de licenciatura, revejam seus valores e reorientem as atividades acadêmicas e de pesquisa para que essas, a partir de uma educação ambiental, levem em conta a construção de um saber ambiental consistente (Guimarães & Inforsato, 2012).

Ao ensinar a partir dos temas geradores, o educador proporciona um conhecimento contextualizado com a realidade local, relacionando com um contexto mais amplo. Entende-se, assim, que o conhecimento não está pronto e acabado (Fagundes & Pinheiro, 2014).

Para a inexperiência dos professores em relação aos temas ambientais, poderia ter como alternativa um Programa de Educação Ambiental que vise à formação docente e a produção de novas propostas curriculares poderá sanar a formação deficitária dos professores, além de estimular a participação dos docentes (Bezerra & Gonçalves, 2007).

A formação fragmentada e a abordagem técnico-instrumental, deve ser modificada pela escola e pelos professores no sentido de dar respostas a essas temáticas que imputam, uma visão redutora da educação, pois, geralmente são ensinados métodos para resolver problemas gerados pelo modo de produção vigente, sem sequer prepará-los para compreendê-los (Teixeira & Tozoni-Reis, 2013).

Para se trabalhar a educação ambiental nas escolas de forma comprometida com a realidade ambiental, é essencial que esse processo se dê também e exemplarmente nas instituições de ensino superior, particularmente dentro dos cursos de formação inicial e continuada de professores (Miyazawa et al., 2019)

De acordo com os estudos de Júnior e Guimaraes (2003) as universidades da região Norte mostraram um menor número de disciplinas em seu conteúdo curricular associados à temática em questão, o que chama a atenção para a grande falha na formação acadêmica dos profissionais que atuarão na região Amazônica.

Dessa maneira, os autores citados em epígrafe fazem questionamentos sobre o fato da responsabilidade e interesse individual pela mudança na qualidade de vida e nas condições ambientais com relação a falta de disciplinas, sobretudo por meio da formação acadêmica de profissionais qualificados que atuarão no desenvolvimento regional.

Os trabalhos apresentados ocorreram a partir de 2003 e naquela época já haviam esses questionamentos e que atualmente ainda em algumas universidades não foram modificados ou melhorados. Além disso, Teixeira e Tozoni-Reis (2013) relatam que existe um distanciamento entre as publicações acadêmicas e científicas produzidas no âmbito da pesquisa em EA e da formação de professores e o trabalho docente do professor na educação básica.

Existindo também, um afastamento entre os conhecimentos produzidos no campo da pesquisa em educação ambiental e o trabalho educativo do educador ambiental na escola pública (Teixeira & Tozoni-Reis, 2013), o que evidencia que o processo formativo do educador voltado para a inserção da educação ambiental na escola pública precisa ser mais consistente e coerente.

De acordo com as pesquisas, é atribuída uma limitação a educação ambiental, ao passo que seus objetivos são restringidos a conhecimentos ecológicos gerais, sem levar em consideração as questões históricas, sociais, políticas, econômicas e culturais ligadas a tal temática (Júnior & Guimarães, 2003).

A conscientização está relacionada com uma postura de transformação da realidade do entorno social do sujeito quanto a uma concepção conservacionista que pretende a simples mudança de comportamentos (Reis et al., 2013).

Alguns fatores são limitantes para inserção da temática ambiental nas disciplinas, como a falta de tempo para trabalhar os conteúdos específicos; a carga horária da disciplina; falta de conhecimento técnico na área e a falta de materiais didáticos relacionando a temática ambiental com o conteúdo específico das disciplinas (Miyazawa et al., 2019).

De acordo com Lopes et al. (2019) a temática ambiental integrada a EA necessita que os recursos para a formação inicial devem apresentar propostas mais complexas e reflexivas, além da apresentação de conceitos que auxiliem em questionamentos sobre a crise ambiental. É importante constatar a presença da temática ambiental no curso, mas somente isso não é o suficiente para garantir uma adequada formação dos discentes.

Desta forma, espera-se que os cursos de licenciatura, sobretudo aqueles que compõem a área de Ciências da Natureza, criem espaços para a discussão de temas ambientais já que futuras práticas escolares relacionadas à EA podem vir a ser direta e indiretamente afetadas pelas experiências vivenciadas nessa etapa da formação docente (Reis et al., 2013).

É possível identificar a importância da temática inserida ao longo de sua graduação quando os licenciados relatam que se sentem preparados, devido à formação, para abordar temas de EA (Reis et al., 2013).

Reis et al. (2013) relatam que em seu trabalho a maioria dos estudantes considerarem-se capacitados para abordar a EA na escola, vários compartilham da ideia de que a docência é construída cotidianamente no diálogo com questões particulares da comunidade escolar, por conta que possuem disciplinas voltadas para a educação ambiental.

Nessa perspectiva, ao abordar temáticas ambientais em disciplinas dos cursos de licenciatura de modo a contemplar questões sociais, históricas, culturais, além das científicas e tecnológicas contribuiremos para a formação de educadores com uma visão crítica de EA (Reis et al., 2013), tornando-os professores capacitados.

Na pesquisa de Rabelo e Hayashi (2020) fora relatado que não havia trabalhos sobre questões ambientais nos cursos e os estudantes encerravam o ciclo da graduação com uma grande falha na formação relacionada às questões ambientais, já no trabalho de Verona e Júnior (2009), pôde-se perceber que os licenciandos das séries iniciais em Ciências Biológicas consideram que, quanto antes se inicie um trabalho focando a temática ambiental, melhores serão os resultados, já que os alunos estarão mais receptivos a adotar posturas conscientes

quanto à atuação junto ao meio ambiente e, conseqüentemente, poderão repassá-las para outras pessoas.

Verona e Júnior (2009) fizeram essa mesma entrevista nas séries finais do curso, mas neste caso os estudantes salientaram não estarem preparados para trabalhar com essa temática no Ensino Fundamental e Médio, pois, de maneira geral, assinalaram que a abordagem na graduação foi superficial e secundária, o que acarretou pouco conhecimento na área.

Tudo isso se fundamenta, portanto, no fato de que o discurso dos professores constitui uma das formas mais efetivas para que ocorra a disseminação do conhecimento e, além disso, destaca-se que os professores são formadores de opinião e o seu conhecimento/concepção sobre os diversos conteúdos interfere diretamente na sua prática pedagógica.

Considerações Finais

Com base nessa pesquisa este estudo mostrou-se extremamente relevante para a comunidade científica, trazendo contribuições significativas para a sociedade, para as pesquisas científicas em geral e, principalmente, para a formação de um profissional crítico e com uma maior possibilidade de êxito na ação desenvolvida, revelando também a importância da educação ambiental durante a formação acadêmica.

Além disso, essa investigação pode gerar o conhecimento necessário para subsidiar outros estudos, reflexões e pesquisas sobre a inserção da temática ambiental na formação inicial de professores, uma vez que os docentes devem conhecer e compreender as concepções teóricas que sustentam os problemas ambientais da atualidade.

Muitas vezes a realidade do professor impede que a inserção dos conteúdos de forma interdisciplinar seja possível, dado, entre outros fatores, a grande carga de trabalho. Para contornar essa dificuldade é necessária uma redistribuição na carga horária para atender as necessidades do professor e, conseqüentemente, as fronteiras de qualquer disciplina, mostrando a real necessidade das interações entre esses saberes.

Tais mudanças no meio acadêmico refletem em um melhor preparo do futuro professor, e as adaptações na forma de trabalho do educador contribuirão com o aperfeiçoamento do docente, culminando no melhoramento de todo o processo de ensino e aprendizagem dos alunos.

Portanto, fica claro que apesar da existência de leis que buscam assegurar a aplicação da temática ambiental no ensino básico e superior, na prática este é um fato que pouco ocorre. Logo, para garantir que a aplicabilidade seja cumprida no currículo escolar, as instituições poderiam adotar medidas de cunho fiscalizatório com questionários para avaliar os conhecimentos dos estudantes sobre a educação ambiental e além disso, as escolas podem inserir práticas educativas por todo o período letivo e não somente em datas comemorativas, obtendo assim, posicionamentos críticos e reflexivos necessários para o enfrentamento dos problemas socioambientais.

Agência financiadora

Ao Programa de Pós-Graduação em Ciências Ambientais (UFAM-IEAA), a Universidade Federal do Amazonas (UFAM) e a Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Amazonas (FAPEAM) pela concessão de bolsa de mestrado.

REFERÊNCIAS

- Bardin, L. (1977). *Análise de conteúdo*. São Paulo: Editora Persona - Livraria Martins Fontes.
- Bezerra, T. M. O., & Gonçalves, A. A. C. (2007, 15 de setembro). Concepções de meio ambiente e educação ambiental por professores da Escola Agrotécnica Federal de Vitória de Santo Antão-PE. *Revista Biotemas*, 20(3), 115-125. <https://periodicos.ufsc.br/index.php/biotemas/article/view/20679/18834>
- Dassala, J. C., & Kaluhongue, G. M. (2016, 2 de março). *Proposta de inclusão da disciplina de educação ambiental, no plano curricular de licenciatura em ciências da educação, para fortalecer a preparação dos estudantes do instituto superior de ciências de educação do Huambo*. *Revista Órbita Pedagógica*, 3(1), 1-12. <http://refcale.ulead.edu.ec/index.php/enrevista/article/view/2255/1188>
- Dias, G. F. (2004). *Educação Ambiental: princípios e práticas*. 9a ed. São Paulo: Gaia.
- Fagundes, E. M., & Pinheiro, N. A. M. (2014, 5 de dezembro). Considerações acerca do ensino de Ciências nos anos iniciais do Ensino Fundamental. *Revista Práxis*, ano VI, (12), 11-26. <https://revistas.unifoa.edu.br/praxis/article/view/586>
- Farias, N. R., & Dinardi, A. J. (2018, 14 de junho). A temática ambiental nos cursos de licenciatura da universidade federal do Pampa. *Revista Educação Ambiental em Ação*, XX(64), 1-6. <https://revistaea.org/artigo.php?idartigo=3261>
- Gehlen, S. T., Strieder, R. B., Caramello, G. W., Feisel, R. A. B., & Halmenschlager, K. R. (2014) A inserção da abordagem temática em cursos de licenciatura em física em instituições de ensino superior. *Revista Investigações em Ensino de Ciências* – 19(1), pp. 217-238. <https://www.if.ufrgs.br/cref/ojs/index.php/ienci/article/view/104/75>
- Guerra, A. F. S., & Orsi, R. F. M. (2008). Tendências, abordagens e caminhos trilhados no processo de formação continuada em educação ambiental. *Revista eletrônica Mestrado em Educação Ambiental. v. especial*, 28-45. <https://periodicos.furg.br/remea/article/view/3386/2032>
- Guimarães, S. S. M., & Inforsato, E. C. (2012). A percepção do professor de biologia e a sua formação: a educação ambiental em questão. *Revista Ciência e Educação*, 18(3), 737-754. <http://old.scielo.br/pdf/ciedu/v18n3/16.pdf>
- Imperador, A. M., Botezelli, L., & Riondet-Costa, D. R.T. (2020). As comunidades tradicionais, o direito ambiental, o uso de recursos naturais e a educação ambiental em um contexto de impacto ambiental. In: C. Hayashi, D. S. Sardinha, L. Botezelli, P. A. Z. Pamplin. *Ciências Ambientais Gestão e Educação Ambiental*. Ribeirão Preto, SP. (pp. 92-105). https://www.researchgate.net/publication/344190828_Ciencias_Ambientais_Gestao_e_Educacao_Ambiental
- Junior, P. C. B., & Guimarães, D. A. A. (2003, 27 a 30 de julho). Educação ambiental nos cursos de licenciatura em ciências biológicas de algumas universidades federais brasileiras – o caso da UFPA. II Encontro Pesquisa em Educação Ambiental: abordagens epistemológicas e metodológicas UFSCar – São Carlos. http://www.epea.tmp.br/epea2003_anais/pdfs/plenary/35.pdf
- Lei nº. 9.795/99 de 27 de abril de 1999. Dispõe sobre a educação ambiental, institui a Política Nacional de Educação Ambiental e dá outras providências. http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9795.htm.
- Leite, D. A. R., & Silva, L. F. (2021, 15 de abril). Abordagens para a temática ambiental em cursos de licenciatura em Física. *Revista Ciência & Educação*, Bauru, 27, e21044, 1-18. <https://doi.org/10.1590/1516-731320210044>
- Lopes, M. L. F. P., Silva, L. F., & Santos, J. R. (2019, 27 de maio). A temática ambiental e o processo educativo: significados elaborados por licenciandos de física, química, ciências biológicas e matemática. *Revista de Educação em Ciência e Tecnologia*, Florianópolis, 12(1), 133-155. <https://doi.org/10.5007/1982-5153.2019v12n1p133>

- Ministério da Educação/Conselho Nacional de Educação. (2020). Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação Inicial de Professores para a Educação Básica (208a ed.). <https://www.in.gov.br/web/dou/-/resolucao-cne/cp-n-1-de-27-de-outubro-de-2020-285609724>.
- Miyazawa, G. C. M. C., Frenedozo, R. C., & Vieira, R. M. (2019). Inserção da Temática Ambiental em um Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas: Concepções dos Docentes e Suas Práticas Pedagógicas. *Revista Pesquisa em Educação Ambiental*, 14(1), 89-110. <https://doi.org/10.18675/2177-580X.vol14.n1.p89-110>
- Moser, A. S., Gregório, A., Pires, A. C., & Moreira, A. L. O. R. (2020, 21 de agosto). Concepções de ambiente e educação ambiental de professores: o Padlet como uma ferramenta interativa. *Revista Brasileira de Educação Ambiental*, São Paulo, 15(5), 20-36. <https://doi.org/10.34024/revbea.2020.v15.10299>
- Neves, J. L. (1996). Pesquisa qualitativa – características, usos e possibilidades. *Caderno de pesquisas em administração*. São Paulo, 1(3), 1-5. https://www.hugoribeiro.com.br/biblioteca-digital/NEVES-Pesquisa_Qualitativa.pdf
- Pereira, D. M. O., Bonifácio, F. A. M., Rabelo, J. P. M., Silva, L. F. P. M., Imperador, A. M. & Botezelli, L. (2020). Percepção dos discentes do programa de pós-graduação em ciências ambientais – PPGCA, sobre a educação ambiental. In: C. Hayashi, D. S. Sardinha, L. Botezelli, P. A. Z. Pamplin. *Ciências ambientais Gestão e Educação Ambiental*. Ribeirão Preto, SP. (pp.125-138). https://www.researchgate.net/publication/344190828_Ciencias_Ambientais_Gestao_e_Educacao_Ambiental
- Rabelo, J. P. M., & Hayashi, C. (2020). Educação ambiental: aspectos gerais e inserção nos diferentes níveis de ensino. In: C. Hayashi, D. S. Sardinha, L. Botezelli, P. A. Z. Pamplin. *Ciências ambientais Gestão e Educação Ambiental*. Ribeirão Preto, SP. (pp. 139-152). https://www.researchgate.net/publication/344190828_Ciencias_Ambientais_Gestao_e_Educacao_Ambiental
- Reigota, M. (2008). *O que é educação ambiental*. (2a ed.). Editora Brasiliense.
- Reis, M., Oliveira, N. M., Perlingeiro, R. V., & Galieta, T. (2013, dezembro). A educação ambiental na formação inicial de professores de biologia: concepções, componentes curriculares e possibilidades de ações segundo os licenciandos. *Revista Ensino, Saúde e Ambiente*, 6(3), 96-113. <https://doi.org/10.22409/resa2013.v6i3.a21145>
- Rezende, I. M. N., Coutinho, A. S., & Araújo, M. L. F. (2014). A formação de professores de ciências e biologia e a educação ambiental: desvelando concepções e papéis de licenciandos de uma universidade pública federal de Pernambuco. *Revista Olhar de professor*, Ponta Grossa, 17(2), 203-215. <https://doi.org/10.5212/OlharProf.v.17i2.0006>
- Secretaria de Educação Fundamental. (1998). Parâmetros curriculares nacionais: Ciências Naturais/Secretaria de Educação Fundamental. <http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/ciencias.pdf>.
- Souza, A. S., Oliveira, G. S., & Alves, L. H. (2021, 08 de março). A pesquisa bibliográfica: princípios e fundamentos. *Cadernos da Fucamp*, 20(43), 64-83. <https://revistas.fucamp.edu.br/index.php/cadernos/article/view/2336>
- Teixeira, L. A., & Tozoni-Reis, M. F. C. (2013, 07 a 10 de julho). A educação ambiental e a formação de professores: pensando a inserção da educação ambiental na escola pública. VII EPEA - Encontro Pesquisa em Educação Ambiental. Rio Claro - SP. http://www.epea.tmp.br/epea2013_anais/pdfs/plenary/0107-1.pdf
- Verona, M. F., & Júnior, Á. L. (2009, 30 de outubro a 2 de novembro). Concepções de educação ambiental e a formação inicial de Professores de ciências e biologia: uma análise da Universidade estadual de Londrina (UEL/PR). V EPEA - Encontro Pesquisa em Educação Ambiental, São Carlos - SP. http://www.epea.tmp.br/epea2009_anais/pdfs/plenary/T12.pdf