



A Educação Ambiental nos Currículos de Licenciatura em Ciências Biológicas: um Olhar para a Formação de Professores

Environmental Education in Biological Sciences Degree Curricula: A Look at Teacher Training

Currículos de Licenciatura en Educación Ambiental en Ciencias Biológicas: una mirada a la formación docente

Lethycia Ferreira Rodrigues

Universidade de Brasília, Brasil
lethycia.rodrigues@aluno.unb.br
<https://orcid.org/0009-0007-4805-4242>

Manuela Amaral de Sousa

Universidade de Brasília, Brasil
manuela.as@hotmail.com
<https://orcid.org/0009-0000-0754-4375>

Samuel Molina Schnorr

Universidade de Brasília, Brasil
samuel.schnorr@unb.br
<http://orcid.org/0000-0001-9326-1477>

Resumo

Este estudo investiga a presença e abordagem da Educação Ambiental (EA) nos currículos dos cursos de Licenciatura em Ciências Biológicas no Brasil que possuem nota máxima no Exame Nacional de Desempenho dos Estudantes até 2021. Utilizando uma abordagem qualitativa, realizamos uma análise documental dos Projetos Pedagógicos de Curso (PPCs) de 18 instituições brasileiras. A metodologia envolveu a identificação e análise das informações relacionadas à EA nos PPCs, com foco na presença de disciplinas específicas e no tratamento transversal do tema ao longo do currículo. Os resultados destacam lacunas na inclusão e tratamento da EA nos currículos de formação inicial de professores, apontando para a necessidade de mudanças na configuração das disciplinas, inclusão de disciplinas obrigatórias, formação continuada dos professores e abordagem interdisciplinar e transversal da EA. Essa pesquisa ressalta a importância da EA crítica na formação de professores e estudantes como agentes transformadores diante dos desafios ambientais contemporâneos, visando um futuro mais justo e sustentável.

Palavras-chave: Educação Ambiental; Currículos; Formação de professores; Crise ambiental.



Abstract

This study investigates the presence and approach of Environmental Education (EE) in the curricula of Bachelor of Science in Biological Sciences courses in Brazil that have achieved the maximum score in the National Student Performance Exam until 2021. Using a qualitative approach, we conducted a documentary analysis of the Pedagogical Course Projects (PCPs) from 18 Brazilian institutions. The methodology involved the identification and analysis of information related to EE in the PCPs, focusing on the presence of specific disciplines and the cross-cutting treatment of the theme throughout the curriculum. The results highlight gaps in the inclusion and treatment of EE in the curricula of initial teacher training, pointing to the need for changes in the configuration of disciplines, inclusion of mandatory subjects, continuous teacher training, and an interdisciplinary and cross-cutting approach to EE. This research underscores the importance of critical EE in the training of teachers and students as transformative agents in the face of contemporary environmental challenges, aiming for a fairer and more sustainable future.

Keywords: Environmental Education; Curriculum; Teacher training; Environmental crisis.

Resumen

Este estudio investiga la presencia y enfoque de la Educación Ambiental (EA) en los planes de estudio de los cursos de Licenciatura en Ciencias Biológicas en Brasil que obtuvieron la calificación máxima en el Examen Nacional de Rendimiento de Estudiantes hasta 2021. Utilizando un enfoque cualitativo, realizamos un análisis documental de los Proyectos Pedagógicos de Curso (PPC) de 18 instituciones brasileñas. La metodología implicó la identificación y análisis de la información relacionada con la EA en los PPC, con un enfoque en la presencia de disciplinas específicas y el tratamiento transversal del tema a lo largo del plan de estudios. Los resultados resaltan lagunas en la inclusión y tratamiento de la EA en los planes de estudio de formación inicial de profesores, señalando la necesidad de cambios en la configuración de las disciplinas, inclusión de asignaturas obligatorias, formación continua de los profesores y un enfoque interdisciplinario y transversal de la EA. Esta investigación subraya la importancia de la EA crítica en la formación de profesores y estudiantes como agentes transformadores frente a los desafíos ambientales contemporáneos, con miras a un futuro más justo y sostenible.

Palabras clave: Educación Ambiental; Currículo; Formación de profesores; Crisis ambiental.

Introdução

Cada vez mais o mundo experimenta alertas ambientais, demonstrando que o padrão de vida atual está trazendo consequências para o tempo presente e para as gerações futuras. O relatório “Estado do Clima Global 2022” da Organização das Nações Unidas (ONU) evidenciou o aumento da temperatura mundial em 1,15 °C em 2022, sobretudo devido ao aumento das emissões de gases do efeito estufa (ONU, 2023). Além disso, o aumento do nível do mar devido ao derretimento das calotas polares, o desmatamento, a poluição, o tráfico de animais, a caça e pesca ilegal e muitos outros desastres ambientais têm preocupado e sido alertados por cientistas e ambientalistas há anos.



Nesse contexto, a Educação Ambiental (EA) é uma área importante de conscientização e mobilização da população. Ela se tornou pauta pela primeira vez na Conferência Mundial sobre o Meio Ambiente Humano, em 1972, em Estocolmo, sendo fortemente recomendada como uma das ferramentas na solução dos problemas ambientais. Posteriormente, foi institucionalizada em um documento com orientações para o seu desenvolvimento e implementação: “A Educação Ambiental: as grandes Orientações da Conferência de Tbilisi” (UNESCO), em 1977. Segundo esse documento, a EA possibilita a compreensão dos principais problemas do mundo contemporâneo e traz conhecimento e qualidades necessárias para que as pessoas desempenhem função produtiva visando à melhoria da vida e à proteção do meio ambiente (Venâncio, 1998).

No Brasil, em 1998, o tema meio ambiente foi inserido nos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN) do Ministério da Educação (MEC) como tema transversal e no ano seguinte, foi sancionada a Lei n.º 9.795 (Brasil, 1999) que regulamenta a Educação Ambiental em âmbito nacional como um direito de todos. Assim como a lei, Ramos (2001) destaca a importância da EA afirmando que ela assume papel central na construção de um mundo “socialmente justo e ecologicamente equilibrado” (Ramos, 2001, p. 206), sendo indispensável para a sobrevivência e manutenção da vida no planeta. Logo após o decreto da lei, Sato (2001) já discutia sobre os desafios e limitações da implementação da EA, dificuldades ainda enfrentadas por professores e professoras no contexto escolar. Esse fato pode evidenciar lacunas advindas da formação docente inicial e, posteriormente, da formação continuada de professores. A ausência de disciplinas que tenham o enfoque em *como* tratar assuntos de EA em escolas e espaços não-formais de educação na formação desses profissionais acaba por distanciar ainda mais o licenciando a formação de um educador ambiental.

O Projeto Pedagógico do Curso (PPC) é um instrumento de planejamento que guia as atividades pedagógicas dos cursos de graduação no Brasil. Este documento é responsável por estabelecer os elementos estruturais do curso em todas as Instituições de Ensino Superior (IES) tal como: objetivos gerais do curso, carga horária das atividades didáticas, vocação do curso, modos de integração entre teoria e prática, formas de avaliação do ensino e da aprendizagem e de tratamento transversal de conteúdos exigidos em diretrizes nacionais específicas, concepção e composição das atividades de estágio e atividades complementares, entre outros componentes. Apesar de não ser item obrigatório, é frequente que a Matriz Curricular dos cursos esteja incluída nos PPCs.

Apesar de não estar relacionado apenas com a EA, desenvolver o senso crítico, formar indivíduos transformadores da realidade em que vivem e capazes de solucionar problemas atuais é imperativo para uma sociedade ativa na discussão de assuntos ambientais globais (Ruiz et al., 2005). Sendo assim, seria de suma importância que os discentes contassem com um currículo que, ao menos, introduzisse conceitos, estratégias e discussões sobre como implementar a EA na sua futura prática docente.

Para compreender como a Educação Ambiental está presente na formação docente inicial do professor de Ciências e Biologia, esta pesquisa propõe analisar, qualitativamente, a abordagem do tema Educação Ambiental presente em disciplinas nos currículos de cursos de Licenciatura em Ciências Biológicas no Brasil que possuem nota 5 no Exame Nacional de Desempenho dos Estudantes (ENADE) até 2021.



Metodologia

Este é um estudo qualitativo em que realizamos uma análise documental. O documento analisado foi o Projeto Pedagógico do Curso (PPC) dos cursos de Licenciatura em Ciências Biológicas. Ao apresentar os objetivos do curso, matriz curricular, perfil do egresso, competências, proficiências, informações sobre estágios, trabalho de conclusão de curso, entre outros tópicos que auxiliam os estudantes a conhecerem a fundo o curso de graduação, os PPCs servem como importante fator de esclarecimento sobre a estrutura e funcionamento do curso. Desde 2002, a construção do PPC é obrigatória para reconhecimento do curso perante o Ministério da Educação.

Este documento deve ser elaborado pelo Núcleo Docente Estruturante¹ que conta com cinco docentes do curso, todos com regime de trabalho em tempo parcial ou integral. O nível de detalhamento que deve estar presente no PPC facilita a compreensão sobre o desenvolvimento dos cursos de graduação em relação às suas atividades pedagógicas, oferecendo todas as informações necessárias para esta pesquisa. A partir do site do Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP), foi possível acessar o documento do conceito do Exame Nacional de Desempenho dos Estudantes (ENADE) do ano de 2021, até então a última vez que os cursos de Ciências Biológicas foram analisados. Neste documento, foi feita uma filtragem de dados para selecionar os cursos que tiveram seus PPCs analisados. Os critérios utilizados para a escolha dos cursos foram: i) ser um curso de Ciências Biológicas com habilitação em Licenciatura em atividade; ii) modalidade presencial; iii) e que possuam nota 5 (faixa) no ENADE 2021, o último realizado com os alunos de Ciências Biológicas - Licenciatura, totalizando 24 cursos.

Após a obtenção da classificação, foi possível confirmar que duas das instituições não ofertam mais os cursos de Licenciatura em Ciências Biológicas e, em quatro outras, não foi possível ter acesso aos documentos oficiais que pudessem contribuir com a pesquisa, sendo então, no total, 18 cursos analisados. Os PPCs dos cursos foram obtidos a partir do site das instituições. Em casos de indisponibilidade do PPC, matrizes curriculares, ementários e informações disponibilizados pelo site das instituições forneceram as informações necessárias para realizar este levantamento. Quando a IES possuía mais de um *campus* contendo o curso de Licenciatura em Ciências Biológicas, os documentos atrelados ao curso do principal *campus* foram utilizados.

É esperado que a análise desses documentos institucionais seja capaz de responder aos questionamentos da pesquisa, quais sejam: compreender como a EA está sendo abordada nos currículos de graduação; uma vez que o PPC é responsável por esclarecer as ações e intenções educativas, de modo detalhado, dos cursos superiores. O principal aspecto analisado nos PPCs foi a matriz curricular do curso à procura de disciplinas sobre o tema de Educação Ambiental e o conteúdo a ser tratado nas disciplinas existentes. Somente foi analisado o conteúdo textual presente nos PPCs. A busca nos documentos foi feita a partir das palavras-chave “Educação Ambiental”, “Meio Ambiente”, “Ambientais” e “Sustentabilidade” e, também, foi feita uma leitura

¹ O Núcleo Docente Estruturante (NDE) é o órgão consultivo de um curso de graduação, constituindo-se de um grupo de docentes, com atribuições acadêmicas de acompanhamento no processo de concepção, consolidação e contínua atualização do projeto pedagógico do curso. Foi instituído pela resolução n.º 01 de 17 de junho de 2010 pela Comissão Nacional de Avaliação da Educação Superior (CONAES)



flutuante das ementas de outras disciplinas do currículo para que não fossem negligenciados possíveis tópicos existentes em disciplinas que não tivesse uma denominação específica sobre Educação Ambiental.

Os dados foram enumerados, categorizados e examinados por meio da Análise de Conteúdo proposta por Bardin (2015) para posterior discussão dos resultados e elaboração da interpretação dos resultados obtidos. A unidade de registro desta análise é o tema de Educação Ambiental, enumerado pela presença/ausência de disciplinas e pela frequência de aparição no intuito de fazer inferências e associações sobre esse tema nos currículos que auxiliem a elucidação da realidade. Cada tema descrito nas ementas das disciplinas foi isolado e, posteriormente, agrupado em classificações temáticas. As categorias foram criadas por critérios semânticos. São elas: “práticas do educador ambiental”; “conscientização ambiental”; “conceitos”; “crise ambiental”; “histórico da EA e legislação”. Nas disciplinas conjugadas, os conteúdos sem relação com a EA foram excluídos da análise.

Resultados e discussão

Dentre as 18 IES investigadas, 13 são da região Sudeste, quatro do Sul e apenas uma da região Centro-Oeste. Em um relatório científico “A educação ambiental no Brasil: análise da produção acadêmica – teses e dissertações” (Carvalho et al., 2012), foi constatado que as regiões que mais concentram produções acadêmicas a respeito de EA são as regiões Sul e Sudeste. Mais especificamente, São Paulo e Rio de Janeiro são os Estados que lideram essa produção. Cinco das IES observadas estão em São Paulo, quatro em Minas Gerais e três no Rio de Janeiro, sendo os estados mais frequentes na lista, e no Espírito Santo, uma. Carvalho *et al.* (2012) justifica a maior concentração de trabalhos sobre EA no Sudeste por ser a região detentora do maior número de programas de pós-graduação do país, o que corrobora com os resultados encontrados nesta pesquisa. Como consequência, há uma homogeneização da produção da pesquisa brasileira, não abarcando as pluralidades de um país diverso como o Brasil.

Todos os cursos que tiveram seus PPCs e Matrizes Curriculares analisados possuíam, ao menos, uma disciplina obrigatória ou optativa que abrange temas relacionados à Educação Ambiental. Ao todo foram encontradas 37 disciplinas nos 18 cursos, cerca de 83% dos cursos apresentavam disciplinas obrigatórias, 61% optativas e aproximadamente 45% apresentavam os dois tipos de disciplinas. Aproximadamente 70% das disciplinas apenas tratam sobre Educação Ambiental, enquanto nos 30% restantes, o assunto aparece atrelado a outros temas, geralmente de cunho ambiental ou outros Temas Contemporâneos Transversais (TCTs). Ressaltamos que sete das 37 disciplinas não foram analisadas na questão de temática por não ter um plano/ementa que demonstrasse os conteúdos que seriam abordados, mas foram contabilizadas a partir da sua natureza obrigatória/optativa e própria/compartilhada.

As análises feitas a partir de currículos de Licenciatura em Ciências Biológicas, um curso diretamente ligado à temática ambiental, mostraram que 15 das 18 IES atribuem esse conteúdo como relevante a ponto de enquadrá-lo em uma disciplina obrigatória. As IES que não possuem



obrigatórias contam com, pelo menos, uma disciplina optativa sobre EA. Sendo assim, estando presente em todas as licenciaturas de IES mais bem avaliadas, criando a oportunidade de os alunos entrarem em contato com esse conteúdo durante a sua graduação, ao menos, por meio de disciplinas optativas.

Quanto aos conteúdos trabalhados nessas disciplinas, foram divididos em seis grandes categorias, sendo elas apresentadas na tabela abaixo (Tab. 1). A seguir, são apresentadas as frequências de aparição dos conteúdos presentes em cada categoria (Fig. 1).

Tabela 1. Conteúdos abordados nas ementas das disciplinas, divididos em categorias

Categorias	Conteúdos
Conscientização Ambiental	Sustentabilidade, Conservação, Relação sociedade-natureza, Sensibilização
Prática do Educador Ambiental	Planejamento e execução de aulas práticas e teóricas, Estratégias para o ensino, Confeção de materiais didáticos
Conceitos	O que é, Princípios, Fundamentos, Definições
Crise Ambiental	Poluição, Impactos e degradação ambiental, Esgotamento dos recursos naturais, Crescimento populacional
História da EA	Histórico da EA no Brasil e no mundo, Conferências internacionais de EA
Legislação	Lei Federal 9795/99 (Política Nacional de Educação Ambiental), Lei de Crimes Ambientais, Políticas Públicas

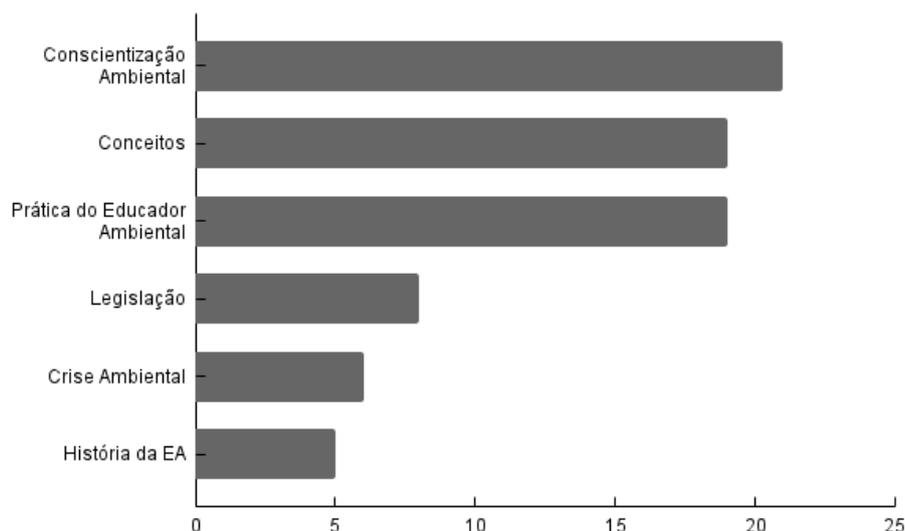


Figura 1. Frequência dos conteúdos nas ementas das disciplinas

O tópico “Conscientização Ambiental” foi encontrado em 22 disciplinas, sendo dessas oito obrigatórias e 13 optativas. Em 16 delas, próprias e oito compartilhadas. A categoria “Conceitos”,



aparece em 19 disciplinas, só é trabalhada em disciplinas próprias de EA, participando da ementa de cinco disciplinas obrigatórias e 13 optativas. A “Prática do Educador Ambiental” também citada 19 vezes, está presente em todos os tipos de disciplinas, 11 optativas e oito obrigatórias, sete compartilhadas e 12 próprias. Agora dentre as categorias menos frequentes, “Legislação” faz parte da ementa de sete disciplinas, apenas uma obrigatória e seis optativas, todas próprias. Já “Crise Ambiental” está presente em cinco disciplinas, três obrigatórias, sendo uma conjugada, e duas optativas, uma conjugada e uma própria. Por fim, “História da EA” aparece somente em disciplinas próprias, sendo quatro optativas e uma obrigatória.

Como exposto anteriormente, a partir da instituição da PNEA no Brasil a EA se torna componente essencial e permanente da educação em todos os níveis de ensino, incluindo o nível superior. Na lei n.º 9.795/99 não é especificado se essa disciplina deverá ser obrigatória ou optativa nos currículos. Dada a natureza dessa escolha, existe a possibilidade que alguns estudantes, durante toda a sua formação, tenham pouco ou nenhum contato com a temática em questões metodológicas e integrativas. Porém, apesar dessa variável, todas as instituições estão conforme o PNEA quanto a inclusão de disciplinas em suas matrizes curriculares.

Natureza das Disciplinas e as Macrotendências da Educação Ambiental

A categoria que aparece com maior frequência é “conscientização ambiental” (Fig. 1). Realmente, é possível afirmar que desde o início do século XXI, vivemos em uma sociedade cada vez mais consciente sobre os assuntos ambientais e que a presença da EA tem forte impacto nesse processo. Entretanto, os resultados dessa conscientização não têm sido efetivos para uma transformação do cenário de crise ambiental, cada vez mais grave, em que nos encontramos. Na verdade, “essa contradição merece uma análise aprofundada e coloca em xeque não os *porquês*, mas os *comos* e, associado a esse último, quais condições são geradoras de uma práxis competente e transformadora” (Grandisoli, 2017, p. 38).

De acordo com Grandisoli e Jacobi (2020), sociedades sustentáveis se constroem a partir do trabalho de esferas pessoais e planetárias. A consciência ambiental adquirida atualmente se sustenta no modelo de ações ambientais individuais, que de maneira alguma é algo negativo, afinal, toda e qualquer medida tomada para um consumo mais consciente dos recursos naturais é legítima. Contudo, é injusto que “o ônus da sustentabilidade recaia somente sobre indivíduos em demandas isoladas e políticas como, por exemplo, o descarte seletivo, banhos mais curtos e abrir menos a geladeira em dias quentes” (Grandisoli; Jacobi, 2020, p. 1) enquanto apenas 10% do volume de água é utilizado em ambiente doméstico, por exemplo.

O que nos leva a questionar por que as campanhas voltadas para o consumo consciente da água estão sempre focadas em atitudes individuais de baixa magnitude, como fechar torneiras e tomar banhos mais curtos. Sendo assim, a conscientização a nível individual é necessária, mas na EA ela deve ser atrelada a questões mais amplas. Não há como discorrer sobre conscientização ambiental e sustentabilidade sem levar em consideração aspectos econômicos, já que a maior parte dos impactos ambientais são gerados pelas grandes indústrias que movem o mundo



capitalista em que vivemos. Como escrito nos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN), outrora as diretrizes educacionais vigentes no Brasil, os debates sobre o meio ambiente em sala de aula devem levar os alunos a “decidir e atuar na realidade socioambiental” (Brasil, 1998, p. 67), o que nos leva a entender que o profissional em formação deve adquirir ferramentas que tornem isso possível, explodindo a bolha da sala de aula e provocando mudanças reais na vida dos seus alunos e no mundo.

Empatadas em segundo lugar, as categorias “conceitos” e “prática do educador ambiental” aparecem um total de 19 vezes. Ambos os assuntos são indispensáveis para a formação do educador ambiental. Apesar de possuírem a mesma frequência de aparição, não é garantido que os temas sejam apresentados em conjunto e, Grandisoli (2017, p. 37-38) aponta que “em um plano idealizado, teoria e prática devem ser indissociáveis, se retroalimentando em uma evolução natural na busca por práticas em EA mais integrais e integradas”.

Assis e Chaves (2015) destacam esse teor prático da EA, por levar os alunos a um contato com o meio ambiente e a sua realidade. Uma disciplina de EA que seja unicamente teórica não cumpre o seu papel na formação dos professores que tem o seu ponto principal a prática pedagógica, da mesma forma que, sem a teoria, não existem as bases para desenvolver a prática. Segundo os autores, o embasamento teórico auxilia na compreensão dos contextos e da realidade ambiental, mas devem estar “sempre aliados à prática, para acontecer a sistematização do conhecimento e a formação de um sujeito corresponsável pelas questões ambientais” (Assis; Chaves, 2015, p. 188).

As próximas categorias, “legislação” e “crise ambiental”, são tratadas majoritariamente em disciplinas próprias. Quando presente, essa categoria, geralmente, está acompanhada de conscientização ambiental, mas o contrário não acontece necessariamente, já que apenas seis disciplinas trazem essa categoria. A legislação, por outro lado, dá direcionamento de como, onde e quando a EA deve ocorrer.

Dentro do tópico da legislação, o que se destaca é a Lei nº 9.795/99 que institui a PNEA e que já foi apresentada no presente trabalho. Por outro lado, o que chama atenção é que nenhuma disciplina cita o ProNEA e outros documentos importantes na formação profissional que trazem pontos sobre como deve acontecer a EA em sala de aula, como os PCN ou a Base Nacional Comum Curricular (BNCC), documento normativo vigente que define os conhecimentos, competências e habilidades essenciais que todos os estudantes devem desenvolver ao longo da educação básica no Brasil. Além de escassa nos currículos, essa categoria é, ainda, minimamente detalhada e delimitada.

Por fim, a categoria mais escassa entre as analisadas foi a de “história da EA” (Fig. 1). Como acontece no PNEA, o aspecto histórico é ocultado pela pequena quantidade de disciplinas que o contém, o que faz com que o objetivo crítico da EA seja empobrecido. Como discutir Educação Ambiental sem mencionar como, por que ou em qual contexto o campo se constituiu? Com a exclusão da visão histórica, surge o perigo de diminuir a EA às práticas desconectadas da realidade, focando unicamente em atos antropocêntricos, sem conseguir atingir além da superfície do debate ambiental.

É possível observar que as categorias menos frequentes (legislação, crise ambiental e história da EA, respectivamente) são mais comuns em disciplinas exclusivas, dentre as 12 disciplinas que abordam pelo menos uma dessas categorias, 10 são próprias. Possivelmente, isso



ocorre devido às disciplinas conjugadas serem compartilhadas com outras temáticas e disporem de pouca carga horária para trabalhar mais detalhadamente assuntos relacionados à EA. O que pode explicar um maior aproveitamento de todas as temáticas relacionadas à EA em disciplinas próprias/exclusivas. Essas têm a carga horária destinada totalmente a apresentar e investigar temáticas relacionadas a EA, podendo discutir a mesma em todas as suas esferas.

Sabemos, conforme Lima (2015), que a questão ambiental está intimamente interligada com a questão social desde o início de sua história em nosso país. No entanto, desde sua instituição no Brasil, os movimentos ambientalistas e sociais não se reconheciam como faces de uma mesma moeda, mas sim antagônicos. Se considerarmos que as discussões ambientais invariavelmente concluíam que o modelo escolhido de produção e consumo era insustentável, sendo um obstáculo a ser vencido para a economia, ele era, conseqüentemente, um obstáculo para a resolução de problemas sociais que dependiam desse capital do desenvolvimentismo (Lima, 2015).

Então, até os anos 1990, compreendia-se uma única Educação Ambiental, a conservacionista segundo Layrargues e Lima (2014), convencional (Loureiro, 2004) ou conservadora (Guimarães; Inforsato, 2012). Independente da nomenclatura escolhida, as bases da EA conservacionista se sustentam na ideia da conscientização ecológica de modo individual, utilizando de práticas de sensibilização, focada em conceitos teóricos puramente ecológicos e deslocada das discussões políticas, sociais, culturais e econômicas (Lima, 2015). Possui como foco solucionar os problemas causados pela humanidade, sem questionar os motivos do porquê tais problemas começaram, em primeiro lugar. Apenas visando preservar um recurso para podermos explorá-lo posteriormente (González-Gaudiano, 2003). Hoje conhecida como a macrotendência político-pedagógica conservadora. Macrotendências são as formas gerais de como trabalhar com a questão ambiental no contexto da educação, a conservadora foi modelo inicial e permanece ativa, moldando percepções sobre a EA.

Com a redemocratização do país e após alguns anos do estabelecimento da EA, o campo ambiental naturalmente se alargou, dando espaço para outras formas de pensar. Segundo Layrargues e Lima (2014), atualmente existem três linhas principais: a conservacionista, a pragmática e a crítica. A macrotendência predominante atualmente na EA é a pragmática, uma derivação da conservacionista que, apesar de também estar focada em atos individuais e sem confrontar as forças que verdadeiramente ocasionam o desequilíbrio ambiental planetário, se mobilizou pelos problemas causados nas grandes cidades após o crescimento urbano (Lima, 2015). Porém, ao omitir a crise ambiental, legislação e história da EA, tem-se um ensino pragmático e que, por ser a forma predominante, parece não gerar uma educação efetiva na mudança de mentalidade e ações por parte dos alunos, tendo em vista que continuamos cometendo os mesmos erros do passado.

Com a fusão da esfera social e ambiental que começa nos anos 90, a macrotendência crítica “apoia-se com ênfase na revisão crítica dos fundamentos que proporcionam a dominação do ser humano e dos mecanismos de acumulação do Capital, buscando o enfrentamento político das desigualdades e da injustiça socioambiental” (Layrargues; Lima, 2014, p. 33). A EA crítica não dissocia as dimensões política e social das crenças, valores e subjetividades humanas. Essa aparenta ser a macrotendência mais promissora e tem ganhado destaque nos últimos anos.

Para se ter uma visão realmente crítica em relação ao meio ambiente, se faz necessário um estudo político-social. Isto é, uma EA que aponte a história, as leis, os conceitos, a prática e que



resulte em uma conscientização ativa, em prol da mudança do cenário ambiental global. Nesse caso, disciplinas que envolvessem o máximo das categorias possíveis, seriam as que melhor formariam os alunos como professores e educadores ambientais nas bases da Educação Ambiental Crítica.

Análise e Definição de Aspectos Essenciais na Formação

Constantemente, alunos da licenciatura se graduam sem nunca ter cursado uma disciplina que aborda a EA. Esse fato se confirma em diversas pesquisas, por exemplo, as realizadas por Guimarães e Inforsato (2012), Silva (2013) e Romão *et al.* (2020). Mas como um professor irá ensinar algo que não lhe foi ensinado? Por mais que a prática docente se desenrole e se desenvolva no próprio fazer pedagógico, de maneira alguma o profissional deve se aventurar a “ensinar sem competência para fazê-lo” (Freire, 2001, p. 259). Portanto, é impossível dissociar os desafios da implantação da EA na educação básica da ausência de capacitação dos profissionais responsáveis por tais ações.

Quando a esfera ambiental é acrescentada aos currículos de formação superior, há um incentivo para “o diálogo entre as diversas áreas do saber, estimulando os docentes e os discentes a conhecerem e pesquisarem a realidade do meio ambiente onde vivem” (Bernardes; Prieto, 2010, p. 181). Porém, historicamente, “o conhecimento tornou-se cada vez mais disciplinar, acompanhando a lógica das novas práticas de desenvolvimento por meio das técnicas e das ciências” (Morales, 2010, p. 166) a ponto de perdemos as pontes entre os saberes. Nesse cenário, a discussão ambiental torna-se fragmentada em conhecimentos sistemáticos, desprovida da dimensão holística que a define.

As IES, por meio da estrutura da formação docente e curricular, são capazes de determinar se o licenciado será carente do conhecimento oferecido pela EA, se será formado na lógica da *dispedagogia ambiental* ou se terá uma formação que permita que os “profissionais possam ir além do senso comum, construindo uma (re)organização de pensamento e de ação e um diálogo de saberes, no intuito de aproximar-se dos problemas socioambientais” (Morales, 2010, p. 166).

Gouvêa (2006, p. 168) discorre sobre o conceito de *dispedagogia ambiental*, relacionando-o à “carência de um projeto educacional que enfatize a importância dos aspectos político, social, cultural, teórico e prático da educação na construção da complexidade ambiental”. Nesse enquadramento, atividades desconectadas da realidade socioambiental passam a ser desenvolvidas, restringindo e descaracterizando a EA, enquanto os professores acreditam que fizeram sua contribuição para a formação ambiental de seus alunos. Assim, a *dispedagogia* leva a *deseducação ambiental*, despolitizada e acrítica, facilmente reconhecida quando se analisa as práticas consumistas e posturas socioambientais equivocadas, observadas em nossa sociedade, lamentavelmente vivenciadas por indivíduos que passaram pela escola.

Do ponto de vista da EA Crítica, espera-se que o educador ambiental tenha desenvolvido, durante sua formação, aspectos que o faça atuar com competência e criticidade. A formação desse profissional deve ser trabalhada em quatro eixos distintos, como discute González-Gaudio (1997, apud Santos; Sato, 2003): a formação epistemológica, crítico-social, ecológico-ambiental e pedagógica. Sendo assim, supõe-se que uma disciplina que se propõe a iniciar o processo da formação ambiental do discente deveria garantir o aprofundamento nesses quatro eixos.



O primeiro eixo, a formação epistemológica, trata-se da construção das bases teóricas necessárias para a compreensão refinada dos conceitos fundamentais e discussões sobre o tema. A formação crítico-social é responsável por fazer a interligação da realidade ambiental e os problemas de natureza política, social, cultural e histórica, enquanto a ecológico-ambiental foca no conhecimento dos processos dinâmicos do meio ambiente. E, por fim, a formação pedagógica se encarrega de instrumentalizar o aluno para que ele seja capaz de se desenvolver como um cidadão crítico e participativo na sociedade.

Pode-se constatar que apenas 5% das disciplinas trazem propostas capazes de trabalhar todos os eixos de formação. Infelizmente, os documentos produzidos pela IES em que são detalhados o funcionamento de programas e disciplinas costumam ser simplistas e incompletos, muitas vezes sem indicação de referenciais, limitando nosso entendimento sobre o que realmente acontece dentro das salas de aulas. Entre as disciplinas é comum haver enfoque em poucas dimensões da EA, apresentando-a de forma fragmentada e acrítica, sem contexto histórico. O objetivo de uma das disciplinas é “instrumentalizar ações e processos com vistas à conservação e educação ambiental, levando os alunos a uma conscientização em relação à defesa, proteção e melhoria do meio ambiente, considerando-se a interface entre qualidade de vida e sustentabilidade”². Percebe-se que a omissão de elementos essenciais gera uma dificuldade de compreensão de como isso será realizado e como se dará a formação em EA. Além de um terço das disciplinas encontradas não conterem nenhuma menção à prática do educador ambiental, oficinas, projetos de extensão ou estratégias de ensino.

Foi observado, também, que 11 das 37 disciplinas compartilham a ementa com outros temas. Dos nove cursos que foram possíveis o acesso à ementa, as disciplinas que eram conjugadas estavam normalmente atreladas a temas como: i) outros TCTs incluídos na BNCC, sendo eles “Multiculturalismo”, “Ciência e Tecnologia”, “Cidadania e Civismo” e “Saúde”, ii) ensino em locais não formais de educação e iii) gestão ambiental e unidades de conservação. Na BNCC, os Temas Contemporâneos Transversais (TCTs) estão integrados como parte dos componentes curriculares, permeando as diversas áreas do conhecimento. São considerados essenciais para o desenvolvimento integral dos alunos e são abordados de maneira interdisciplinar. Além dos quatro já citados, incluem-se outros dois temas: “Meio ambiente” e “Economia”.

Além da falta de especificidade da disciplina, existe também a limitada carga horária para compartilhar um componente curricular com tantos outros assuntos. A disciplina “Projeto Integrador em Ciências Biológicas Licenciatura I” da Universidade Federal de Lavras - UFLA, por exemplo, trata sobre diversos TCTs. Assim como a disciplina de “Atividades Acadêmicas Especiais I” da Universidade Federal do Rio de Janeiro - UFRJ que, de 50 horas de carga horária total, destina apenas quatro horas para “oferta supervisionada de oficinas visando educação científica, ambiental, e para saúde em escolas, espaços comunitários ou públicos, jornadas de iniciação científica, artística e cultural (4 horas por atividade)”³.

² Trecho retirado da ementa da disciplina Interpretação Ambiental da UFRJ. Disponível em: <https://www.siga.ufrj.br/sira/repositorio-curriculo/disciplinas/9733DD43-92A4-F713-0056-3E397F5A3D0F.html>.

³ Trecho retirado da ementa da disciplina Atividades Acadêmicas Especiais I da UFRJ. Disponível em: <https://biologia.ufrj.br/wp-content/uploads/2016/05/EMENTA%CC%81RIO-LIC-PRESENCIAL.pdf>.



Porém, uma vez que a EA tem o potencial de se desenvolver em espaços formais e não formais, o caso da junção com a segunda temática elencada, “ensino em espaços não formais”, não parece ser negativo. A utilização de locais como parques, museus, zoológicos e jardins botânicos, por exemplo, podem contribuir para o desenvolvimento de uma educação ambiental crítica enquanto promovem um ensino mais contextualizado, dinâmico e ativo.

Similarmente, o último tema, gestão ambiental e unidades de conservação, também pode ser relacionado com temas de EA por visar a importância da existência das UCs para a preservação dos biomas brasileiros e, em algumas delas (as que são abertas a visitação) existir um trabalho voltado a conscientização dos visitantes. A disciplina “Unidades de Conservação” da Universidade Federal de Santa Maria - UFSM, por exemplo, mescla conteúdos específicos que dizem respeito à criação, gestão e manutenção de Unidades de Conservação com uma unidade destinada à EA: Educação Ambiental e Visitação Pública. Dentro dessa unidade a recreação é correlacionada a EA, assim como a preparação e planejamento de caminhadas guiadas e programas educativos no Plano de Manejo. Porém, como a EA tem no ensino em locais não formais uma terra fértil, é preciso ter cautela para que ela não passe a ser apenas um instrumento acessório de práticas descontextualizadas em UCs, zoológicos e jardins botânicos, por exemplo.

Avaliamos que seria de interesse, para fins didáticos, definir um modelo de disciplina para o curso de licenciatura em Ciências Biológicas em que, ao menos, o discente pudesse entrar em contato com as primeiras camadas do histórico, dos conceitos, das principais abordagens, das estratégias didáticas e possibilidades de práticas. Ao analisar as ementas das disciplinas existentes nos 18 cursos, percebemos as variações entre a carga horária, objetivos, referências, aprofundamento do conteúdo e oportunidade de ter horas destinadas ao exercício prático docente. Não será necessário propor um modelo de disciplina uma vez que a análise revelou dois bons exemplos. Presente na matriz curricular do curso de Ciências Biológicas - Licenciatura da Universidade Federal Fluminense - UFF, a disciplina “Instrumentação em Educação Ambiental” é obrigatória, própria e conta com a carga-horária de 40 horas, dividida igualmente entre atividades teóricas e práticas. A disciplina é guiada pelos preceitos da Educação Ambiental Crítica. Consequentemente, os conteúdos trabalhados durante o semestre abordam todas as categorias utilizadas nesse estudo: conceitos, conscientização ambiental, crise ambiental, legislação, histórico da EA e prática do educador ambiental. Essas categorias também podem ser traduzidas nos quatro eixos da formação docente. Já a disciplina Educação Ambiental da Universidade de Brasília é própria, possui carga-horária de 60 horas, o que acreditamos ser mais adequado. Todavia, é um componente optativo, o que vai de encontro com a abordagem obrigatória da EA.

Consideramos que os eixos de formação epistemológica, crítico-social, ecológico-ambiental e pedagógica se encontram presente de forma clara na disciplina, abordando as mais variadas questões debatidas quando pensamos na formação de professores capazes de educar ambientalmente. É evidente, todavia, que a inserção de um componente curricular não tem a capacidade de, sozinho, construir o que estudiosos há décadas vem discutindo sobre a Ambientalização dos Currículos (AC).

Apesar de todos os avanços da AC, principalmente no âmbito de gestão ambiental para a sustentabilidade, “quando se trata da ambientalização na organização curricular, depara-se com um hiato entre a efetiva inserção dessa temática nos documentos curriculares e nas práticas docentes



e o que recomendam as Diretrizes Curriculares e as exigências do MEC-INEP” (Guerra; Figueiredo, 2014). Existem diversas maneiras de se discutir a EA, principalmente em graduações como Ciências Biológicas, Geografia e Pedagogia que já possuem um laço íntimo com temas ambientais. Entretanto, o que se percebe é uma falsa presença da questão nos currículos, corroborando com a ideia de *dispedagogia ambiental*. O tema pode estar presente, mas os princípios estabelecidos como fundamentais para a implementação real e ampla da EA são dificilmente encontrados no que normalmente é oferecido hoje.

A Importância de Formar Educadores Ambientais

Conforme Bittar *et al.* (2007), a EA não é uma preocupação na maioria dos cursos de licenciatura. E, mesmo em cursos no qual a EA aparece, a temática é abordada de maneira precária e não atinge o proposto pela PNEA (Botton *et al.* 2010). O que também é constatado no presente trabalho, onde apesar de estarem presentes (de maneira obrigatória ou optativa) em todos os cursos listados, não abordam a temática ambiental, geralmente, em níveis aprofundados, com criticidade, aspectos políticos, econômicos e sociais, e práticas metodológicas.

A interdisciplinaridade na EA, é descrita por Costa e Loureiro (2013, p. 14) como um “trabalho coletivo que envolve conteúdos, disciplinas e a própria organização da escola”. Por outro lado, a transversalidade corrobora com essa mesma ideia. Bernardes e Prieto (2010) destacam que a EA não está ligada a uma matéria específica como Ciências ou Biologia, por exemplo, mas comum a todas. Sendo assim, cabe aos membros integrantes e responsáveis pelas escolas inserir a temática ambiental nos projetos político-pedagógicos e toda a comunidade escolar, professores e alunos, promover um “ambiente de educação conjunta sobre o meio ambiente e a necessidade de preservação e respeito às diferentes formas de vida” (Bernardes; Prieto, 2010, p. 180). Entretanto, há uma dificuldade de compreensão e certa resistência quando se trata de interdisciplinaridade e transversalidade que acabam por prejudicar a eficácia da EA nas escolas (Bernardes; Prieto, 2010).

O último registro oficial do Estado documentando projetos de EA nas escolas data do ano de 2000 e faz-se necessário que o MEC promova ações para que esses dados sejam atualizados. Ao todo eram sete escolas envolvidas em projetos ambientais, em diferentes estados do Brasil incluindo Norte, Nordeste, Sudeste e Sul (Brasil, 2000). Um estudo mais recente investigou escolas e professores cadastrados no Catálogo da Rede de Educadores Ambientais do Distrito Federal (REDEA) e constatou que os projetos desenvolvidos são majoritariamente pontuais e restritos, sem sistematização clara, continuidade e envolvimento de toda a comunidade escolar (Guimarães *et al.* 2012). Segundo ele, não há apoio por parte da administração da escola e os professores carecem de recursos materiais para desenvolvimento das atividades.

E é dentro desse cenário que surge o Projeto de Lei do Senado (PLS) 221/2015 que tinha como objetivo alterar a Lei n.º 9.795/99 tornando a EA uma disciplina específica e obrigatória na educação básica. Consequentemente, ela deixaria de ser interdisciplinar e transversal e passaria a compor, como as outras matérias, o currículo na forma tradicional de ensino. Embora pareça interessante, esse PLS foi fortemente criticado pelos educadores ambientais e, posteriormente,



arquivado. Oliveira (2007) faz diversos questionamentos sobre a disciplinarização da EA: qual o profissional responsável por ministrar a disciplina, qual seria a sua formação acadêmica, quais conteúdos seriam ministrados, e se mostra contrária a uma EA conteudista. Assim como Bernardes e Prieto (2010) que afirmam que um ensino conteudista, preocupado com provas e notas, é o oposto do que se espera em uma EA que promova conscientização e mudanças. Muniz e Lacerda (2019), também chamam a atenção para a falta de professores e, mais, de licenciados nas escolas do Brasil.

De acordo com Lamim-Guedes e Monteiro (2019), algumas propostas surgem para solucionar problemas educacionais complexos, mas não se atentam ao centro desse problema, que é a condição docente, a exemplo da formação. Sem melhora nas condições de trabalho dos professores e alterações na sua formação, os temas transversais não terão o melhor êxito, assim como ações interdisciplinares. Para evitar que esse tema seja tratado como todas as outras matérias, de uma maneira isolada e passiva na transmissão dos conhecimentos, Muniz e Lacerda (2019) constatam que a Educação Ambiental não deveria ser transformada em disciplina.

Concordamos, assim como Neto (2019), que é melhor fortalecer aquilo que já existe e é institucionalizado do que recomeçar o processo, afinal, as bases teóricas da EA não são o problema, mas sim como ela vem sendo frequentemente aplicada nos últimos quase 50 anos. A interdisciplinaridade nas escolas precisa ser mais frequente e estruturada, deve haver o diálogo entre os professores de diferentes áreas do conhecimento para tornar isso uma realidade. Porém, para que isso aconteça, os profissionais devem ser preparados para esse modelo de ensino, seja em sua formação inicial ou, no caso daqueles que já atuam nas escolas, com incentivo de formação continuada. Além de também necessitar da adaptação de atividades e o próprio espaço físico escolar. Infelizmente, constatamos que, apesar dos esforços políticos, o panorama não parece diferente desde quando a PNEA foi instituída.

Por isso, ao contrário do defendido em relação ao ensino básico, de não disciplinarização da EA, acreditamos que essa disciplinarização seja necessária no ensino superior de licenciatura. Isso porque, nesse caso, trata-se da formação de profissionais que atuarão especificamente nessa área e precisam de preparo para exercerem a docência com intenção quando trataram da EA. Bernardes e Prieto (2010) também concordam com essa visão e afirmam que a temática ambiental deve ser incorporada em todos os cursos, proporcionando diálogo e cooperação entre as áreas de conhecimento. Ou seja, a inclusão de disciplinas obrigatórias e específicas que abordem os aspectos teóricos e práticos da EA se faz necessária para a quebra da inércia da EA na Educação Básica, principalmente quando, como vimos, a formação de professores é inconsistente.

Considerações Finais

Apesar de haver legislações claras a respeito da formação de profissionais na área ambiental e uma melhora nos currículos, a EA ainda não é presente em todos de maneira obrigatória e, menos ainda, de uma maneira realmente eficaz que colabore para a formação de educadores ambientais. Ela deveria ser crítica e emancipatória, pautada nas questões sociais, culturais, eco-



nômicas e políticas, envolvendo a legislação vigente que a institucionaliza e o contexto histórico relacionado. Além de abordar possíveis práticas e metodologias que possam ser utilizadas na atuação dos professores, de maneira interdisciplinar e transversal.

Entretanto, as IES analisadas, em sua maioria, estão longe de englobar todos esses aspectos, fazendo-se necessárias mudanças na configuração das disciplinas vigentes, inclusão de disciplinas obrigatórias em cursos de licenciatura, como as Ciências Biológicas, que não as possuem e incentivos a formação continuada e/ou especialização dos professores já formados e atuantes nas escolas brasileiras. Essa necessidade se dá pelo estado emergencial do planeta, que sofre com os impactos ambientais causados por como vivemos. A EA Crítica é, portanto, uma importante “arma” contra a degradação ambiental e deve ser acionada e reconhecida como importante pelas instituições de ensino básico e superior e pelos professores das mais variadas temáticas.

Desse modo, sendo possível formar professores preparados e engajados, os alunos podem se tornar agentes transformadores da realidade em que vivem e colaborar para o bem-estar planetário e a manutenção da vida na Terra. Ademais, projetos integradores de Educação Ambiental nas escolas impactam de maneira positiva não só os alunos, mas toda a comunidade escolar e seus arredores. Não existe outra possibilidade para desacelerar o processo emergencial climático do que questionando nossos hábitos de uso e consumo dos recursos naturais como sociedade. Às vésperas de um evento mundial que será futuramente analisado em outros trabalhos como esse, esperamos que a Conferência de Mudanças Climáticas da ONU, a COP-28, seja palco fértil para ações realmente efetivas para um futuro mais ambientalmente, social, econômica e politicamente justo.

Referências

- ASSIS, A., & CHAVES, M. (2015). A Educação Ambiental e a Formação de Professores. *Fronteiras*, 4(3), 186-198.
- BARDIN, L. (2015). *Análise de Conteúdo*. Lisboa: Edições 70.
- BITTAR, M., et al. (2007). Educação Ambiental e universidade: algumas considerações sobre a formação de professores. In *VII Jornada do HISTEDBR*, Anais, Campo Grande.
- BRASIL. Ministério da Educação. (2000). *Registro de Projetos de Educação Ambiental na escola*. Brasília.
- BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Fundamental. (1998). *Parâmetros curriculares nacionais: introdução aos parâmetros curriculares nacionais*. Brasília.
- BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. (2005). *Programa Nacional de Educação Ambiental - ProNEA*. Brasília.
- BRASIL. Lei n. 9795 - 27 de abril de 1999. (1999). *Dispõe sobre a educação ambiental*. Política Nacional de Educação Ambiental. Brasília.
- BERNARDES, M., & PRIETO, É. (2010). Educação Ambiental: disciplina versus tema transversal. *Revista Eletrônica Mestrado em Educação Ambiental*, 24, 173-185.
- BOTTON, J. M., et al. (2010). O meio ambiente como conformação curricular na formação docente. *Revista Ensaio*, 12(3), 41-50.
- CARVALHO, L., et al. (2012). A educação ambiental no Brasil: análise da produção acadêmica – teses e dissertações. CNPq: Relatório Científico, Rio Claro, Ribeirão Preto.



- COSTA, C., & LOUREIRO, C. (2013). Educação Ambiental Crítica e Interdisciplinaridade: a contribuição da dialética materialista na determinação conceitual. *Terceiro Incluído*, 3(1), 1–22.
- FREIRE, P. (2001). *Carta de Paulo Freire aos professores*. *Estudos Avançados*, 15, 259-268.
- GONZÁLEZ-GAUDIANO, E. (2003). Educación para la ciudadanía ambiental. *Interciencia*, 28(10), 611-615.
- GOUVÊA, G. R. R. (2006). Rumos da formação de professores para a Educação Ambiental. *Educar em revista*, 163-179.
- GUERRA, A. F. S., & FIGUEIREDO, M. L. (2014). Ambientalização curricular na Educação Superior: desafios e perspectivas. *Educar em Revista*, 109-126.
- GUIMARÃES, S. S. M., & INFORSATO, E. C. (2012). A percepção do professor de Biologia e a sua formação: a Educação Ambiental em questão. *Ciência & Educação (Bauru)*, 18, 737-754.
- GUIMARÃES, Z., et al. (2012). Projetos de educação ambiental em escolas: a necessidade da sistematização para superar a informalidade e o improviso. *Pesquisa em Educação Ambiental*, 7(1), 67-84.
- GRANDISOLI, E. (2017). Educação Ambiental: caminhos para a prática. In V. LAMIM-GUEDES & R. A. MONTEIRO (Eds.), *Educação Ambiental na Educação Básica: entre a disciplinarização e a transversalidade da temática socioambiental* (pp. 37-44). São Paulo: PerSe.
- GRANDISOLI, E., & JACOBI, P. R. (2020). *O paradigma da sustentabilidade*. Instituto de Estudos Avançados da Universidade de São Paulo, 23.
- LAMIM-GUEDES, V., & MONTEIRO, R. (2019). *Tampar o sol com a peneira: Projeto de Lei do Senado 221/2015 - proposta e trâmite*. Educação Ambiental na Educação Básica: Entre a disciplinarização e a transversalidade da temática socioambiental. *Na Raiz*, 2 ed., 19-24.
- LAYRARGUES, P. P., & LIMA, G. F. C. (2014). As macrotendências político-pedagógicas da educação ambiental brasileira. *Ambiente & sociedade*, 17, 23-40.
- LIMA, G. F. C. (2015). *Educação ambiental no Brasil: Formação, identidades e desafios*. Papyrus Editora.
- LOUREIRO, C. (2004). *Educação ambiental transformadora*. Identidades da educação ambiental brasileira. Brasília: Ministério do Meio Ambiente, 65-84.
- MORALES, A. G. M. (2010). Diversidade de olhares e sentidos na formação do profissional em educação ambiental. *REMEA-Revista Eletrônica do Mestrado em Educação Ambiental*.
- MUNIZ, C., & LACERDA, J. (2019). Educação Ambiental: um olhar contrário ao PLS 221/2015. Educação Ambiental na Educação Básica: Entre a disciplinarização e a transversalidade da temática socioambiental. *Na Raiz*, 2 ed., 85-95.
- NETO, D. (2019). Um Debate não Circular: por uma educação ambiental escolar interdisciplinar. Educação Ambiental na Educação Básica: Entre a disciplinarização e a transversalidade da temática socioambiental. *Na Raiz*, 2 ed., 73-78.
- OLIVEIRA, H. (2007). Educação Ambiental - ser ou não ser uma disciplina: essa é a principal questão? In *Vamos cuidar do Brasil: conceitos e práticas em educação ambiental na escola* (pp. 104-111). Brasília: Ministério da Educação, Ministério do Meio Ambiente.
- RAMOS, E. C. (2001). Educação ambiental: origem e perspectivas. *Educ. Rev.*, Curitiba, 18, 201-218.
- ROMÃO, E. L., et al. (2020). Percepção ambiental de alunos de graduação em engenharia sobre a importância da Educação Ambiental. *Revista Brasileira De Educação Ambiental (RevBEA)*, 15(1), 194–208.
- RUIZ, J. B., LEITE, E. C. R., RUIZ, A. M. M. C., & AGUIAR, T. F. (2005). Educação Ambiental e os Temas Transversais. *Akrópolis*, 13(1), 31-38.



- SANTOS, J. E., & SATO, M. (2003). *A contribuição da educação ambiental à esperança de Pandora*. São Carlos: RiMa, 31-50.
- SATO, M. (2001). *Debatendo os desafios da educação ambiental*. In Congresso de educação ambiental pró-mar de dentro (pp.14-33).
- SILVA, M. L. (2013). A educação ambiental no ensino superior brasileiro: do panorama nacional às concepções de alunos(as) de pedagogia na Amazônia. *Revista Eletrônica de Educação Ambiental*, especial, 18-33.
- Organização das Nações Unidas (ONU). (1992). *United Nations Conference on Environment and Development*, Rio de Janeiro, Brazil, 3-14 June 1992. Retrieved from <https://www.un.org/en/conferences/environment/rio1992>. Accessed on October 24, 2023.
- VENÂNCIO, V. A. (1998). *Educação ambiental: as grandes orientações da Conferência de Tbilisi – organizado pela UNESCO*. Brasília: Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis – (coleção meio ambiente. Série estudos educação ambiental). Edição especial.