

EDUCAÇÃO AMBIENTAL NO CURRÍCULO DOS CURSOS DE LICENCIATURA EM CIÊNCIAS BIOLÓGICAS: UMA ANÁLISE DE TESES E DISSERTAÇÕES (2012-2022)

Marianne Martins dos Santos Pereira¹

Iara Terra de Oliveira²

Resumo: O objetivo da pesquisa foi analisar teses e dissertações que investigaram a Educação Ambiental no currículo dos Cursos de Licenciatura em Ciências Biológicas (2012-2022), registradas na Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações (BDTD). A metodologia foi baseada na pesquisa bibliográfica, a partir da busca de palavras-chave definidas pelas pesquisadoras, pautando-se na análise bardiniana. Foram selecionados 14 trabalhos e agrupados em três categorias: a primeira contempla a interdisciplinaridade; a segunda refere-se a matriz curricular e ementa do curso e a terceira corresponde as potencialidades e dificuldades da inserção da Educação Ambiental no currículo. Por fim, ficou evidente que, na maioria dos casos, a Educação Ambiental no currículo é tratada em segundo plano na formação, como: predominância de disciplinas optativas, pouca discussão referente às questões ambientais e ausência de uma perspectiva crítica.

Palavras-chave: Educação Ambiental; Formação Inicial; Ciências Biológicas; Currículo.

Abstract: The aim of the research was to analyze theses and dissertations that investigated Environmental Education in the curriculum of Degree Courses in Biological Sciences (2012-2022), registered in the Brazilian Digital Library of Theses and Dissertations (BDTD). The methodology was based on bibliographic research, using keywords defined by the researchers, based on Bardinian analysis. Fourteen papers were selected and grouped into three categories: the first covers interdisciplinarity; the second refers to the curriculum matrix and course syllabus and the third corresponds to the potential and difficulties of including EE in the curriculum. In the end, it became clear that, in most cases, environmental education in the curriculum is treated in the background, for instance: the predominance of optional subjects, little discussion of environmental issues and the absence of a critical perspective.

Keywords: Environmental Education; Initial Training; Biological Sciences; Curriculum.

¹Universidade Federal de Alagoas. E-mail: marianne.pereira@arapiraca.ufal.br.

Link para o Lattes: <http://lattes.cnpq.br/8489701508463104>.

²Universidade Federal de Alagoas. E-mail: iara.terra@arapiraca.ufal.br.

Link para o Lattes: <http://lattes.cnpq.br/2856851148788238>.

Introdução

É verídico que o modelo de desenvolvimento que o ser humano vive atualmente é o que provoca e agrava as crises socioambientais, fazendo com que a cultura da sustentabilidade seja cada vez mais necessária para a sobrevivência humana (ROSAS; NUNES, 2010). Nesse sentido, a Educação Ambiental (EA) torna-se uma importante estratégia para a sensibilização perante as questões ambientais, já que dissemina amplo conhecimento, e este é capaz de transformar e produzir novas formas de ver e agir no mundo (FIGUEIREDO *et al.*, 2020).

Lima (2002) colabora com o abordado declarando que a educação é uma ferramenta capaz de contribuir entregando respostas à problemática ambiental, principalmente quando trabalha junto com a política, economia, marcos legais, éticos, científicos e técnicos. No Brasil, a EA está legalmente disposta nas Diretrizes Curriculares Nacionais (DCN) e nos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN). Além dos documentos anteriormente referidos, essa temática conta com o aporte da Política Nacional da EA (PNEA), a qual estabelece que a EA é integrante fundamental e permanente da educação brasileira e tem de estar presente, de maneira articulada, em todos os níveis de ensino, formal ou não formal (BRASIL, 1999).

Assim, além da dimensão ambiental estar presente no Ensino Superior, tais instituições são consideradas espaços importantes para “reflexão, formação e difusão de novas concepções de desenvolvimento e sustentabilidade, participando numa perspectiva mais ampla do estabelecimento de sociedades mais justas, solidárias e ambientalmente sustentáveis” (ÓRGÃO GESTOR DA POLÍTICA NACIONAL DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL, 2007, p. 25). Em conformidade, Souza (2016) esclarece que as universidades, por seu caráter de geração de conhecimento, reflexões, preparo de futuros profissionais e por desenvolverem pesquisas e tecnologias, são convocadas para buscar possíveis soluções para os problemas da sociedade.

Outrossim, a Educação Superior, principalmente a licenciatura, deve se responsabilizar pela disseminação e estudos da EA, sendo um espaço fértil para a formação dos futuros docentes, promovendo valores, habilidades e atitudes que contribuam para uma sociedade com responsabilidade ambiental (GUIMARÃES; INFORSATO, 2012). Guimarães (2010) propõe um grande desafio para inserção da EA nesse âmbito e preconiza a estruturação de novos currículos.

Diante do exposto, comprehende-se que a universidade tem um importante papel na disseminação de conhecimento e na formação de profissionais reflexivos e críticos, tendo em vista essa problemática ambiental. Além disso, inserir a EA no currículo é construir possibilidades para a formação dos profissionais da educação, oportunizando a transformação de conceitos e comportamentos e provendo sensibilização diante do meio ambiente.

A formação inicial de professores e a EA

É válido iniciar o presente tópico retomando brevemente o trajeto que a EA cursou dentro da área educativa formal até chegar aos cursos de licenciatura. Assim, em 1965, concretiza-se a expressão “Educação Ambiental”, utilizada pela primeira vez em uma conferência na Universidade de Keele, na Inglaterra. Porém, nesse caso, a EA, apesar de ser disposta a todos os cidadãos, ainda se encontrava atrelada à Ecologia e Biologia. Com o passar dos anos a EA teve um salto qualitativo no sentido de discutir suas vertentes, seus princípios, objetivos e espaços, através de encontros, congressos, conferências e legislações (BRASIL, 1998).

No ano de 1976, no Brasil, foi criado o primeiro curso de pós-graduação em Ecologia, configurando oportunidades de estudos e pesquisas no meio ambiente, já em 1977, disciplinas de Ciências Ambientais se tornaram obrigatórias no currículo de cursos bacharéis de engenharias. No decorrer dos anos foram criados cursos de noções básicas de ecologia para professores, além de capacitação e programas de EA para os docentes (BRASIL, 1998). A partir dessas implementações, divulgação e esforços para disseminar conhecimentos ambientais, observa-se a importância da inserção dessa dimensão na prática e na teoria de professores, ressaltando essa introdução desde sua formação inicial.

Para dar ênfase a essa temática no âmbito educacional, é estabelecido no artigo 225, inciso VI da Constituição Federal que é dever do poder público e da coletividade “Promover a Educação Ambiental em todos os níveis de ensino e a conscientização pública para a preservação do meio ambiente” (BRASIL, 1988, p. 131). Por conseguinte, essa temática se torna um dos principais meios para assegurar um meio ambiente que seja ecologicamente equilibrado.

Em complemento a Política Nacional de EA determina que:

Art. 2º A Educação Ambiental é um componente essencial e permanente da educação nacional, devendo estar presente, de forma articulada, em todos os níveis e modalidades do processo educativo, em caráter formal e não-formal.

Art. 11. A dimensão ambiental deve constar dos currículos de formação de professores, em todos os níveis e em todas as disciplinas. (BRASIL, 1999, p. 1-4).

Assim sendo, a EA pautada na legislação brasileira é integrada na educação formal e não formal e em todos os níveis de ensino, o que inclui o superior e os cursos de licenciatura.

Como um incentivo para que o docente trabalhe a dimensão ambiental na educação básica, foram estabelecidos os PCN, os quais propõem que o meio ambiente seja inserido de forma transversal no currículo, o qual deve perpassar e ser incluído em todas as disciplinas (BRASIL, 1998). Nesse sentido, Tozoni-

Reis e Campos (2014) afirmam que para a EA ser implantada conforme é preciso e estabelecido em lei, deve haver uma reformulação na formação dos professores, com finalidade de investir no protagonismo e em uma formação crítica e intelectual. É preciso contribuir para realizar um currículo escolar que garanta a inserção da EA, como atividade importante na escola e transforme pensamentos e atitudes dos educandos em prol da prática cidadã.

Entende-se ainda que a formação do professor pode refletir em sua prática em sala de aula, principalmente quando se trata da EA, que muitas vezes é negligenciada em ambos os espaços formativos, Educação Básica e Superior. Sendo assim, como aporte para a formação inicial de professores, foram instituídas as Diretrizes Curriculares Nacionais para a EA (DCNEA), em 2012, que em seu artigo 11 descreve que deve estar inserida nos currículos de formação inicial e continuada dos profissionais da educação (BRASIL, 2012).

Ainda no mesmo documento, o artigo 8º esclarece que a inserção dessa dimensão deve ser integrada e interdisciplinar, contínua e permanente, não devendo ser colocada como disciplina. Com exceção quando se tratar de “cursos, programas e projetos de graduação, pós-graduação e de extensão, e nas áreas e atividades voltadas para o aspecto metodológico da Educação Ambiental” (BRASIL, 2012, p.3).

O exposto no documento traz reflexões sobre essa maneira de inserir a EA no processo educativo, trazendo como vantagem e desvantagem uma mesma abordagem metodológica, a interdisciplinaridade. A qual propõe, conceitualmente, que os conhecimentos ambientais estejam em todas as disciplinas e consequentemente, podendo ampliar os locais e o público que tem acesso a esses conhecimentos. Porém, por outro lado, apresenta *déficit* em sua execução, o que afeta na abordagem da EA e a deixa em segundo plano. Logo, depender apenas da interdisciplinaridade, do espaço e integração em outras disciplinas, pode prejudicar a disseminação dos conhecimentos ambientais em todos os níveis de ensino.

De modo a contextualizar o referido espaço formativo, a universidade se configura como local de responsabilidade para com a sociedade e de prestadora de serviços, portanto cabe a estas instituições propiciar também a EA, amparada em sua funcionalidade coletiva ou por motivação da legislação (RAMOS, 2013). Nesse contexto, a formação inicial do docente dentro da universidade deve dotar o futuro professor de conhecimentos, atitudes, habilidades e instrumentos intelectuais que contribuam para a interpretação de situações complexas e gerem vínculo do saber intelectual com a realidade social (IMBERNÓN, 2022).

Em conformidade, Guimarães e Inforsato (2012) ressaltam a urgência da universidade e de seus cursos, principalmente de licenciatura, de reexaminar os componentes que orientam as atividades e pesquisas acadêmicas, para que estas constituam e considerem saberes ambientais consistentes. Nessa perspectiva, é necessário analisar como a EA se configura nos diferentes níveis e modalidades de ensino, inclusive na formação inicial de professores, a qual deve prover uma formação profissional, mas também humana. É preciso refletir

sobre quais referenciais teóricos, práticas educativas e componentes curriculares estão sendo pautados, além de repensar o espaço curricular da EA nessa formação (LOPES; ABÍLIO, 2021).

Os autores esclarecem ainda que a formação inicial dos professores se inicia na construção do Projeto Pedagógico do Curso (PPC), o qual é capaz de promover transformações na educação (LOPES; ABÍLIO, 2021). A importância desse documento se configura em sua estrutura, formada com o objetivo de orientar os profissionais de uma instituição e servir como um aporte para avaliação, teoria e prática de determinada área do ensino (GUIMARÃES; MARIN, 1998). No PPC também deve estar inserida a dimensão ambiental, uma vez que deve orientar o currículo para que haja o perfil profissional pretendido para cada curso (BRASIL, 2001).

Neste seguimento, considerando as produções acadêmicas que analisaram EA na formação inicial de professores, Ramos (2013) expõe sobre a formação ambiental nos cursos de licenciatura realizada em uma Instituição Federal do Paraná. Na referida pesquisa, a autora aponta que a temática ainda é pouco trabalhada nos 10 cursos de licenciatura analisados e confirma que a EA acaba sendo abordada apenas nos cursos de Ciências Biológicas e Geografia. A autora relata que a presença de questões socioambientais nesse âmbito é isolada e tratada apenas por algumas matérias quando há uma iniciativa pessoal do docente ou que muitas vezes essa abordagem está presente apenas como uma especialidade para a formação do professor.

Garrido e Meirelles (2017) desenvolveram um estudo no qual foram apresentados relatos de discentes nos períodos finais do Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas, assim, foi destacado que mesmo passando por conteúdos ambientais, os estudantes não se sentiam preparados para trabalhar a EA na Educação Básica. Além de que, após avaliarem sua formação ambiental, a maioria alegou que a universidade em questão os preparou parcialmente para praticar e disseminar conhecimentos ambientais. As autoras ressaltam, por fim, a extrema importância e dever que a universidade possui de formar profissionais capacitados para abordar essa temática. Já que a médio e longo prazo, os licenciandos estarão na sala de aula levando questões socioambientais e outras que englobam esse tema, por meio da EA (GARRIDO; MEIRELLES, 2017).

A pesquisa de Guimarães e Inforsato (2012) analisou a presença da EA na formação inicial de professores atuantes na disciplina de Biologia do município paulista de Piracicaba e de concluintes do curso de Licenciatura Ciências Biológicas. De acordo com os dados obtidos, 43% dos professores e 54% dos estudantes de graduação afirmaram não ter discutido sobre EA nas disciplinas do curso. Houve alunos que declararam ter discutido sobre as questões ambientais apenas através de minicursos. Por fim, os autores destacam possibilidades para inserir a temática ambiental no Curso de Ciências Biológicas, algumas delas são: Atividades interdisciplinares, criação de centros de pesquisas sobre complexidade e transdisciplinaridade, ambientalização das disciplinas, criação de disciplinas específicas, entre outros.

Em uma análise curricular, feita por Hennrich Júnior e Moreira (2019), em uma Instituição de Ensino Superior Pública do Paraná, observou-se que após a investigação dos 15 cursos de licenciatura presentes na universidade, 14 apresentaram disciplinas, específicas ou pedagógicas, que podiam conter de forma direta ou indireta a EA. Nesse sentido, os autores propõem reflexão diante da organização do curso, das principais características das ementas, das matrizes curriculares e outras informações que influenciam na formação, no perfil profissional e na atuação do docente.

Partindo para o âmbito das teses e dissertações publicadas nacionalmente, uma pesquisa, de Coelho-Miyazawa *et al.* (2017), encontrou 36 trabalhos que abordam a inserção da EA na formação inicial, de 2010 a 2016, desse total, 20 foram de mestrado acadêmico, 2 de mestrado profissional e 12 são de doutorado. Após análise dos resultados foi constatado que a maior parte das publicações são das regiões: Sudeste (52,8%), Nordeste e Sul (19,44%), que possuíam a mesma quantidade. A pesquisa mostrou também que a maior parte dos trabalhos foram desenvolvidos em instituições federais com 56% e a distribuição por cursos englobou Pedagogia, Ciências Biológicas, Química, Geografia, Física, Educação Física, Letras, Matemática e História. Sendo a maior parte disposta nos cursos de Ciências Biológicas e Pedagogia.

As autoras descrevem que nas pesquisas há poucas evidências da inserção da EA no currículo dos cursos e que ainda existem dificuldades e fragilidades quando se refere a criticidade e envolvimento de toda a universidade na reflexão sobre problemas socioambientais. Finalizando, concluíram que há cada vez mais preocupação na formação inicial de professores para tratar da dimensão ambiental e abordam a necessidade do desenvolvimento de pesquisas nessa temática, que investiguem professores atuantes na educação básica (COELHO-MIYAZAWA *et al.*, 2017).

Nesse contexto, é válido ressaltar que as pesquisas de levantamento de dados divulgam e instigam aprendizados, avanços e descobertas. Assim, no caso deste trabalho, o levantamento de dados irá selecionar e analisar trabalhos acadêmicos que possuíram como objeto de pesquisa a EA inserida no currículo do Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas, em um período de 2012 a 2022 e registradas na BDTD.

Metodologia

O trabalho ora exposto se trata de uma pesquisa bibliográfica, que se baseia em um conjunto de fontes bibliográficas que se relacionam com o determinado objeto de estudo (LIMA; MIOTO, 2007). Em consonância, Gil (2008, p. 50) esclarece que “a principal vantagem da pesquisa bibliográfica reside no fato de permitir ao investigador a cobertura de uma gama de fenômenos muito mais ampla do que aquela que poderia pesquisar diretamente”. É pertinente ressaltar que esse tipo de pesquisa exige clareza quanto a delimitação do universo do estudo, instrumento de coleta de dados, detalhamento de fontes e

também no modo de apresentação do processo investigativo e da análise dos dados coletados (LIMA; MIOTO, 2007).

O mapeamento utilizado no presente trabalho seguiu cinco etapas: formulação da questão de pesquisa, escolha do banco de dados, critérios (busca, inclusão e exclusão) e, por fim, a forma de extração das informações. A pesquisa buscou responder quais as principais tendências apresentadas por teses e dissertações defendidas, que analisaram a EA no currículo de Cursos de Licenciatura em Ciências Biológicas, em um recorte temporal de 2012 a 2022. Assim, para compilar a bibliografia escolhida foi utilizada a plataforma BDTD, empregando na busca quatro grupos de palavras-chave, o primeiro com os termos “Educação Ambiental” e/ou “Dimensão Ambiental” e/ou “Temática Ambiental”, o segundo com “Licenciatura” e/ou “Formação inicial” e/ou “Ensino Superior”, outro grupo com “Currículo” e o último com “Ciências Biológicas”.

Dessa forma, as teses e dissertações selecionadas deveriam ser realizadas na modalidade de educação presencial, no âmbito brasileiro e ter obrigatoriamente os quatro grupos de palavras-chave presentes no título e/ou resumo e/ou palavras-chave. Para uma primeira compilação, foram extraídos dos trabalhos: o título, autores, tipo de trabalho, ano de publicação e instituição vinculada.

A análise de dados seguiu os critérios propostos por Bardin (1977), em três etapas:

Primeira etapa: É a pré-análise, que busca a organização do material, de forma que o deixe sistemático e operacional. Nessa etapa há uma exploração inicial dos dados que consiste em fazer uma leitura flutuante, escolher os documentos, formular hipóteses e objetivos, elaborar indicadores e referenciar índices e preparar o material.

Segunda etapa: É a exploração do material, que é brevemente explicada como uma codificação dos dados, tal palavra é definida por Bardin (1977, p. 103) como “processo pelo qual os dados brutos são transformados sistematicamente e agregados em unidades, as quais permitem uma descrição exata das características pertinentes do conteúdo”. Ou seja, compreende uma transformação dos dados brutos em uma forma mais clara e representativa das características do texto, é nessa fase que o pesquisador faz as escolhas das unidades, regras e categorias.

Terceira etapa: É o tratamento dos resultados obtidos e interpretação, consiste nas possibilidades de submeter os dados a “operações estatísticas, sínteses estatísticas, síntese e seleção dos resultados, inferências e interpretações” (BARDIN, 1977, p. 102). Nessa etapa existe também a viabilidade de construção de ferramentas textuais que evidenciam as principais informações.

Resultados e discussão

Pautando-se nos critérios pré-definidos de inclusão, 18 produções foram lidas integralmente. Das 18 produções foram selecionadas 14 e 4 foram excluídas por razões distintas: a análise que não contempla a área de Licenciatura em Ciências Biológicas, por ter publicações duplicadas, pesquisa realizada fora do Brasil e análise do currículo da Educação Básica. Para uma melhor sistematização dos dados, os trabalhos selecionados foram sumariados no Quadro 1.

Quadro 1: Produções acadêmicas selecionadas para a análise da pesquisa.

Nº	TÍTULO DO TRABALHO	AUTOR(A)	TIPO	INSTITUIÇÃO VINCULADA	ANO
1	A integração curricular da Educação Ambiental na formação inicial de professores: tecendo fios e revelando desafios da pesquisa acadêmica brasileira	Francielle Amâncio Pereira	Tese	Universidade Estadual de Campinas/ SP	2014
2	Ambientalização curricular na educação superior: tendências reveladas pela pesquisa acadêmica brasileira (1987-2009)	Juliana Rink	Tese	Universidade Estadual de Campinas	2014
3	A inserção da Educação Ambiental em cursos de Pedagogia e Licenciatura em Ciências Biológicas: caminhos para a interdisciplinaridade?	Luciana dos Santos Garrido	Tese	Fundação Oswaldo Cruz/ RJ	2016
4	Educação Ambiental e direitos humanos na formação inicial de professores de ciências biológicas	Natália Tavares Rios Ramiarina	Tese	Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro/ RJ	2016
5	A Educação Ambiental nos cursos de licenciatura da ESALQ/USP	Carolina Façanha Wendel	Tese	Universidade de São Paulo	2018
6	Ambientalização curricular do curso de ciências biológicas em uma universidade estadual do Paraná	Ana Rute Amadeu Santana	Tese	Universidade Estadual de Maringá/PR	2020
7	Por uma Educação Ambiental crítica na formação inicial de professores/as: possibilidades emancipatórias em Licenciaturas da UFPB	Theóffilo da Silva Lopes	Tese	Universidade Federal da Paraíba	2022

Continua...

...continuação.

Nº	TÍTULO DO TRABALHO	AUTOR(A)	TIPO	INSTITUIÇÃO VINCULADA	ANO
8	Da formação à prática do professor de biologia: representações sociais e docência em Educação Ambiental	José Adriano Cavalcante Angelo	Dissertação	Universidade Federal da Paraíba/PB	2014
9	Tecendo reflexões sobre a ambientalização curricular na formação de professores de ciências/biologia	Bárbara Tatiane da Silva Vilela	Dissertação	Universidade Federal Rural de Pernambuco/ PE	2014
10	A Educação Ambiental na formação dos licenciados em Ciências Biológicas pela Universidade Federal do Rio Grande - FURG	Tamires Lopes Podewils	Dissertação	Universidade Federal do Rio Grande/ RS	2014
11	A Educação Ambiental nos cursos de formação inicial de professores: investigações à luz de um novo instrumento de análise	Regina Paula de Conti	Dissertação	Universidade Estadual de Londrina/ PR	2014
12	Ambientalização curricular em cursos de Ciências Biológicas: o caso da Universidade Federal de Campina Grande, Paraíba	Dayane dos Santos Silva	Dissertação	Universidade Estadual Paulista “Júlio Mesquita Filho”/SP	2016
13	Educação Ambiental e currículo: um olhar sobre a formação inicial de professores de Ciências e Biologia	Lílian Alves Schmitt	Dissertação	Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul/RS	2016
14	Temática ambiental, evolução biológica e suas relações: uma análise nos documentos curriculares das licenciaturas em ciências biológicas das universidades federais de Minas Gerais	Larissa de Carvalho Azevedo Zanatta	Dissertação	Universidade Federal de Itajubá/MG	2021

Fonte: Autoria própria.

O recorte temporal, das produções acadêmicas escolhidas, revela que em 2012 e 2013 não houve trabalhos publicados que atendessem aos requisitos necessários nesse levantamento. Porém, o ano seguinte, 2014, obteve o maior número de trabalhos acadêmicos (6; 42,8%) sobre EA no currículo do Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas (Figura 1).

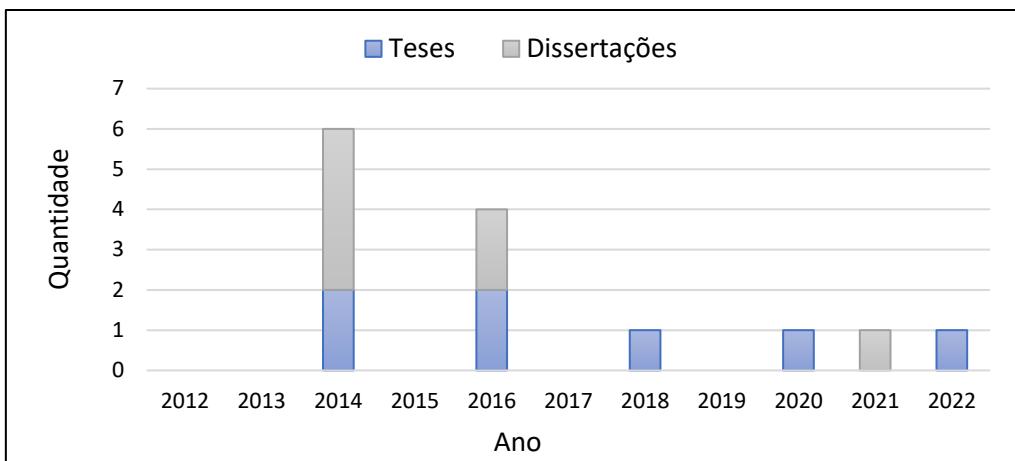


Figura 1: Quantidade de teses e dissertações publicadas nos anos de 2012 a 2022.

Fonte: Autoria própria (2023).

Outra informação que pode ser evidenciada, é a mesma frequência de teses e dissertações (7) identificadas. Dado que difere de outras pesquisas nesta área, como os trabalhos de Lorenzetti e Delizoicov (2006), Silva e Cavalari (2022) e Fracalanza *et al.* (2008). Os referidos autores citam que, em suas pesquisas, a quantidade de dissertações é superior à de teses. O que pode ter ocorrido em função da inicial consolidação de estudos no campo da EA e também por causa da maior quantidade de cursos de mestrado em relação aos de doutorado no país. Tal afirmação corrobora o levantado pela Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Ensino Superior (CAPES) e publicado pelo Ministério da Educação, relatando que, em um contexto geral, dos 122.295 estudantes de pós-graduação, 80.331 são de mestrado e 41.964 de doutorado (BRASIL, 2018).

Prosseguindo, um fator que fica evidente é a distribuição geográfica das pesquisas, vinculadas a instituições das seguintes regiões: Sudeste (7; 50%), Sul (4; 28,6%) e, com menor proporção, Nordeste (3; 21,4%) (Figura 2A). Um resultado semelhante foi encontrado nas pesquisas de Coelho-Miyazawa *et al.*, (2017) e de Silva e Cavalari (2022), em que ambas encontraram uma concentração maior de trabalhos publicados na região Sudeste e Sul. Esse dado pode ser justificado considerando, segundo as autoras, que a maior parte dos programas de pós-graduação se encontram nessas regiões, além de que a elaboração de projetos, presença de grupo de pesquisas e de redes universitárias podem influenciar nesse número (SILVA; CAVALARI, 2022).

Um outro dado relevante a ser apontado é a esfera administrativa em que os estudos se realizaram. Foram 12 instituições diferentes, com predominância das estaduais (50%), em seguida as federais (33,3%) e as particulares em menor quantidade (16,6%) (Figura 2B). Cada instituição obteve uma publicação, com exceção, das universidades: Federal da Paraíba e Estadual de Campinas, que apresentaram duas publicações cada, nessa temática.

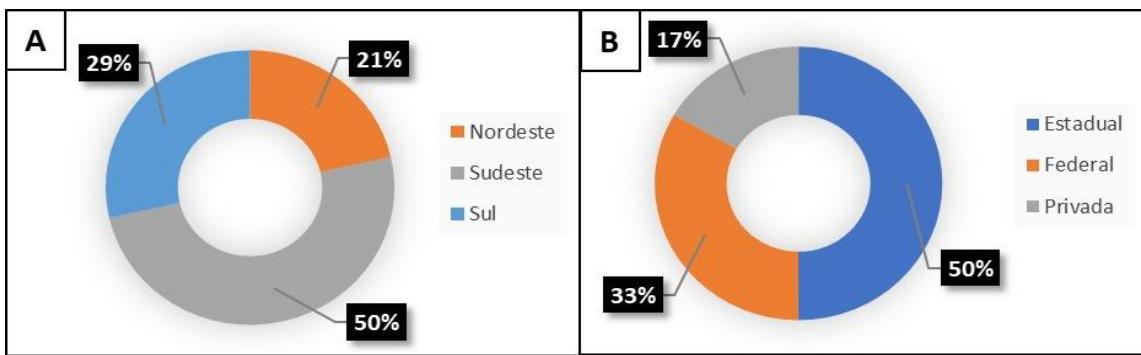


Figura 2: Dados das produções acadêmicas selecionadas. A- Distribuição geográfica das instituições onde os trabalhos foram publicados. B- Esfera administrativa das instituições onde os trabalhos foram publicados.

Fonte: Autoria própria (2023).

Partindo para a análise das 14 produções acadêmicas selecionadas nesse trabalho, três principais categorias foram evidenciadas e discutidas. A primeira é composta por trabalhos que trazem um termo que foi encontrado em todos os trabalhos analisados, a interdisciplinaridade. É possível vê-lo sendo discutido, citado, comparado à disciplinarização, quando a temática ambiental se apresenta em uma disciplina específica, ou disposto nas legislações brasileiras utilizadas para fundamentar a dimensão ambiental na educação.

Exemplificando, enquanto Conti (2014) traz esse assunto em um tópico de sua pesquisa, para contextualizar a trajetória e institucionalização da EA. Outras autoras, como Garrido (2016), fazem a análise da interdisciplinaridade na ementa das disciplinas dos cursos investigados, bem como Silva (2016) e Vilela (2014), que abordam esse assunto em seus resultados e discussão.

Na segunda categoria foram consideradas produções que trazem a análise da matriz curricular e ementas. Isso pode trazer evidências sobre disciplinas específicas e optativas, carga horária, inserção no campo característico das Ciências Biológicas ou na área pedagógica e também se há uma concepção conservadora ou crítica da EA.

Finalmente, além desses assuntos, foi notável que as teses e dissertações trazem discussões sobre as dificuldades e potencialidades da EA no currículo, temas relevantes para a pesquisa em questão e que compuseram a terceira categoria. É válido ressaltar que alguns trabalhos se enquadram em mais de uma categoria.

A relação entre EA e a interdisciplinaridade

Todas as produções acadêmicas trouxeram a interdisciplinaridade no corpo do texto. Porém, algumas evidenciaram esse tema nos resultados e discussão, como Rink (2014), Pereira (2014), Podewils (2014), Vilela (2014), Angelo (2014), Silva (2016), Garrido (2016), Wendel (2018), Ramiarina (2016), Santana (2020), Zanatta (2021) e Lopes (2022).

Nesse sentido, Garrido (2016) relata que a EA tem que ser abordada pelas várias áreas de conhecimento, sendo tratada de maneira interdisciplinar. Cita também que essa abordagem teórico-metodológica tem o objetivo de religar as partes isoladas e superar a fragmentação do conhecimento. A tese defendida pela autora anteriormente citada, tem como objetivo geral analisar a interdisciplinaridade da EA em cursos de Pedagogia e Licenciatura em Ciências Biológicas (GARRIDO, 2016).

Assim, em determinado segmento da pesquisa, Garrido (2016) analisa as ementas dos componentes curriculares e ressalta que “as disciplinas específicas de EA (obrigatória ou optativa) não foram analisadas, pois o objetivo dessa análise é verificar se nas ementas das disciplinas consta algum tópico com referência à EA” (GARRIDO, 2016, p. 75). Uma vez que o pressuposto seguido é que a EA deve estar presente em todos os componentes curriculares da graduação. A autora destacou que após investigar 13 disciplinas, a resposta, às questões ambientais que elas poderiam dar, consistia em aspectos instrumentais e em um olhar técnico-naturalista reduzido e fragmentado, que não engloba as dimensões políticas, econômicas, sociais e outras que estão intrínsecas na EA.

A pesquisa de Wendel (2018), em determinada parte, buscou identificar nos documentos do Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas, termos e trechos que se relacionam com a interdisciplinaridade. Assim, essa palavra apareceu uma vez, sem conceituação, se referindo às competências e habilidades que um licenciado em Ciências Biológicas deve possuir. A autora esclarece que a interdisciplinaridade na EA depende da “intencionalidade individual e coletiva dos docentes dos cursos de licenciatura” (WENDEL, 2018, p. 335). Dessa maneira, há possibilidades da presença do conhecimento socioambiental na formação dos licenciandos e maior articulação entre as disciplinas dos currículos.

Os resultados da pesquisa de Rink (2014) revelou os impasses da relação entre a EA, a interdisciplinaridade e a disciplinarização. A autora revela que nas pesquisas que analisou, alguns autores eram a favor da interdisciplinaridade e contrários a uma disciplina específica para a EA. Porém, tais autores percebiam que essa era uma forma de assegurar o conhecimento dessa temática no curso, abrir espaços para discussões nesse âmbito e um possível ponto de partida para a ambientalização do currículo. Existiam também os autores que eram favoráveis à disciplinarização da EA, alegando sua importância “tanto para garantir um espaço dentro do currículo, quanto como elemento de articulação entre diversas disciplinas” (RINK, 2014, p. 137).

Nesse sentido, Vilela (2014) se faz favorável à disciplinarização da EA nos cursos formadores docentes, justificando que de forma transversal, os conhecimentos ambientais ficam em segundo plano e se tornam relegadas diante de outros assuntos das Ciências Biológicas. A secundarização da EA no currículo pode ser compreendida como um tratamento complementar dado a essa dimensão, a qual é predominante em disciplinas optativas. Assim Silva (2016), conclui que, por esse motivo, a EA não se constitui como prioridade para a formação dos licenciandos em Ciências Biológicas.

Matriz curricular e ementa

Diante da temática em que se insere este artigo e os trabalhos selecionados, é relevante citar que todos trazem resultados referentes à matriz curricular e ementas das disciplinas. Nesse tópico se enquadram os trabalhos de Conti (2014), Rink (2014), Podewils (2014), Pereira (2014), Vilela (2014), Angelo (2014), Silva (2016), Garrido (2016), Wendel (2018), Ramiarina (2016), Santana (2020), Zanatta (2021) e Lopes (2022).

Assim, a pesquisa de Rink (2014) buscou analisar os processos de ambientalização curricular em teses e dissertações da área da EA, que estivessem voltadas para a formação de professores e educadores ambientais. Das 85 teses e dissertações analisadas, foram mais frequentes as que se referiam à área da Biologia (35,3%). Dentre as principais tendências reveladas, destacou-se o caráter tradicional e “engessado” que o currículo possui nas graduações, em que a temática ambiental é predominantemente inserida nos espaços disciplinares, obrigatórios ou optativos.

Na análise feita por Silva (2016), a temática ambiental se faz presente em 13 disciplinas optativas e 4 obrigatórias. Além disso, a autora reforça que a EA presente nos cursos de Ciências Biológicas possui um sentido ainda naturalista e por essa razão, se inserem em disciplinas que possuem tais características, como é o caso da Ecologia. Um dado semelhante, pode ser constatado na pesquisa de Vilela (2014), que das 40 disciplinas obrigatórias do Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas apenas cinco introduzem as questões ambientais, foram elas: Prática de Ciências, Morfologia e Sistemática de Fanerógamas, Biologia da Conservação, Prática de Ecologia e Ecologia Geral.

Ainda em relação às disciplinas que contêm a dimensão ambiental, Zanatta (2021) descreve que nos dez cursos que analisou, seis deles tratam o assunto inserido nos componentes curriculares: “EA” ou “Sociedade e Meio Ambiente”. Porém, sua análise mostrou que a parte pedagógica do currículo é a que possui maior inserção de conhecimentos ambientais, com destaque para práticas de ensino, projetos interdisciplinares e estágios supervisionados.

Corroborando a presença da EA na área pedagógica do currículo, das três disciplinas encontradas na análise feita por Schmitt (2016), duas delas foram Metodologia e Prática do Ensino de Biologia e Estágio Supervisionado no Ensino de Biologia. A autora expõe que as ementas dessas disciplinas mostram preocupação quanto a trabalhar os temas transversais e questões interdisciplinares na abordagem do meio ambiente. Nessa perspectiva, Podewils (2014, p. 108) afirma que em sua pesquisa:

[...] o núcleo das disciplinas pedagógicas e o núcleo da área biológica não se perpassam, não se integram, impedindo que os saberes biológicos se impregnem de uma pedagogia social revolucionária, onde a Educação Ambiental se torne um dos pilares para se compreender e praticar a mudança necessária (PODEWILS, 2014, p. 108).

A autora esclarece que diante das análises, o objetivo do curso investigado não é formar um professor, mas um biólogo que leciona (PODEWILS,2014). Em contrapartida, o estudo realizado por Santana (2020) retrata que a presença da EA nos PPC dos Cursos de Ciências Biológicas da instituição investigada, obteve uma progressão desde 2006 até 2020.

A autora revelou que em 2006 havia apenas um componente curricular que abordava a temática ambiental de forma obrigatória. Em 2011, o documento passou a apresentar três disciplinas obrigatórias e em 2020, cinco componentes da mesma natureza que inserem a temática ambiental (Ecologia Sistêmica; Ecologia de Populações e Comunidades; Educação e Gestão Ambiental; Anatomia humana: o corpo e a integração com o meio ambiente; Educação Ambiental, Saúde e Sexualidade e a prática pedagógica no Ensino de Ciências e Biologia) na Licenciatura de Ciências Biológicas. Sendo válido ressaltar que os componentes curriculares referentes à dimensão ambiental, passaram de uma carga horária obrigatória de 68h (2006) para 374h (2020) (SANTANA, 2020).

A autora destaca, ainda, que é notório o avanço que a EA teve na estrutura curricular do curso, com a criação de componentes curriculares e também de espaços para discussões socioambientais. Contudo, permanece a necessidade de melhorias, principalmente, para dissolver a fragmentação do conhecimento e promover a transversalidade e interdisciplinaridade (SANTANA, 2020).

A análise dos PPC, feita por Ramiarina (2016), abordou que na verificação dos documentos o termo “EA” foi pouco mencionado e quando citado, não era caracterizado, discutido e, principalmente, não colocava qual a finalidade da formação ambiental para os futuros professores de Ciências e Biologia. O resultado foi parecido quando analisado a presença das palavras “sustentabilidade” e “desenvolvimento sustentável”, os dois verbetes não eram desenvolvidos ao longo da discussão do documento. Por fim, a autora afirmou que a análise revelou a “ausência de reflexões institucionais e coletivas sobre as temáticas focalizadas” (RAMIARINA, 2016, p. 204).

Potencialidades e dificuldades da inserção da EA no currículo

É possível observar que todos as produções acadêmicas selecionadas expõem relatos sobre as possibilidades e dificuldades verificadas ao longo de suas pesquisas. Nesse contexto, são ressaltados os trabalhos de Conti (2014), Rink (2014), Podewils (2014), Pereira (2014), Vilela (2014), Angelo (2014), Silva (2016), Garrido (2016), Wendel (2018), Ramiarina (2016), Santana (2020), Zanatta (2021) e Lopes (2022).

Nesse seguimento, Angelo (2014) aponta que o campo da EA na formação do professor ainda possui muitos *déficits*, entre eles pode-se destacar o número reduzido de disciplinas que tratam dessa temática. Além disso, o autor evidencia a restrita articulação das questões ambientais com outros componentes do currículo do curso e a pouca oferta e oportunidade em outras atividades acadêmicas, como pesquisa e extensão. Sob outro ângulo, Garrido Revbea, São Paulo, V. 19, N° 2: 09-29, 2024.

(2016) salienta que uma das razões para a fragilidade na inserção da EA no currículo é que a interdisciplinaridade ainda não é uma realidade nesse âmbito. Além de destacar que existe:

a falta de preparo dos docentes, as muitas demandas do currículo, a cobrança por resultados e médias, a competição entre docentes e departamentos e a própria estrutura organizacional da universidade são barreiras que diminuem a importância da EA e a renegam a um lugar esquecido, onde apenas aqueles mais engajados com os temas ambientais conseguem romper e trazer a temática à tona em suas aulas (GARRIDO, 2016, p. 138).

Nesse cenário, Zanatta (2021) acredita que há possibilidade de maior inserção da temática ambiental quando abordada através da “história, da filosofia, de problemas atuais globais e locais que se insiram na realidade brasileira, nos moldes de uma educação crítica” (ZANATTA, 2021, p. 207). Na pesquisa de Raminiarina (2021) é considerado como importante que haja discussões referente à orientação institucional, ao entendimento coletivo, aos termos e projetos voltados para a temática ambiental. Podendo, a partir disso, instigar debates sobre mudanças no cenário atual e no currículo de formação de professores.

Nesse sentido, Wendel (2018) relata que é preciso um esforço mais efetivo em relação a EA e em reorientar o currículo das licenciaturas para que articule disciplinas, estudantes e professores para atingir propósitos que une a educação e a construção de uma sociedade sustentável. Corroborando o abordado, é necessário que a universidade se empenhe para se tornar um espaço formador sustentável, assim como para entender que “a formação de educadores sensíveis e capacitados para desenvolver a pauta ambiental passa por um currículo também sensível a este tema” (SCHMITT, 2016, p. 100).

Santana (2020) contribui ressaltando que deve haver mais comunicação e articulação do “Comitê Gestor Ambiental da universidade e os centros e departamentos dos cursos, no caso, o de Ciências Biológicas, e de forma coletiva, promovendo ações em prol da sustentabilidade socioambiental e, consequentemente, de ambientalização curricular” (SANTANA, 2020, p. 110). A autora cita que o avanço não é unilateral e finito, ele é contínuo e depende das interações entre as diversas áreas da universidade e do diálogo dos conhecimentos ambientais com a comunidade acadêmica e sociedade (SANTANA, 2020).

Mudando a perspectiva, é possível compreender o panorama da inserção da EA e inflamar a discussão referente a essa temática, através das pesquisas de levantamento de dados. Em vista disso, Pereira (2014) declara que analisar o conjunto de teses e dissertações referente a esse tema, difunde conhecimentos acerca de como a EA vem se pautando na formação docente brasileira e, sobretudo, revela os problemas e insuficiências dessa formação.

Considerações finais

O presente trabalho se propôs a responder como a EA está inserida no currículo dos Cursos de Licenciatura em Ciências Biológicas, se baseando nas produções acadêmicas em nível de mestrado e doutorado. Desse modo, podemos ressaltar dois aspectos importantes revelados nesta pesquisa, o primeiro relacionado a quantidade de trabalhos que possuem esse objeto de pesquisa dentro do contexto escolhido e um outro apontamento relacionado aos aspectos da inserção que a EA possui dentro dos documentos analisados.

Tendo isso em vista, foi constatado um declínio de pesquisas no período de 2017 a 2022, demonstrando que em um total de seis anos, houve quatro publicações sobre a EA. O que induz a uma reflexão sobre a representatividade que essa temática possui diante da sociedade e das Instituições de Ensino Superior.

Em sequência, uma tendência observada nas teses e dissertações analisadas foi a discussão sobre interdisciplinaridade, seja com menções às legislações, como as DCNEA e a PNEA, ou por estar presente na análise dos PPC investigados. Desse modo, foi constatado que esse modelo é, comumente, referenciado pelos autores como negligenciado no espaço curricular da formação de professores de Ciências e Biologia.

Outros apontamentos foram evidenciados, como: a secundarização da EA no currículo, disciplinas reduzidas e, majoritariamente, optativas, limitações nas discussões e atividades que tratam das questões ambientais. Além disso, menciona-se sobre a ausência de uma abordagem crítica, ampla e que considere a totalidade e particularidades dessa temática.

À luz da análise, pode-se perceber, que a formação inicial dos professores de Ciências e Biologia encontra-se distanciada de uma prática social e docente que transforme e sensibilize quanto à dimensão ambiental. Assim, é fundamental a compreensão de que há urgência em debater a EA e repensar o currículo da formação inicial de professores. Bem como, se faz necessário que as discussões sobre mudanças no currículo não estagnem nem paralisem na teoria, mas sim que se concretizem e favoreçam mudanças práticas e efetivas em todos os âmbitos sociais. Com destaque para a universidade e o Ensino Superior, que são mecanismos essenciais na disseminação de conhecimento para a sociedade.

Referências

- ANGELO, J. A. Da formação à prática do professor de biologia: representações sociais e docência vem Educação Ambiental. 2014. 113 f. **Dissertação** (Mestrado em Educação) - Programa de Pós-graduação em Educação, Universidade Federal da Paraíba. Disponível em: <<https://repositorio.ufpb.br/ispui/handle/tede/4845>>. Acesso em: 18 maio 2023.

ARRUDA, S. M.; LIMA, J. P.C.; PASSOS, M. M. Um novo instrumento para a análise da ação do professor em sala de aula. **Revista Brasileira de pesquisa em Educação em Ciências**, v. 11, n. 2, p. 139-160, 2011. Disponível em:<<https://periodicos.ufmg.br/index.php/rbpec/article/view/4200>>. Acesso em: 18 maio 2023.

BARDIN, L. **Análise de conteúdo**. Lisboa: Edições 70, 1977.

BRASIL. **A implantação da Educação Ambiental no Brasil**. Brasília-DF: Coordenação de Educação Ambiental do Ministério da Educação e do Desporto, 1998.

BRASIL. **Constituição da República Federativa do Brasil de 1988**. Disponível em: <https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm>. Acesso em: 20 maio 2023.

BRASIL. **Ministério da Educação**. Número de pós-graduandos cresce no Brasil. Brasília, 2018. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/conselho-nacional-de-educacao/180-estudantes-108009469/pos-graduacao-500454045/2583-sp-2021081601>>. Acesso em: 20 maio 2023.

BRASIL. **Resolução nº 2, de 15 de junho de 2012**. Estabelece as Diretrizes curriculares nacionais para a Educação Ambiental. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/pet/323-secretarias-112877938/orgaos-vinculados-82187207/18695-educacao-ambiental>>. Acesso em: 20 maio 2023.

Brasil. **Parâmetros curriculares nacionais: terceiro e quarto ciclos do ensino fundamental**. Brasília: MEC/SEF, 1998.

BRASIL. **Parecer nº CNE/CES 583/2001, de 04 de abril de 2001**. Estabelece a orientação para as diretrizes curriculares dos cursos de graduação. Brasília-DF, 2001. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/CES0583.pdf>>. Acesso em: 20 maio 2023.

BRASIL. **Lei nº 9795, de 27 de abril de 1999**. Disponível em: <https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9795.htm#:~:text=LEI%20No%209.795%20DE%2027%20DE%20ABRIL%20DE%201999.&text=Disp%C3%B5e%20sobre%20a%20educa%C3%A7%C3%A3o%20ambiental,Ambiental%20e%20d%C3%A1%20outras%20provid%C3%A3ncias>. Acesso em: 17 maio 2023.

CARVALHO, I. C. M. **Em direção ao mundo da vida: interdisciplinaridade e Educação Ambiental**. Brasília: Ipê, 1998.

COELHO-MIYAZAWA, G. C. M.; CURI, E.; FRENEDOZO, R. C. A Educação Ambiental na formação inicial de professores: um panorama das teses e dissertações brasileiras (2010-2016). **Ensino, Saúde e Ambiente**, v. 10, n. 2, 2017. Disponível em: <<https://periodicos.uff.br/ensino.saudeambiente/article/view/21262>>. Acesso em: 20 maio 2023.

CONTI, R. P. A Educação Ambiental nos cursos de formação inicial de professores: investigações à luz de um novo instrumento de análise. 2014. 83 f. 2014. **Dissertação** (Mestrado em Ensino de Ciências e Educação Matemática) - Curso de Pós-Graduação em Ensino de ciências e Educação Matemática, Universidade Estadual de Londrina. Disponível em: <<http://www.bibliotecadigital.uel.br/document/?code=vtls000191990>>. Acesso em: 20 maio 2023.

FIGUEIREDO, T. F.; ANDRADE, D. F.; FREIRE, L. Espaços de resistência no currículo: uma análise da inserção da Educação Ambiental nos cursos de graduação de uma universidade federal. **Revista Sergipana De Educação Ambiental**, v.7, n.1, 2020. Disponível em:<<https://seer.ufs.br/index.php/revisea/article/view/13159>>. Acesso em: 19 maio 2023.

FRACALANZA, H. et al. A Educação Ambiental no Brasil: panorama inicial da produção acadêmica. **Ciências em foco**, v. 1, n. 1, 2008. Disponível em: <<https://econtents.bc.unicamp.br/inpec/index.php/cef/article/view/9162>>. Acesso em: 20 maio 2023.

GARRIDO, L. S. A inserção da Educação Ambiental em cursos de Pedagogia e Licenciatura em Ciências Biológicas caminhos para a interdisciplinaridade? 2016. 199f. **Tese** (Doutorado em Ensino em Biociências e Saúde) - Curso de Pós-Graduação em Ensino em Biociências e Saúde, Fundação Oswaldo Cruz. Disponível em: <<https://www.arca.fiocruz.br/handle/icict/19394>>. Acesso em: 20 maio 2023.

GARRIDO, L. S.; MEIRELLES, R. M. S. Educação Ambiental na formação docente: percepção de discentes do curso de Ciências Biológicas. **Ensino, Saúde e Ambiente**, v. 10, n. 3, 2017. Disponível em: <<https://periodicos.uff.br/ensinosaudeambiente/article/view/21276>>. Acesso em: 20 maio 2023.

GIL, A.C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 6^a ed. São Paulo: Atlas, 2008.

GUIMARÃES, C. M.; MARIN, F. A. D. G. Projeto Pedagógico: considerações necessárias à sua construção. **Nuances: estudos sobre Educação**, v. 4, n. 4, 1998. Disponível em: <<https://revista.fct.unesp.br/index.php/Nuances/article/view/71>>. Acesso em: 20 maio 2023.

GUIMARÃES, S. S. M.; INFORSATO, E. C. A percepção do professor de Biologia e a sua formação: a Educação Ambiental em questão. **Ciência & Educação (Bauru)**, v. 18, 2012. Disponível em: <<https://www.scielo.br/j/ciedu/a/tKdkQJg3CQqXPZYJPn9CYLN/?lang=pt&stop=next&format=html>>. Acesso em: 20 maio 2023.

HENNICH JUNIOR, E. J.; MOREIRA, A. L. O. R. A Educação Ambiental nas licenciaturas: uma análise curricular em uma Instituição de Ensino Superior Pública do Paraná. **Ambiente & Educação**, v. 24, n. 2, p. 437-456, 2019. Disponível em: <<https://periodicos.furg.br/ambeduc/article/view/8330>> Acesso em: 20 maio 2023.

IMBERNÓN, F. Formação docente e profissional: formar-se para a mudança e a incerteza. São Paulo-SP: Cortez, 2022.

LIMA, G. F. C. Crise ambiental, educação e cidadania: os desafios da sustentabilidade emancipatória. In: LAYRARGUES, P. P.; CASTRO, R. S; LOUREIRO, C. F. B. (orgs.) **Educação Ambiental: repensando o espaço da cidadania**. São Paulo: Cortez, 2002.

LIMA, T. C. S.; MIOTO, R. C. T. Procedimentos metodológicos na construção do conhecimento científico: a pesquisa bibliográfica. **Revista katálysis**, v. 10, 2007. Disponível em: <<https://www.scielo.br/j/rk/a/HSF5Ns7dkTNjQVpRyvhc8RR/abstract/?lang=pt>>. Acesso em: 20 maio 2023.

LOPES, T. S.; ABÍLIO, F. J. P. Educação Ambiental Crítica:(re) pensar a formação inicial de professores/as. **Revista Brasileira de Educação Ambiental**, v. 16, n. 3, p. 38-58, 2021. Disponível em: <<https://periodicos.unifesp.br/index.php/revbea/article/view/11518>>. Acesso em: 18 maio 2023.

LOPES, T. S. Por uma Educação Ambiental crítica na formação inicial de professores/as: possibilidades emancipatórias em licenciaturas da UFPB. 2022. 206 f. **Tese** (Doutorado em Educação) - Programa de Pós-Graduação em Educação, Universidade Federal da Paraíba, 2022. Disponível em: <<https://repositorio.ufpb.br/jspui/handle/123456789/26394>>. Acesso em: 10 jul. 2023.

LORENZETTI, L; DELIZOICOV, D. Educação Ambiental: um olhar sobre dissertações e teses. **Revista Brasileira de pesquisa em Educação em Ciências**, v. 6, n. 2, 2006. Disponível em: <<https://periodicos.ufmg.br/index.php/rbpec/article/view/4047>>. Acesso em: 20 maio 2023.

NICOLESCU, B. **O manifesto da transdisciplinaridade**. São Paulo: Triom, 1999.

ÓRGÃO GESTOR DA POLÍTICA NACIONAL DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL. **Mapeamento da Educação Ambiental em Instituições Brasileiras de Educação Superior**: elementos para políticas públicas. Brasília: MMA/ME, 2007. (Série Documentos Técnicos, n.12. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/secad/arquivos/pdf/educacaoambiental/dt12.pdf>>. Acesso em: 19 maio 2023.

PEREIRA, F. A. A integração curricular da Educação Ambiental na formação inicial de professores: tecendo fios e revelando desafios da pesquisa acadêmica brasileira. 2014. 427 f. **Tese** (Doutorado em Educação) - Curso de Pós-Graduação em Educação, Universidade Estadual de Campinas. Disponível em: <<http://repositorio.unicamp.br/Acervo/Detalhe/931545>>. Acesso em: 20 maio 2023.

PODEWILS, T. L. A Educação Ambiental na formação dos licenciados em Ciências Biológicas pela Universidade Federal do Rio Grande-FURG. 2014. 120f. **Dissertação** (Mestrado em Educação Ambiental) - Curso de Pós-Graduação em Educação Ambiental, Universidade Federal do Rio Grande. Disponível em: <<https://repositorio.furg.br/handle/1/6091>>. Acesso em: 20 maio 2023.

RAMIARINA, N. T. R. Educação Ambiental e Direitos Humanos na formação inicial de professores de Ciências Biológicas. 2016. 239f. **Tese** (Doutorado em Educação) - Curso de Pós-Graduação em Educação, Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro. Disponível em: <<https://www.maxwell.vrac.puc-rio.br/colecao.php?strSecao=resultado&nrSeq=28123@1>>. Acesso em: 20 maio 2023.

RAMOS, E. C. A formação ambiental nos cursos de licenciatura: entre a tradição e a inovação. **Revista Prâksis**, v. 2, p. 61-72, 2013. Disponível em: <<https://periodicos.feevale.br/seer/index.php/revistapraksis/article/view/761>>. Acesso em: 20 maio 2023.

RINK, J. Ambientalização curricular na educação superior: tendências reveladas pela pesquisa acadêmica brasileira (1987-2009). 2014. 262f. **Tese** (Doutorado em Educação) - Curso de pós-graduação em Educação, Universidade Estadual de Campinas. Disponível em: <<https://repositorio.unicamp.br/acervo/detalhe/937435>>. Acesso em: 10 jul. 2023.

ROSAS, J.; NUNES, C. Política de extensão: A Educação Ambiental na perspectiva dos projetos de extensão da UFPE no período 2006-2008. **Extensão em Foco**, n. 6, 2010. Disponível em: <<https://revistas.ufpr.br/extensao/article/view/32109/20413>>. Acesso em: 20 maio 2023.

SANTANA, A. R. A. Ambientalização curricular do curso de ciências biológicas em uma universidade estadual do Paraná. 2020. 144f. **Tese** (Doutorado em Educação para a Ciência e a Matemática) - Curso de Pós-Graduação em educação para a ciência e a matemática, Universidade Estadual de Maringá. Disponível em: <<http://repositorio.uem.br:8080/jspui/handle/1/6008>>. Acesso em: 20 maio 2023.

SCHMITT, L. A. Educação Ambiental e currículo: um olhar sobre a formação inicial de professores de Ciências e Biologia. 2016. 129f. **Dissertação** (Mestrado em Educação)- Curso de Pós-Graduação da escola de Humanidades, Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul. Disponível em: <<https://tede2.pucrs.br/tede2/handle/tede/6706>>. Acesso em: 20 maio 2023.

SILVA, D. S.; CAVALARI, R. M. F. Ambientalização das instituições de ensino superior no campo da pesquisa em Educação Ambiental. **Ciência & Educação (Bauru)**, v. 28, 2022. Disponível em: <<https://www.scielo.br/j/ciedu/a/xfLYtK3gZGH8Wcdt4gJsBKh/abstract/?lang=pt>>. Acesso em: 20 maio 2023.

SILVA, D. S. Ambientalização curricular em cursos de Ciências Biológicas: o caso da Universidade Federal de Campina Grande, Paraíba. 2016. 132f. **Dissertação** (Mestrado em Educação) - Curso de Pós-Graduação em educação, Universidade Federal de Campina Grande. Disponível em: <<https://repositorio.unesp.br/handle/11449/144352>>. Acesso em: 20 maio 2023.

SOUZA, V. Para o mercado ou para a cidadania? A Educação Ambiental nas instituições públicas de ensino superior no Brasil. **Revista Brasileira de Educação**, v. 21, 2016. Disponível em: <<https://www.scielo.br/j/rbedu/a/TQf4thZLjKxBmQr7YF55LYr/abstract/?lang=pt>>. Acesso em: 20 maio 2023.

TOZONI-REIS, M. F. de C.; CAMPOS, L. M. L. Educação Ambiental escolar, formação humana e formação de professores: articulações necessárias. **Educar em Revista**, n. spe3, 2014. Disponível em: <<https://www.scielo.br/j/er/a/cfc9PgJjwsyVc7wMkw4bJSz/abstract/?lang=pt>>. Acesso em: 20 maio 2023.

VILELA, B. T. S. Tecendo reflexões sobre a ambientalização curricular na formação de professores de ciências/biologia. 2014. 139 f. **Dissertação** (Mestrado em Ensino das ciências) - Curso de Pós-Graduação em Ensino das Ciências, Universidade Federal Rural de Pernambuco. Disponível em: <<http://www.tede2.ufrpe.br:8080/tede2/handle/tede2/5438>>. Acesso em: 20 maio 2023.

WENDEL, C. F. A Educação Ambiental nos cursos de licenciatura da ESALQ/USP. 2018. 361f. **Tese** (Doutorado em Ecologia Aplicada) - Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz", Centro de Energia Nuclear na Agricultura, Universidade de São Paulo, 2018. Disponível em: <<https://teses.usp.br/teses/disponiveis/91/91131/tde-28112018-182533/pt-br.php>>. Acesso em: 10 jul. 2023.

ZABALA, A. **A prática educativa: como ensinar**. Porto Alegre: ArtMed, 1998.

ZANATTA, L. C. A. Temática ambiental, evolução biológica e suas relações: uma análise nos documentos curriculares das licenciaturas em ciências biológicas das universidades federais de Minas Gerais. 2021. 219f. **Dissertação** (Mestrado em Educação em Ciências) - Curso de Pós-Graduação em Educação em Ciências, Universidade Federal de Itajubá. Disponível em: <<https://repositorio.unifei.edu.br/jspui/handle/123456789/3131>>. Acesso em: 20 maio 2023.