

UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO RIO DE JANEIRO
INSTITUTO DE CIÊNCIAS HUMANAS E SOCIAIS
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS E MATEMÁTICA

DISSERTAÇÃO

**A EDUCAÇÃO AMBIENTAL NA FORMAÇÃO DE PROFESSORES: UM
OLHAR SOBRE OS CURSOS DE LICENCIATURA EM CIÊNCIAS
BIOLÓGICAS DAS UNIVERSIDADES FEDERAIS DO SUDESTE
BRASILEIRO**

AMANDA NOGUEIRA LESSA

2023

UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO RIO DE JANEIRO
INSTITUTO DE CIÊNCIAS HUMANAS E SOCIAIS
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS E MATEMÁTICA

AMANDA NOGUEIRA LESSA

**A EDUCAÇÃO AMBIENTAL NA FORMAÇÃO DE PROFESSORES: UM
OLHAR SOBRE OS CURSOS DE LICENCIATURA EM CIÊNCIAS
BIOLÓGICAS DAS UNIVERSIDADES FEDERAIS DO SUDESTE
BRASILEIRO**

Sob orientação do Professor Dr:
BENJAMIN CARVALHO TEIXEIRA PINTO

Dissertação apresentada como requisito parcial
para obtenção do grau de mestre em Educação
em Ciências e Matemática do Instituto de
Ciências Humanas e Sociais da Universidade
Federal Rural do Rio de Janeiro.

Seropédica, RJ

2023

Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro
Biblioteca Central / Seção de Processamento Técnico

Ficha catalográfica elaborada
com os dados fornecidos pelo(a) autor(a)

L638e Lessa, Amanda Nogueira, 1989-
A Educação Ambiental na formação de professores: um
olhar sobre os cursos de Licenciatura em Ciências
Biológicas das Universidades federais do sudeste
brasileiro / Amanda Nogueira Lessa. - Nilópolis, 2023.
147 f.: il.

Orientador: Benjamin Carvalho Teixeira Pinto.
Dissertação (Mestrado). -- Universidade Federal Rural
do Rio de Janeiro, PPGEduCIMAT, 2023.

1. Currículos. 2. Educação Ambiental. 3.
Licenciatura em Ciências Biológicas. 4. Formação de
Professores. I. Pinto, Benjamin Carvalho Teixeira,
1973-, orient. II Universidade Federal Rural do Rio
de Janeiro. PPGEduCIMAT III. Título.



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO RIO DE JANEIRO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS E
MATEMÁTICA**

TERMO Nº 820 / 2023 - PPGEDUCIMAT (12.28.01.00.00.00.18)

Nº do Protocolo: 23083.046865/2023-40

Seropédica-RJ, 20 de julho de 2023.

**UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO RIO DE JANEIRO
INSTITUTO DE EDUCAÇÃO
CURSO DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS E MATEMÁTICA
AMANDA NOGUEIRA LESSA**

Dissertação submetida como requisito parcial para a obtenção do grau de Mestre(a) em Educação em Ciências e Matemática, no Programa de Pós Graduação em Educação em Ciências e Matemática, Área de Concentração em Ensino e Aprendizagem de Ciências e Matemática.

DISSERTAÇÃO APROVADA EM 31/05/2023

Benjamin Carvalho Teixeira Pinto, Prof. Dr. UFRRJ
(Orientador)

Maylta Brandão dos Anjos, Profª. Drª UNIRIO
Ana Maria Dantas Soares, Profª. Drª. UFRRJ

(Assinado digitalmente em 20/07/2023 16:25)

ANA MARIA DANTAS SOARES
PROFESSOR DO MAGISTERIO SUPERIOR
DeptTPE (12.28.01.00.00.00.24)
Matrícula: 386253

(Assinado digitalmente em 20/07/2023 11:16)

BENJAMIN CARVALHO TEIXEIRA PINTO
PROFESSOR DO MAGISTERIO SUPERIOR
DeptTPE (12.28.01.00.00.00.24)
Matrícula: 1827605

(Assinado digitalmente em 24/07/2023 20:44)

MAYLTA BRANDÃO DOS ANJOS
ASSINANTE EXTERNO
CPF: 766.792.257-87

Visualize o documento original em <https://sipac.ufrj.br/public/documentos/index.jsp>
informando seu número: **820**, ano: **2023**, tipo: **TERMO**, data de emissão: **20/07/2023** e o
código de verificação: **37a09af1b2**

AGRADECIMENTOS

À minha família que, muitas vezes, suportou minha ausência devido aos compromissos com a pós-graduação e com o trabalho. Nada seria possível sem esse apoio incondicional.

A todos os meus professores que, desde a Educação Infantil, moldaram minhas capacidades sociais e cognitivas.

Às minhas experiências profissionais, enquanto professora, que embora nem sempre tão boas, permitiram que eu me tornasse mais resiliente e ainda mais apaixonada pela profissão.

À professora Deia Maria Ferreira que me auxiliou na aquisição de um dos documentos que fazem parte do *corpus* de pesquisa dessa dissertação.

Às professoras Maylta Brandão dos Anjos e Ana Maria Dantas Soares pelos conselhos e prestatividade essenciais para a conclusão dessa dissertação.

À UFRRJ, que enquanto instituição de ensino, me acolheu e me proporcionou um enorme aprimoramento pessoal e profissional.

Aos colegas que trilharam comigo esse caminho no curso de Mestrado pelas vivências compartilhadas. Mesmo no contexto pandêmico me senti muito próxima de todos, graças à gentileza que sempre demonstraram.

Aos docentes do Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Matemática que contribuíram enormemente para a construção desse trabalho. Dentre estes, agradeço, de forma especial, ao meu orientador Professor Doutor Benjamin Carvalho Teixeira Pinto, que tão bem recebeu minha proposta de pesquisa, por todo o auxílio, ensinamentos e paciência.

O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - Brasil (CAPES) - Código de Financiamento 001. *"This study was financed in part by the Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - Brasil (CAPES) - Finance Code 001"*.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Protocolo aplicado. Fonte: Adaptado de Kitchenham (2007).....	34
Figura 2 - Trecho destacado de PPC da instituição 5 relacionado à unidade de análise “Vertente da Educação Ambiental no PPC”	66
Figura 3 - Trecho destacado de PPC da instituição 1 relacionado à unidade de análise “Perfil esperado do egresso relacionado a questão socioambiental”	66
Figura 4 - Trecho destacado do PPC da instituição 1 relacionado à unidade de análise “Habilidades e competências esperadas referentes à questão socioambiental”	66
Figura 5 - Trecho destacado de PPC da instituição 4 relacionado à unidade de análise “Habilidades e competências esperadas referentes à questão socioambiental”	66
Figura 6 - Trecho destacado de PPC da instituição 6 relacionado à unidade de análise “Detalhes da Abordagem da Educação Ambiental nos ementários.	66
Figura 7 - Ementa da "IES 1 IE359 – Tópicos em Educação, Ambiente e Sociedade".....	71
Figura 8 - Ementa da IES 7, disciplina “DBI14516 – Educação Ambiental”, apresentando viés crítico.....	74
Figura 9 - Ementário contido no PPC da IES 2.....	75
Figura 10 - Perspectiva crítica identificada em outra disciplina da IES 2.....	77
Figura 11 - Ementa antiga da IES 4 da disciplina "Educação Ambiental" mostrando um caráter mais pragmático/conservador.....	80
Figura 12 – Ementa atual da disciplina “Educação Ambiental” da IES 4.....	81
Figura 13 - Ementa de uma disciplina da IES 6 com uma vertente preponderantemente crítica de Educação Ambiental.....	86
Figura 14 - Ementa da disciplina "Educação Ambiental" da IES 6, demonstrando concepção crítica da EA.....	87
Figura 15 - Ementa da IES 6 de “Ecologia e Sustentabilidade”.....	89
Figura 16 - Disciplina da IES 6 que aborda a Educação Ambiental a partir de princípios filosóficos.....	90
Figura 17 - Ementa de uma disciplina da IES 4 falando sobre campanhas educativas em Educação Ambiental	91
Figura 18 - Ementa da disciplina “Ecologia, Ambiente e Sociedade” da IES 3.....	93
Figura 19 - Ementa da disciplina "Educação Ambiental" da IES 3.....	94
Figura 20 - Disciplina que relaciona a Educação Ambiental com questões étnico-raciais (IES3)	96
Figura 21 – Disciplina com foco em questões ambientais, sociais e étnico-raciais (IES3)	96
Figura 22 - Ementa da disciplina "Educação Ambiental" da IES 5.....	99
Figura 23 - Página inicial do produto educacional: https://amandanlessa.wixsite.com/edambientalcritica	138

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 - Instituições de Educação Superior por Organização Acadêmica e Categoria Administrativa. Fonte: Brasil. MEC/INEP, 2020.....	12
Gráfico 2 – Temas de pesquisa mais frequentes na revisão sistemática. Fonte: elaborado pela autora.....	45
Gráfico 3 - Quantitativo de artigos publicados no período de 2012 a 2022 nas bases de dados selecionadas.....	52

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Quantitativo de IES pesquisadas e as UFs as quais pertencem	33
Tabela 2 - Critérios de inclusão e exclusão.	39
Tabela 3 - Bancos de dados utilizados na revisão sistemática.....	41
Tabela 4 - Unidades de análise e suas cores associadas	65
Tabela 5 - Categorias e suas unidades de análise associadas.....	67
Tabela 6 – Resumo das vertentes predominantes apresentadas por cada IES	101
Tabela 7 - Tópicos trabalhados pelas IES com vertente crítica	102
Tabela 8 - Aspectos abordados pelos PPC em relação ao perfil do professor e as IES que os apresentam.....	104
Tabela 9 - Comparação entre os perfis de formação e as habilidades relacionadas à justiça socioambiental da IES 1.	105
Tabela 10 - Comparação entre os perfis de formação e as habilidades relacionadas à justiça socioambiental da IES 3	105
Tabela 11 - Comparação entre os perfis de formação e as habilidades relacionadas à justiça socioambiental da IES 5.	106
Tabela 12 - Comparação entre os perfis de formação e as habilidades relacionadas à justiça socioambiental da IES 7	106
Tabela 13 - Comparação entre os perfis de formação e as habilidades relacionadas à diversidade da IES 3	107
Tabela 14 - Comparação entre os perfis de formação e as habilidades relacionadas à diversidade da IES 4	108

RESUMO

O objetivo desta pesquisa é refletir sobre como a Educação Ambiental (EA) ocorre nos currículos de sete cursos de Licenciatura em Ciências Biológicas das Universidades Federais do Sudeste brasileiro. O viés metodológico utilizado consistiu em uma análise documental que engloba os ementários e os Projetos Políticos de Curso (PPC) de sete Universidades Federais da supracitada região brasileira. Esses documentos foram investigados com base na Análise Textual Discursiva. Verificou-se, nestes documentos curriculares, duas categorias principais: (1) Princípios da Educação Ambiental presentes nos PPC e (2) Perfil almejado do professor de ciências/biologia para a Educação Ambiental. A pesquisa contou, ainda, com a realização de uma revisão sistemática. Essa revisão pretendeu entender como estão acontecendo as pesquisas em Educação Ambiental Crítica na formação de professores no Brasil, no período de 2012 a 2022. Espera-se com essa revisão sistemática, localizar possíveis afinidades ou distanciamentos entre as pesquisas realizadas atualmente e as concepções dos PPC utilizados na parte documental da pesquisa. Reconhecendo as dificuldades de trabalhar a Educação Ambiental Crítica na Educação Básica, propomos, ainda, a confecção de um produto educacional que será um site para o professor com propostas de atividades vinculadas à Educação Ambiental Crítica, que englobem as três unidades temáticas da BNCC: Vida e Evolução, Matéria e energia e Terra e Universo. Diante da crescente necessidade de discutir as questões socioambientais, surgiu o questionamento que instiga essa pesquisa de mestrado: como a Educação Ambiental ocorre nos currículos de formação de professores de Ciências e Biologia, a partir da análise de documentos estruturantes de Universidades Federais do Sudeste Brasileiro? As concepções de Educação Ambiental e perfil profissional docente desses documentos curriculares estão alinhados à revisão sistemática da literatura? Os PPC estão acompanhando as diretrizes acadêmicas mais aceitas na atualidade? Com base na análise dos PPC foi possível constatar diferenças de abordagens na Educação Ambiental. Observou-se a valorização da criticidade, embora ainda exista uma ótica pragmática permeando os discursos, em muitos casos. Constatou-se também que há documentos que especificam como desejam trabalhar a EA, por vezes tratando o meio ambiente na perspectiva socioambiental, englobando a Educação Ambiental Crítica, transformadora e emancipatória. Em outros casos, há ementas que dão menos detalhes sobre como a Educação Ambiental será tratada, e o que se observa é a associação da Educação Ambiental a disciplinas ecológicas e pedagógicas, citando aparatos legais como fundamentação. Nestes casos, a generalização da abordagem pretendida por esses cursos pode conferir ambiguidade sobre as convicções do PPC, gerando possíveis comprometimentos à criticidade na formação dos professores. O desafio à nossa frente se configura, portanto, na luta para a constante reformulação dos currículos, inserindo-os cada vez mais na perspectiva crítica da Educação Ambiental.

Palavras-chave: Currículo, Educação Ambiental, Criticidade, Licenciatura em Ciências Biológicas

ABSTRACT

The objective of this research is to reflect on how Environmental Education (EE) occurs in the curriculum of seven courses for Biology and Science teacher education at Federal Universities in Southeastern Brazil. The methodological bias used consists of a document analysis that encompasses the summaries and Political Course Projects (PCP) of seven Federal Universities in this Brazilian region. These documents are being investigated based on Discursive Textual Analysis. Two main categories were found in these curriculum documents: (1) Principles of Environmental Education present in the PCP and (2) Desired profile of the science/biology teacher for Environmental Education. The research also included a systematic review. This review intends to understand how research on Critical Environmental Education in teacher training in Brazil is taking place, from 2012 to 2022. It is hoped, with this systematic review, to locate possible affinities or distances between the research currently carried out and the conceptions of PCP used in the documentary part of the research. Recognizing the difficulties of working with Critical Environmental Education in Basic Education, we also propose the making of an educational product that will be a website for the teacher with proposals for activities linked to Critical Environmental Education, which encompass the three thematic units of the BNCC: Life and Evolution, Matter and Energy, and Earth and Universe. Faced with the growing need to discuss socio-environmental issues, the questions that instigate this master's research arise: how does Environmental Education occur in the training curricula of Science and Biology teachers, based on the analysis of structuring documents from Federal Universities in Southeast Brazil? Are the concepts of Environmental Education and the teaching professional profile of these curricular documents aligned with the systematic literature review? Are Political Course Projects following the most accepted academic guidelines today? Based on the analysis of the PPC, it has already been possible to observe differences in approaches to Environmental Education. There is an appreciation of criticality, although there is still a pragmatic perspective permeating the speeches, in many cases. It was found that there are documents that specify how they want to work with EE, sometimes treating the environment from a socio-environmental perspective, encompassing Critical, transformative, and emancipatory Environmental Education. In other cases, there are documents that give less detail about how Environmental Education will be treated, and what is observed is the association of Environmental Education with ecological and pedagogical disciplines, citing legal apparatus as a justification. In these cases, the generalization of the intended approach, by these courses, confers ambiguity on the convictions of the PCP, generating commitment to criticality in teacher training. The challenge ahead of us is configured in the struggle for the constant reformulation of the curricula, inserting them more and more in the critical perspective of Environmental Education.

Keywords: Curriculum, Environmental Education, Criticality, Biology and Science Teacher Education

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	1
2. A FORMAÇÃO DE PROFESSORES E A ESTRUTURA DO ENSINO SUPERIOR BRASILEIRO	6
3. A EDUCAÇÃO AMBIENTAL NO CONTEXTO DAS LICENCIATURAS	16
4. EM BUSCA DA CRITICIDADE NO CAMPO DA EDUCAÇÃO AMBIENTAL	21
5. REVISÃO SOBRE O CAMPO CURRICULAR	25
6. CAMINHOS METODOLÓGICOS	32
6.1 Metodologia da Revisão Sistemática	34
6.1.1 Seleção das publicações sobre Educação Ambiental em convergência à Formação de Professores	34
6.1.1.1 Critérios de inclusão e exclusão	39
6.2 Metodologia da Análise documental	41
6.2.2 Análise da inserção da Educação Ambiental nos currículos de Universidades Federais do sudeste brasileiro	41
7. RESULTADOS	44
7.1 Revisão Sistemática: panorama das pesquisas em Educação Ambiental no campo da formação docente	44
7.1.1 Principais temas de pesquisa empregados no campo da formação de professores em Educação Ambiental	44
7.1.1.1 Enfoque nos temas de pesquisa menos frequentes	53
7.1.2. O que os temas de pesquisa revelam sobre o perfil docente formado atualmente?	59
7.2 Análise documental: considerações sobre os PPC	64
7.2.1 Princípios da Educação Ambiental presentes nos PPC e detalhes da abordagem da Educação Ambiental nos ementários	67
7.2.1.1 Vertentes/macrotendências da Educação Ambiental presentes nos PPC	69
7.2.2 Perfil, habilidades e competências almejados para o professor de Ciências/Biologia para a Educação Ambiental	103
8. PROPOSTA DE PRODUTO EDUCACIONAL	110
9. CONSIDERAÇÕES FINAIS	112
10. REFERÊNCIAS	114
11. APÊNDICES	129
Apêndice A – Artigos utilizados na Revisão Sistemática	129
Apêndice B – Página inicial do Website (Produto Educacional)	138

1. INTRODUÇÃO

O agravamento sistemático da situação ambiental do planeta Terra resultou em uma série de mobilizações internacionais para discutir a crise socioambiental vigente. Nesse sentido, e a partir de uma demanda no meio educacional, surge a Educação Ambiental e a necessidade de adequada formação de profissionais da educação (GUIMARÃES, 2000).

Apesar da tendência ecologista da Educação Ambiental, no início das discussões, a iniciativa de organizações como ONU, UNESCO, ONGs ambientalistas, e instituições de pesquisa científica, também influenciaram os rumos das discussões do Meio Ambiente no mundo e no Brasil. As pressões das instituições internacionais sob o governo brasileiro para a criação de órgãos e políticas públicas, com vistas à preservação ambiental, foram decisivas para que medidas fossem postas em prática (LIMA, 2009). É nesse contexto, portanto, que o ambientalismo nasceu como movimento social. A partir desse processo, a incorporação da temática ambiental, como componente fundamental na educação, foi ganhando cada vez mais importância na sociedade (BATISTA, 2017).

Essa abertura social e a retomada da redemocratização resultou em iniciativas legais concretizadas no Brasil, como é o caso da Lei nº 9.795/99, que Institui a Política Nacional de Educação Ambiental (PNEA). Essa lei define, dentre outras coisas, que o professor deve receber durante o curso de graduação a perspectiva de uma abordagem interdisciplinar dos conhecimentos, quanto a perspectiva ambiental, ao estabelecer que “A dimensão ambiental deve constar dos currículos de formação de professores, em todos os níveis e em todas as disciplinas” (BRASIL, 1999, art.11).

Reforçando o aparato legal à Educação Ambiental nos currículos temos, mais recente, a Resolução CNE/CP nº 2, de 15 de junho de 2012, que estabelece as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Ambiental (BRASIL, 2012), onde reforça no artigo 11 que a dimensão ambiental deve constar nos currículos dos licenciandos e acrescenta a importância dos elementos culturais e étnicos no processo. Além disso, há nessas Diretrizes orientações claras para que o planejamento curricular valorize atividades que favoreçam uma visão integrada e multidimensional da área ambiental, o pensamento crítico, a valorização da diversidade, o respeito e a reflexão sobre as desigualdades socioeconômicas (art. 17), evitando tratar a Educação Ambiental apenas como componente das disciplinas curriculares, mas adotando uma postura interdisciplinar

e transversal (BRASIL, 2012, arts. 8, 14, 16). Para o Ensino Superior e para a Educação Profissional Técnica de Nível Médio é possível outras formas de abordagem, em virtude da natureza de cada curso (BRASIL, 2012, art. 16 - parágrafo único).

Ainda, no âmbito das bases legais e normativas brasileiras, destacam-se também as resoluções do Conselho Nacional de Educação, que estabelecem Diretrizes Curriculares Nacionais para o curso de Ciências Biológicas (Parecer CNE/CES 1.301/2001; Resolução CNE/CES 7/2002). É importante que as IES observem esses documentos ao formular seus currículos e Projetos Político de Cursos (PPC), pois eles norteiam aspectos relacionados à identidade esperada pelos formandos, as competências e habilidades desejadas ao decorrer do curso e até mesmo os conteúdos que devem estar presentes nos currículos. Em suma, essas diretrizes revelam quais são os aspectos teóricos e práticos que devem estruturar os currículos de formação de professores de Ciências Biológicas.

Percebe-se, pois, por meio desses documentos os avanços da temática ambiental, incluído a perspectiva social e cultural, e a importância legal desses documentos curriculares, já que formar professores adequadamente para lecionar os temas ambientais cria um espaço favorável para a concretização de um dos principais pressupostos da PNEA e da Constituição Federal de 1988: a presença, de forma interdisciplinar, da Educação Ambiental em todos os níveis de ensino no Brasil (BRASIL, 1988, art. 225, VI; BRASIL, 1999, art. 9).

Observa-se, que tivemos no Brasil um avanço recente na legislação tomando como base os princípios de uma Educação Ambiental com vertente socioambiental, de maneira crítica e reflexiva, e com propostas para uma abordagem didático-pedagógica interdisciplinar e transversal. Isso indica que temos um processo sociohistórico recente de considerar o meio ambiente na pauta das políticas educacionais. Penna (2010) ressalta que Fernando Azevedo, redator do Manifesto dos Pioneiros da Educação Nova (1932), analisava mais profundamente os problemas educacionais do país associando-os, substancialmente, a fatores de ordem política, social, econômica e filosófica. Os aspectos organizacionais e pedagógicos são importantes, mas insuficientes para compreender as raízes dessas dificuldades, que ainda permanecem atuais, o que demanda criticidade ao discorrer sobre formação de professores e ambientalização curricular.

Assim, para contextualizar a inserção da Educação Ambiental nos currículos e o problema de pesquisa proposto, é importante refletir até que ponto a formação de professores pode avançar, em virtude das urgentes expectativas educacionais da

sociedade brasileira. Ademais, é necessário considerar que as questões relativas aos currículos de formação inicial de professores, sem dúvidas, passam por processos e adversidades que, sociohistoricamente, vêm justificando os estudos a esse respeito. Arroyo (2013) pondera que o currículo é um campo que está em constantes disputas políticas e que essas disputas envolvem professores e alunos, sob tensões advindas de um sistema educacional que se pretende emancipatório, mas que, de fato, proporciona pouco suporte prático para isso.

A influência dos coletivos populares constitui um dos fatores mais atuais no enfrentamento dessas tensões no campo do currículo. A luta por voz na construção curricular não se assenta apenas na possibilidade de incorporar seus valores culturais nas escolas, mas também há o anseio pelo sentimento de pertencimento, importante para a construção da identidade social dos sujeitos (ARROYO, 2013). Da mesma forma, a Educação Ambiental vem sendo encarada como um instrumento para melhor compreensão das aspirações populares, visando melhores condições socioeconômicas e ambientais. Essa integração da educação popular com a Educação Ambiental é amparada, sobretudo, por uma vertente crítica das questões sociais, promulgada em grande medida pela Escola de Frankfurt (GUIMARÃES, 2000, 2020; LOUREIRO, 2007).

Consolidar esses princípios depende da incorporação da Educação Ambiental nos projetos políticos pedagógicos das escolas e das universidades, com foco, é claro, em sua adequação à realidade do educando e com criticidade, no âmbito da educação formal. No entanto, nem mesmo a PNEA tem sucesso em operacionalizar a Educação Ambiental neste sentido. É necessário, pois, que haja no fazer docente a concretização de objetivos claros quanto a isso, de modo que as diretrizes sejam estabelecidas de maneira adequada para cada nível de escolaridade, mediante a inclusão da Educação Ambiental em todos os níveis de ensino, como preconiza a própria PNEA (LIPAI; LAYRARGUES; PEDRO, 2007). Infere-se, daí, a necessidade de que os futuros docentes sejam preparados com base em PPC conscientes dessas limitações legais. São estes, assim, os temas centrais deste trabalho: currículo, Educação Ambiental e formação de professores.

Loureiro e Layrargues (2013) e Layrargues e Lima (2014) salientam, ainda, que a Educação Ambiental deve superar a visão naturalista e romantizada do meio ambiente. Ou seja, não deve envolver apenas o estudo do funcionamento da natureza, visto que o meio ambiente é mais amplo e envolve também os sistemas sociais. Manter uma perspectiva exclusivamente “ecológica” da Educação Ambiental em nada contribui para atenuar essas tensões nas quais as escolas brasileiras estão submetidas, visto que reduzem

a discussão ao desassociar as dimensões sociais, políticas e ideológicas no exame da problemática.

Dessa forma, adotar uma Educação Ambiental, comprometida com a criticidade e a transformação social, exige proporcionar ao educando consciência da importância da preservação ambiental, sendo importante que o professor possa contar com o apoio de um projeto político pedagógico (PPP) que fomente o partilhar de ideais, como por exemplo, de justiça socioambiental (LOUREIRO e LAYRARGUES, 2013; ALIER, 2014) e sociedade de risco (ACSELRAD, 2002), onde se entende que a luta contra a degradação do meio ambiente deve ser aliada da luta contra as desigualdades sociais.

Segundo Grün (1996), há no currículo escolar o que ele chama de “áreas de silêncio”, fomentadas a partir da epistemologia cartesiana que subjuga todo o legado sociohistórico que as sociedades humanas construíram até aqui. O desprezo por toda essa bagagem cultural vem empobrecendo as discussões relacionadas à relação entre natureza e sociedade, de modo que perdemos muitas referências importantes, enquanto sujeitos historicamente localizados, característica essencialmente humana. Essas lacunas, fomentadas por uma educação cartesiana, são um dos principais problemas que a Educação Ambiental enfrenta, inclusive quando se trata da sua inserção curricular. O autor assegura que podemos enxergar essa problemática sob um ponto de vista filosófico, onde a Hermenêutica pode contribuir para a conquista de um processo educativo ambientalmente orientado porque ela:

traz a possibilidade de perguntar por aquilo que o cartesianismo não deixou que viesse à tona, o não dito. E é justamente o não dito que representa, talvez, umas das melhores possibilidades de encontrarmos práticas e saberes ecologicamente sustentados. A perspectiva metodológica que a abordagem hermenêutica instaura possibilita a abordagem do não dito (GRÜN, 2005, p.107).

Para tanto, a formulação dos currículos, voltados à formação inicial de professores, deve valorizar também os aspectos implícitos, visando desenvolver habilidades importantes que evitarão atuações docentes afastadas dos processos sociohistóricos que nos identificam enquanto sociedade. Isso não quer dizer que novas formas de encarar o mundo e as questões educacionais não sejam bem-vindas, mas, que, na prática, jamais saímos do zero, de modo que erros e acertos do passado nos influenciam, inclusive, em relação a precedentes normativos e legais. Obviamente, renovações são necessárias, principalmente diante da dinâmica mutável da sociedade.

Assim, o conceito de currículo oculto nos revela a importância dos fatores implícitos presentes no currículo, tendo sido definido, na década de 1960, por Philip

Jackson, e reformulado, posteriormente, por Michael Apple em seus estudos na vertente curricular crítica. Esse termo pretende investigar as relações de poder existentes no currículo ao admitir que há conteúdos dissimulados que reforçam interesses elitizados e mascaram questões ideológicas importantes, destacando apenas o aparato técnico e científico desejável para os estudantes (LOPES; MACEDO, 2013). É razoável considerar que os estudos referentes ao currículo oculto permitiram uma excelente base teórica para os estudiosos críticos que ajudaram a operar significativas mudanças na educação.

Ademais, houve, nas últimas décadas, reformas educacionais, por todo o globo, influenciadas, é claro, pela cultura de cada nação. Novas formas de enxergar as questões socioambientais exigiram mudanças estruturais na preparação dos indivíduos para o mundo. Apesar das diferenças entre os países, a importância da educação para a articulação do Estado, com os interesses da sociedade civil, parece ser internacionalmente reconhecida. Ainda que a educação sozinha não garanta justiça social ou a erradicação das desigualdades, ela é, sem dúvida, o caminho inevitável para tal. Caminho este que passa pela adoção de políticas públicas bem planejadas (MELLO, 1991).

Para Gatti (2014), no entanto, não há coerência entre as políticas públicas brasileiras voltadas à formação de professores e as carências da educação escolar, sobretudo em seus níveis iniciais. Essa incompatibilidade proporciona dificuldades basicamente insolúveis se não forem combatidas a nível estrutural, fator que agrega uma grande responsabilidade para as instituições de formação de professores.

Essas questões trazem consigo o processo de formulação dos projetos políticos de curso das licenciaturas. Esses documentos costumam delinear identidade almejada para o profissional em formação, juntamente com as habilidades e competências que deverão ser desenvolvidas no decorrer da graduação. No entanto, é comum que eles careçam de um aprofundamento da realidade do campo de trabalho docente, que deveria ser uma essencial referência, para a estruturação do currículo e das ementas disciplinares. Ocorre, assim, uma disparidade entre o perfil do profissional apresentado no PPC e as disciplinas oferecidas, fazendo com que a influência desse documento na realização dos cursos seja altamente questionável (GATTI, 2010; 2014).

Em virtude dessas lacunas identificadas, esse trabalho de pesquisa buscou, portanto, investigar nos documentos dos cursos de licenciatura em Ciências Biológicas de como a questão socioambiental é organizada e como os futuros professores de Ciências/Biologia estão sendo preparados para tratar a questão ambiental na Educação

Básica. A partir dessas metas será possível estabelecer uma oportunidade de reflexão e diagnóstico da abordagem da Educação Ambiental nesses cursos de Ciências Biológicas.

Com base nessas premissas iniciais, e diante da crescente necessidade de discutir as questões socioambientais, surge o questionamento que instiga essa pesquisa de mestrado: como a Educação Ambiental ocorre nos currículos de formação de professores de Ciências e Biologia, a partir da análise de documentos estruturantes de Universidades Federais do Sudeste Brasileiro?

2. A FORMAÇÃO DE PROFESSORES E A ESTRUTURA DO ENSINO SUPERIOR BRASILEIRO

O ideal de formar professores por meio da Educação Superior existe desde o século XIX, em especial com o estabelecimento da República, mas somente a partir da década de 1930, com mudanças no cenário político, e econômico, do país, foi possível criar políticas que tratavam dessa questão. Com o Ministério da Educação e Saúde Pública sob a gestão de Francisco Campos, foi instituída a organização das Universidades por meio de medidas legais tomadas em benefício da formação de professores (DOS SANTOS & MORORÓ, 2019).

Os aparatos legais iniciam-se justamente em 1931 com o Decreto-Lei nº 19.850/31 que cria o Conselho Nacional de Educação (CNE), que buscava “colaborar com o Ministro nos altos propósitos de elevar o nível da cultura brasileira e de fundamentar, no valor intelectual do indivíduo e na educação profissional, apurada, a grandeza da Nação” (art.2º). A composição dos membros constituintes desse Conselho foi bastante abrangente, envolvendo profissionais de diferentes realidades, a saber:

- I - Um representante de cada universidade federal ou equiparada.
- II - Um representante de cada um dos institutos federais de ensino do direito, da medicina e de engenharia, não incorporados a universidades.
- III - Um representante do ensino superior estadual equiparado e um do particular também equiparado.
- IV - Um representante do ensino secundário federal; um do ensino secundário estadual equiparado e um do particular também equiparado.
- V - Três membros escolhidos livremente entre personalidades de alto saber e reconhecida capacidade em assumptos de educação e de ensino. (art. 3º, §1º)

Outros dois importantes marcos foram “O Estatuto das Universidades Brasileiras” (Decreto-Lei nº 19.851/31), que visava regular a organização técnica e administrativa das Universidades e a Organização da Universidade do Rio de Janeiro (Decreto-Lei nº 19.852/31) que, em seu art. 1º, cria vários institutos de ensino superior, acrescidos da

Faculdade de Educação, Ciências e Letras: as Faculdades de Direito, Medicina, Farmácia, Odontologia; as Escolas de Minas, Politécnica e de Belas Artes; e o Instituto Nacional de Música.

É interessante observar, segundo Rothen (2008), que os três decretos-leis supracitados estavam interligados:

O estatuto definia o modelo de universidade a ser adotado no Brasil; a Organização da Universidade do Rio de Janeiro foi, por um lado, a primeira aplicação do modelo organizacional previsto no decreto, por outro, a definição dos “moldes” para o ensino nas diversas faculdades; e a “criação do CNE” apontava para a instalação de um “conselho técnico” com a atribuição de um órgão consultivo do ministério (ROTHEN, 2008, p. 147).

Foi, no entanto, apenas em 1934, que a primeira Faculdade de Ciências e Letras, vinculada ao Instituto de Educação da Universidade de São Paulo, foi criada. Regulamentar a formação de professores era naquele momento prioridade para o Estado brasileiro. Diante disso, foram fundados os primeiros cursos de Licenciatura no Brasil, que se configuravam de um modo bastante peculiar na época. Esses cursos seguiam a fórmula “3 + 1”, que garantia três anos de formação no bacharel e mais um ano de formação pedagógica, se assim o aluno decidisse obter também o grau de licenciado. Dessa forma, a formação de professores estava atrelada aos bacharelados em Filosofia, Ciências e Letras. Ou seja, o discente não entrava no nível superior com o intuito de fazer licenciatura e se tornar um professor, mas o objetivo principal era se tornar um bacharel em três anos. Alguns alunos poderiam optar por estudar mais um ano se quisesse se dedicar profissionalmente ao magistério. A Licenciatura, assim, não era o princípio ou a razão para a criação de um curso, mas era apenas um eixo pedagógico coadjuvante ao curso de bacharelado (DOS SANTOS e MORORÓ, 2019).

Pereira (1999) esclarece que esse modelo de formação docente é denominado modelo da racionalidade técnica, caracterizado por encarar o professor como um técnico especialista em determinada área do conhecimento, acrescida de metodologias pedagógicas pouco contextualizadas. Inicia-se, em concepções como essa, a criação de currículos inadequados à realidade da prática docente. Essa é uma problemática enfrentada até hoje nas licenciaturas de todo o Brasil, ainda que já haja consenso acadêmico da sua ineficiência.

Ao pensar sob esse prisma, concluímos, facilmente, que modelos de natureza tecnicista, como o abordado por Pereira (op. cit.), não são capazes de fornecer, aos submetidos a ele, uma formação adequada que os possibilite identificar-se como sujeitos historicamente localizados. No caso da formação de professores há, ainda, consequências

graves com relação à transmissão dessa mesma perspectiva às próximas gerações, o que pode manter indefinidamente essa lógica, se não houver a adoção de uma ótica mais complexa na preparação desses profissionais.

Com o propósito de melhorar a formação de professores no Brasil, alguns decretos e Leis foram publicados, visando normatizar a educação de forma geral ou, mais especificamente, se detinham aos cursos de licenciatura. Em 1961, a primeira LDB foi publicada por meio da Lei nº 4.024, em meio a uma intensa discussão sobre mudanças necessárias para a educação. No entanto, as determinações curriculares neste texto foram pouco elaboradas, o que dificultou uma ampla renovação educacional (MARCHELLI, 2014). Ainda na década de 1960, houve a criação de faculdades e centros de educação por meio da Lei nº 5.540, de 1968, que estabelecia a educação como área do conhecimento e como parte das unidades universitárias. Essa era a chamada Reforma Universitária (SCHEIBE, 2008).

Na década de 1970, houve um movimento pela reformulação das licenciaturas visando melhorar a qualidade dos cursos. A Lei nº 5.692/1971, por exemplo, fixava diretrizes para o ensino de 1º e 2º graus. As licenciaturas seriam, então, ofertadas por habilitações específicas para o ensino do 2º grau e por meio de habilitações por área de conhecimento para o ensino de 1º grau. A ideia era formar, em cursos de curta duração, um professor multifacetado, preparado para atuar nas séries finais do então primeiro grau, equivalendo hoje ao ensino fundamental (SCHEIBE, 2008).

Outro marco em iniciativas legais que visavam a formação de professores foi o Decreto nº 5.800 de 8 de junho de 2006, o chamado Sistema Universidade Aberta do Brasil (UAB). O objetivo desse decreto foi ampliar a formação de professores da educação básica, utilizando-se da educação à distância para ampliar a oferta de vagas no ensino superior.

Anos mais tarde, instituiu-se a Lei nº 11.502 de julho de 2017 que concede à Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) a responsabilidade de formular políticas que deem suporte à formação inicial e continuada de professores para a educação básica e superior, visando também em seu artigo 2º, o desenvolvimento científico e tecnológico do Brasil. A integração desta e outras políticas públicas, como o Piso Nacional do Magistério (2008) e o Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID), fazem parte do que o Ministério da Educação chama de Sistema Nacional de Formação de Professores.

No entanto, Silva Neto (2017), ao analisar os documentos-base dos programas da CAPES, voltados para formação inicial de professores, para constatar se eles representam um sistema nacional de formação de professores, concluiu que os programas instituídos possuem caráter fragmentado, o que faz com que eles sejam alternativas pontuais e insuficientes para suprir as demandas da educação brasileira.

Saviani (2008; 2018) amplia a discussão ao questionar a existência de um sistema educacional brasileiro tanto por motivos estruturais quanto ideológicos. O primeiro deles se refere à falta de investimentos e de recursos financeiros que indicam uma resistência histórica ao ensino público brasileiro, motivada, em parte, pela imersão da iniciativa privada no campo educacional. A adoção de um Sistema Nacional de Ensino depende, para o autor, de investimentos que permitam condições adequadas de funcionamento. A segunda questão nociva à qualidade da educação seria a descontinuidade nas tentativas de reformar a educação com políticas educacionais que ora defendem a descentralização dos seus recursos, ora defendem a sua centralização, dependendo dos interesses em voga, representando um imenso desperdício de tempo e dinheiro para o país. As tensões ideológicas também são importantes, neste contexto, pois quando se fala em instituir um Sistema Nacional de Ensino, há frequentemente aqueles que se manifestam contrários à ideia, uma vez que seus interesses não se harmonizam com ela. As ideias educacionais defendidas por um grupo conforme a sua classe social e interesses, Saviani denomina de Mentalidade Pedagógica.

A grande influência que a educação brasileira teve de teorias importadas e o fato delas terem sido, comumente, implementadas sem muito planejamento, também são alvos de análise para Saviani (2018). Além disso, o autor pondera que, a implantação de sistemas de ensino visa, em geral, alcançar alguns objetivos como, por exemplo, a universalização do ensino fundamental e a erradicação do analfabetismo, metas ainda não alcançadas no Brasil. Portanto, para Saviani, ainda não há, propriamente, um Sistema Educacional formalizado no Brasil, muito embora o país tenha sofrido muitas reformulações nesse âmbito.

As reformas educacionais no Brasil sempre estiveram atreladas às reestruturações e alterações sucessivas demandadas pelo contexto econômico e político que ocorriam, tendo sempre determinantes internacionais envolvidos (SAVIANI, 2008). As publicações de Bobbit (1918) defendendo a escola como local exclusivo para a produção de trabalhadores resultaram, no Brasil, nas décadas de 1930 e 1940, em propostas de ensino vocacional que destinavam os estudantes aos chamados ginásios, que eram uma fase da

formação educacional no qual as crianças eram preparadas para o mercado. No geral, os filhos de famílias abastadas frequentavam os ginásios acadêmicos, enquanto os ginásios industriais e agrícolas eram atribuídos à classe trabalhadora (SILVA, 1989; TONIAL, 2014).

Na década de 1950, as teorias cognitivas ou behavioristas que versavam sobre as fases do desenvolvimento estudantil proporcionaram mudanças importantes nas discussões sobre educação. No entanto, o movimento educacional norte-americano do início do século XX influenciou o campo, por consequência de um desenvolvimento industrial que se fazia na época e que transformou a eficiência da produção em ideia majoritária mais uma vez. No Brasil, essa ideia apareceria de modo muito marcante na década de 1970, impulsionada pelo contexto político da época. Assim, as décadas de 1960 e 1970 também foram marcadas pelo desenvolvimento da indústria dos EUA, que reforçou a tendência à padronização e à fragmentação curricular, conflitando com o surgimento da perspectiva cognitivista/construtivista de Piaget.

Especificamente no Brasil, a década de 1960 foi marcante no contexto educacional, em virtude da instauração da Ditadura Militar, que afetou a situação política do país, resultando em mudanças significativas sobre o papel da escola na sociedade. Em detrimento de valores de cidadania e democracia, a escola passou novamente a servir somente para a formação de trabalhadores, desprovidos de criticidade. As disciplinas científicas passam mais uma vez a ter função meramente profissionalizante (KRASILCHIK, 2000). Em outras palavras, o campo curricular teve como foco os estudos de natureza administrativo-científico (LOPES; MACEDO; PAIVA, 2006). Apesar disso, teorias educacionais mais progressistas, graças a influência dos movimentos sociais, mostraram-se opostas a essa concepção tecnicista. A área educacional e, conseqüentemente, o campo do currículo sempre estiveram envolvidos entre tensões e concepções conflitantes, onde geralmente, os fatores econômicos e políticos tornavam viáveis o prevalecimento da teoria tecnicista.

Já na década de 1980 abordagens sociointeracionistas e interpretativas foram mais valorizadas, estimulando, no Brasil, que já chegava ao final mais intenso do período da ditadura, o desenvolvimento de estudos voltados ao entendimento sobre o conteúdo escolar e o funcionamento interno da escola (SILVA, 1989). O pensamento sociointeracionista de Lev Vygotsky, inspirado nos princípios do materialismo dialético, considera o desenvolvimento humano como uma experiência histórica e cultural, tendo os sujeitos e o meio social conexões importantes. O ser humano só é assim considerado a

partir da sua atuação na sociedade, transformando-a e sendo transformado por ela. Portanto, o indivíduo não é um receptáculo vazio, passivo, mas um ser capaz de influenciar ativamente seu próprio processo de interação social, habilidade que repercute bastante na esfera da formação educacional (REGO, 2013).

Na década de 1990, os enfoques críticos e pós-críticos ganharam força e mesmo que nem sempre conseguissem superar a normatização da dimensão instrumentalista, eles ainda contribuíram bastante para os estudos curriculares e para a ampliação dos objetos de pesquisa neste ramo (LOPES; MACEDO; PAIVA, 2006).

Os contextos que regularam a LDB de 1996 exigiam outra reforma curricular vinculada, como de praxe, com as circunstâncias econômicas e políticas. Vale lembrar que, a crise de acumulação do capital iniciada nos anos de 1970 foi determinante para que novas alterações ocorressem. Assim, o neoliberalismo surgiu para o enfrentamento dessa crise, resultando em reformas de Estado no exterior e, também, no Brasil, que visaram a formação de profissionais voltados ao mercado de trabalho, como forma de manutenção do Estado neoliberal e dos seus modos de vida (TONIAL, 2014).

É necessário entender esses aspectos sociohistóricos que influenciaram o sistema educacional no Brasil para analisar como o Ensino Superior foi organizado em nosso país, e o que dispomos atualmente, a partir dos documentos legais. A Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (Lei nº. 9.394/1996) estabelece diretrizes importantes, ao afirmar, em suas finalidades, a relação de proximidade que o nível superior, mediante suas pesquisas, deve ter com a Educação Básica nos termos: “atuar em favor da universalização e do aprimoramento da educação básica, mediante a formação e a capacitação de profissionais, a realização de pesquisas pedagógicas e o desenvolvimento de atividades de extensão que aproximem os dois níveis escolares.” (BRASIL, 1996, art.43, inciso VIII).

Entende-se com isso que, apesar das especificidades da educação superior, todos os níveis de ensino devem atuar harmonicamente e pela capacidade de formar os mais diversos profissionais, as IES's têm influência direta nos rumos da Educação Básica. A importância desse fator se configura legalmente com a adição do inciso VIII à LDB por meio da Lei nº 13.174, de 21 de outubro de 2015, que propõe estabelecer exclusivamente o comprometimento necessário da educação superior para com a educação básica.

Como medidas práticas para atingir esses fins, por todo o território nacional, existem as Instituições de Educação Superior que se ocupam em ofertar, basicamente, três tipos de cursos e programas diferentes, a saber: graduação, pós-graduação

(especializações, mestrados, doutorados e pós-doutorados) e no âmbito das Universidades a busca por fomentar a extensão (infelizmente sempre muito desvalorizada). Regulamentando a LDB, cito, ainda o Decreto nº 9.235, de 15 de dezembro de 2017, que dentre outros detalhes, fala em seu artigo 15 como são organizadas as instituições de nível superior no Brasil: faculdades; centros universitários; e universidades. Divisão essa que se baseia, sobretudo, nas diferenças quanto às atribuições acadêmicas e das características de cada uma dessas entidades.

A Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica é equiparada às universidades federais. Independente da categoria a qual pertencem, as instituições de nível superior possuem autonomia didático-científica, administrativa e de gestão financeira e patrimonial, como garante o artigo 207 da Constituição Federal de 1988.

Os dados obtidos pelo último censo da Educação Superior brasileira (2020) indicam que há o total de 2.457 instituições de ensino superior em todo o país. Dentre elas, temos 203 universidades, 322 centros universitários, 1892 faculdades e 40 IF's e Cefets. Dessas IES, 87,7% são instituições de origem privada e apenas 12,3% são públicas. É interessante observar, portanto, que nas categorias centro universitário e faculdade há um maior quantitativo de instituições de origem privada, o que permite discussões abrangentes sobre o acesso à educação e desigualdade social (BRASIL, MEC/INEP, 2020).

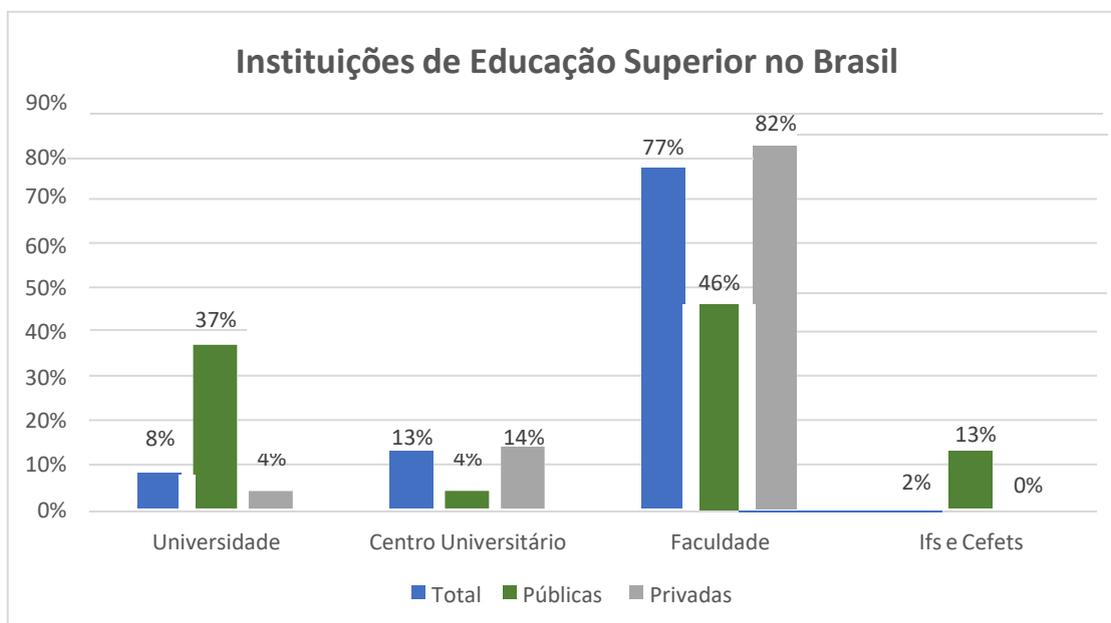


Gráfico 1 - Instituições de Educação Superior por Organização Acadêmica e Categoria Administrativa. Fonte: Brasil. MEC/INEP, 2020

O número de matrículas realizadas nas IES privadas supera a quantidade de matrículas realizadas pelas instituições públicas. No total, contando as instituições federais, estaduais e municipais, houve, segundo o Censo de 2020, 1.956.352 matrículas, enquanto as IES privadas contaram com 6.724.002 (BRASIL, MEC/INEP, 2020).

Os diferentes tipos de IES são justificados pelas diferenças em relação às suas áreas de atuação, autonomia para criar cursos, vagas e outros campus, além da composição do corpo docente. Para o entendimento da estrutura do ensino superior talvez seja relevante diferenciá-las a título de informação.

As faculdades são caracterizadas por serem especializadas em menos áreas do saber e não possuem autonomia para instituir programas de ensino e cursos. Os professores das faculdades devem, obrigatoriamente, possuir titulação mínima em pós-graduação *lato sensu* (BRASIL, MEC/INEP, 2019).

Os centros universitários, por sua vez, podem abranger uma ou mais áreas do conhecimento e detêm autonomia para criar, organizar e extinguir cursos e programas, conforme necessidade. Quanto ao corpo docente, as instituições devem possuir ao menos um terço do corpo docente mestres ou doutores e pelo menos um quinto de professores trabalhando em tempo integral (Ibidem).

Uma importante categoria de IES são os Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia responsáveis por oferecer notável formação em educação profissional e tecnológica. Possuem autonomia administrativa em suas áreas de atuação territorial, de modo que podem elaborar e eliminar cursos. A Lei nº 11.892, de 29 de dezembro de 2008 institui a Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica e cria os Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia. Esse instrumento legal se dedica a detalhar as finalidades e as características gerais desses Institutos que, dentre outros itens e alinhada com o tema dessa pesquisa, devem “promover a produção, o desenvolvimento e a transferência de tecnologias sociais, notadamente as voltadas à preservação do meio ambiente.” (BRASIL, 2008, art. 6, inciso IX). É importante apontar, inclusive, que é garantido o oferecimento de cursos de nível médio/técnico no seu artigo 7º para os recém ingressos no ensino médio e para a modalidade da educação de jovens e adultos (EJA).

Por fim, as Universidades são locais que devem oferecer, inevitavelmente, atividades de ensino, de pesquisa e de extensão em múltiplas áreas do saber. Como esperado, dada a suas extensas atividades, elas possuem autonomia para criar e acabar com cursos que julguem pertinente.

Demonstrando o grande potencial da atuação docente frente às problemáticas educacionais, a Associação Nacional dos Docentes do Ensino Superior (Andes) teve papel preponderante na incorporação da indissociabilidade entre ensino, pesquisa e extensão ao texto constitucional de 1988. Estes princípios são considerados pelo documento como essenciais para garantir um padrão de qualidade para o ensino superior e para repensar a Universidade, que seja capaz de refletir sobre suas próprias estruturas internas de poder como ponto de partida para melhor atuação quanto ao seu papel de luta contra as desigualdades sociais, democratizando não apenas a unidade extensão da tríade, que, apesar do exposto, geralmente é a única associada a população externa às IES. É necessário que seja ofertado um ensino democrático e pesquisas que atendam às aspirações da sociedade (Andes-SN, 1981).

Quanto às titulações de seus docentes, é preciso que ao menos um terço deles tenham título de mestrado ou doutorado, além de um terço desses profissionais precisarem trabalhar em regime integral (BRASIL, MEC/INEP, 2019). Cabe ainda citar o artigo 207 da Constituição Federal de 1988 e seus dois incisos que citam um dos principais atributos das Universidades, que também são estendidos às instituições tecnológicas como os Institutos Federais:

Art. 207. As universidades gozam de autonomia didático-científica, administrativa e de gestão financeira e patrimonial, e obedecerão ao princípio de indissociabilidade entre ensino, pesquisa e extensão.

§ 1º É facultado às universidades admitir professores, técnicos e cientistas estrangeiros, na forma da lei.

§ 2º O disposto neste artigo aplica-se às instituições de pesquisa científica e tecnológica (BRASIL, 1988, art. 207).

Embora a indissociabilidade seja “condição de direito” é necessário afastar qualquer concepção acrítica da questão, sob pena de desconsiderar aspectos passíveis de melhoria, enquanto nos atemos à letra da lei, que de forma alguma garante que, na prática, suas determinações serão cumpridas. Cabe, portanto, à própria Universidade essa autoreflexão e, acima de tudo, uma constante autocrítica.

Rothen (2018) argumenta que o ensino e a pesquisa são considerados funções da Universidade desde o primeiro Estatuto das Universidades proposto em 1931, pela Reforma Francisco Campos. No entanto, a pesquisa sempre teve prioridade, historicamente, em detrimento do ensino. Como já destacado anteriormente, a extensão recebeu, historicamente, menos atenção, sendo frequentemente relegada a uma acepção “assistencialista”, já que é sempre demandado que os projetos se integrem às comunidades carentes com a oferta de cursos de baixíssima carga horária e que, com

efeito, pouco influenciam na realidade desse público-alvo, sendo, muitas vezes, ofertados por força de lei. Talvez essa realidade da extensão se modifique com a Resolução 07 de 2018, que Estabelece as Diretrizes para a Extensão na Educação Superior e determina o mínimo de 10% do total da carga horária curricular nos cursos de graduação para as atividades de extensão, de forma que haja uma normatização dessas atividades na formação superior.

Segundo o Parecer CNE/CES nº 608/2018 há três concepções ideológicas nas práticas extensionistas, a primeira delas é justamente o assistencialismo, mas ele ressalta também a importância da dimensão transformadora (segunda concepção) através da relação dialógica entre a Universidade e a Sociedade. A terceira concepção diz respeito à possibilidade de a Universidade produzir bens e serviços para a população, a partir das demandas identificadas, através das atividades de extensão.

Nessas IES são ofertados cursos onde os discentes buscam um determinado grau acadêmico, dependendo das suas escolhas, podendo ser: bacharelados, licenciaturas ou tecnológicos. O último Resumo Técnico do Censo da Educação Superior (2019), esclarece as diferenças entre eles. Os Bacharelados se destinam a formar profissionais em determinado campo do saber para exercer suas atividades nos âmbitos profissional, acadêmico ou cultural. As Licenciaturas vão se destinar, prioritariamente, à formação de professores para a Educação Básica, embora haja a possibilidade de atuação no magistério superior com a obtenção de mestrados e doutorados, onde poderão desempenhar concomitantemente a função de pesquisadores. Os cursos tecnológicos são ainda mais especializados em uma área sendo caracterizados por eixos tecnológicos; possuem, geralmente uma curta duração, o que é um grande atrativo para o público que deseja se formar mais rapidamente ou para aqueles que buscam atualização profissional.

A diversificação apresentada ocorre porque o sistema educacional necessita, diante da sua função social, apresentar resultados que atendam principalmente às expectativas do mercado de trabalho e a massificação do ensino. As especificações de cada instituição se dão, normalmente, por causa dos altos custos financeiros que envolvem o desenvolvimento de pesquisas e projetos, o que pode impossibilitar que determinada instituição mantenha o status universitário (STALLIVIERI, 2006).

No entanto, a característica fundamental das IES é, seguramente, o seu papel social e a natureza do Estado em que elas estão inseridas. A autonomia que essas instituições gozam só é possível diante de um Estado republicano e democrático. É preciso que esse Estado veja o ensino superior público como um direito e não sob um viés

mercadológico, que ele não seja encarado como um gasto, mas como um investimento social e político em prol do desenvolvimento da sociedade brasileira (CHAUÍ, 2003). Afinal, ‘um país democrático não se alicerça na consciência política de seu povo?’ (DA SILVA, 2020, p.7)

Com base na discussão em desenvolvimento, é preciso negar o princípio neoliberal de exclusão social e o ideal de privatização do ensino superior, já que estes são os principais responsáveis pelas dificuldades do setor. Ser uma instituição autônoma não significa que a Universidade não sofra influências e que não possa influenciar a sociedade. Essa autonomia só tem sentido se houver uma administração transparente de recursos e uma relação dialógica das IES com a sociedade civil e com o Estado. Dessa forma, as Instituições de Ensino Superior poderão atender simultaneamente tanto as demandas sociais e políticas quanto as econômicas (CHAUÍ, 2003).

3. A EDUCAÇÃO AMBIENTAL NO CONTEXTO DAS LICENCIATURAS

A presença da Educação Ambiental nas licenciaturas é consequência do processo de degradação ambiental e da consequente tomada de consciência dessa realidade, abordada na introdução desse trabalho. As Universidades como espaços de cultura e desenvolvimento do conhecimento, apresenta-se como figura central nas discussões.

No Brasil, a Educação Ambiental ganhou repercussão tardiamente. Apenas na década de 1980, ela ganhou dimensões consideráveis, inclusive, na então nova Constituição Federal brasileira de 1988. Encontramos a razão desse atraso na situação política do país nas décadas anteriores, principalmente no período da ditadura militar (LOUREIRO, 2005). Evidência dessa correlação é o fato de que logo após a redemocratização, em 1985, foi publicada essa nova Constituição e com ela a adição, mesmo que de forma geral, da Educação Ambiental no artigo 225, localizado no capítulo VI (Do Meio Ambiente). No parágrafo 1º do referido artigo, há determinações atribuídas ao Poder Público para a garantia do direito ao meio ambiente. Entre elas prescreve-se: “promover a educação ambiental em todos os níveis de ensino e a conscientização pública para a preservação do meio ambiente.”

Apesar desse reconhecimento, Loureiro (2005) enfatiza que as discussões sobre o assunto sempre tendiam a se concentrar no campo ambiental, ao invés de ser tratado enquanto tópico emergente da área educacional. Para o autor, a falha em encarar a Educação Ambiental como processo educativo se explica, também, devido ao processo

histórico e político do país, que passara, pelas últimas décadas, quase que exclusivamente comprometido com o desenvolvimento econômico do país, ignorando completamente que as questões ambientais se constituem peça chave desse movimento. Consequência, também, desse padrão de pensamento se deu por parte dos educadores ambientais da época que replicavam uma abordagem acrítica do assunto, estabelecendo práticas que desassociavam o ser humano do ambiente natural.

A peculiaridade notável da década de 1970 está no fato de que a Educação Ambiental se inseriu primeiro na estrutura administrativa dos órgãos públicos de meio ambiente, em vez de ser objeto de trabalho do sistema educativo. Isso talvez se explique em razão dessa educação ser, à época, ainda carente de desenvolvimento conceitual e, logo, vinculada mais a ambiente do que a educação propriamente dita (CIMA, 1991, p.63).

Nas licenciaturas, em particular, as discussões adquirem ainda mais complexidade em virtude de ser o campo formador dos profissionais que irão, invariavelmente, influenciar o pensamento e as ações das próximas gerações. Pretendemos, neste ponto, discutir no presente trabalho a importância do entrelaçamento existente entre esses dois campos de estudos: a Educação Ambiental e as Licenciaturas.

A teoria dos campos surgiu com Pierre Bourdieu, sociólogo essencial para o estudo da sociedade e das relações que se estabelecem entre elas e os sujeitos, a quem ele chama de agentes sociais. Bourdieu entende que a sociedade possui uma grande variedade de mundos sociais que possuem regras próprias. Estes mundos são os campos nos quais os agentes sociais costumam interagir. Estes agentes, em seus respectivos campos, desempenham funções específicas a partir dos capitais simbólicos de que dispõem, sendo estes capitais os ativos econômicos e sociais que dão a seu detentor poder para orientar a sociedade, conforme os seus interesses. No capitalismo, a busca por esse capital simbólico representa, acima de tudo, o estabelecimento de uma visão de mundo, em detrimento de outras que não contam com agentes sociais detentores desse capital (ONO, 2018).

Reigota em “Educação Ambiental: a emergência de um campo científico” (2012) busca entender como a Educação Ambiental se constituiu em um campo científico crítico, mesmo diante da lógica racionalista da ciência neoliberal que possui grande parte do capital investido em Ciência. Para o autor, a Educação Ambiental ganhou espaço acadêmico relevante em relação ao aumento de pesquisas na área e a institucionalização acadêmica e política que possibilitou esse progresso no campo. A institucionalização acadêmica inseriu a Educação Ambiental nos cursos de formação de professores (licenciatura), onde ela ainda atua como um campo de natureza emergente, pois apesar

do grande espaço conquistado, ainda figuram no meio acadêmico “educações ambientais” com diversos referenciais teóricos e políticos, muitas vezes incompatíveis entre si.

Diante dessa variedade, no entanto, os educadores ambientais precisam escolher um caminho a seguir. Alguns caminhos estão mais associados com as diretrizes educacionais tradicionais e outras mais voltadas ao entendimento da educação como um sistema de controle. Apesar disso, as recomendações acadêmicas para Educação Ambiental, no geral, remetem a uma perspectiva mais revolucionária que concede menos importância às normalizações e às herméticas organizações curriculares tradicionais.

Portanto, o que se espera é romper com o modelo da educação ambiental formadora de uma consciência ecológica unívoca e total, que se intenciona como uma ferramenta, cujo controle tende a brutalidade. Cujas tendências é preencher os vãos entre as coisas com uma argamassa de conceitos, sentidos e valores predeterminados. O que se quer, quando se rompe, é o contato, o diálogo e a criação. Ruptura que libere a potencialidade da ação política da educação ambiental de toda intenção unificadora e totalizante, que ao invés de ditar currículos e normas, promova encontros alegres e forças criativas. Que não se alie as tentativas de conservações e convenções, regimes significantes de legitimidade e corrupção (BARCHI, 2009).

Diante do exposto, depreende-se que os cursos de licenciatura se constituem campos científicos que possibilitam a coexistência de vieses diversificados dentro do campo da Educação Ambiental com o objetivo de formar docentes dispostos à reflexão sobre a pluralidade das questões ambientais imersas no corpo social.

O maior acesso às universidades ocorreu concomitantemente à maior inserção da temática ambiental nos cursos de graduação em todo o país, que, majoritariamente, acabou recebendo uma abordagem tradicionalista ou pragmática (LAYRARGUES e LIMA, 2014) que dificulta proporcionar ao corpo universitário o saber ambiental capaz de compreender e solucionar os problemas socioambientais que vivenciamos (LEFF, 2015).

Nesse contexto, discutir a Educação Ambiental no Ensino Superior permite contextualizar o currículo de formação de professores, objeto de análise principal desse trabalho. É fundamental reconhecer que a formação de professores, embora possa ser analisada individualmente, faz parte de uma complexa rede de ensino, em especial quando abordada sob um viés específico e particularmente multifacetado, que neste caso, é a Educação Ambiental. Entendemos que há elementos que direta ou indiretamente afetam a temática e não ignoramos que fatores diversos dentro das próprias Universidades, e outros exteriores a elas, acarretam consequências para a abordagem da Educação Ambiental no currículo de formação de professores. Na medida do possível, pretende-se abordar com o máximo de acuidade possível, aspectos sócio-políticos que resultam, em

diferentes medidas, na conjuntura da Educação Ambiental inserida nas graduações em licenciatura em Ciências Biológicas.

O papel da Educação Ambiental nas instituições de ensino superior (IES) caminha por duas vias, mas que devem ser percorridas de maneira harmônica. A primeira delas é o que podemos chamar de “dever de casa”, já que por meio dela a Universidade pretende instruir-se de modo a influenciar as formas de pensar e agir a questão ambiental dentro dos seus próprios domínios. A segunda via se relaciona com a contribuição da Educação Ambiental na educação da sociedade, com vistas à formação de um projeto de país que dê às causas ambientalistas a importância necessária para o bem-estar da própria sociedade. Por fim, ao nível de extensão podemos citar a capacidade que as universidades possuem em empoderar comunidades locais para o enfrentamento de problemas socioambientais, além da construção e promoção de políticas públicas que possibilitem o alcance desse objetivo (SORRENTINO; NASCIMENTO; PORTUGAL, 2011).

Ainda no contexto do ensino superior brasileiro, a Educação Ambiental se destaca no âmbito da pesquisa, com ênfase para a pós-graduação e para a formação de professores. Contudo, o tema ambiental acontece de forma condensada em disciplinas obrigatórias ou optativas e nas atividades acadêmicas características da formação de professores. Há uma quantidade significativa de atividades ambientais, porém poucas são as oportunidades de reflexão acerca da relação ser humano-natureza e sobre a prática docente (TOZONI-REIS, 2006). Ao invés disso, uma didática, essencialmente, ecologista se mantém quando observamos os frutos da Educação Ambiental ofertada no Ensino Superior, que parece destoar dos conceitos teóricos mais modernos.

Reigota (2017) cita logo no início da sua obra “O que é Educação Ambiental” uma definição do tema que servirá de apoio para todo o texto. O autor esclarece que a Educação Ambiental não deve apenas se ater aos princípios de conservação de habitats e espécies, muito embora ele reconheça a importância deste ponto. Porém, é urgente entender a educação ambiental como uma educação de viés político para incentivar a análise das relações políticas, econômicas, sociais, e culturais que ocorrem entre a humanidade e a natureza e, também, entre as relações humanas. Neste contexto, a Educação Ambiental se torna questionadora, criativa e, conseqüentemente, crítica, já que possibilita que os cidadãos reconheçam e participem das discussões, da busca por soluções e da formulação de políticas públicas dentro das especificidades da sua realidade.

Como consequência dessas controvérsias, cabe à academia a disseminação de questionamentos que elevem as discussões sobre a ambientalização curricular na formação de professores.

É inegável a função social exercida pela Educação Ambiental desde as primeiras discussões oficiais realizadas para debater o assunto. Como explícito neste texto, desde a década de 70, principalmente diante das discussões na Conferência de Estocolmo, a Educação Ambiental começou a despertar interesse em diferentes setores da sociedade, frente à necessidade de difundir a conscientização acerca dos impactos ambientais oriundos do modelo de desenvolvimento vigente. A divulgação dos conceitos ambientalistas mais críticos teve seu alicerce nas universidades que, a partir da década de 90, no Brasil, começaram a investir em pesquisas neste sentido. No entanto, ainda há uma estrutura universitária refém de uma mentalidade fragmentada e positivista, revelando a necessidade de mudanças internas que facilitarão a dinâmica de discussão e pesquisa capazes de aliar a problemática ambiental à democratização do conhecimento científico que, divulgado pela Educação Ambiental, poderia alcançar mais pessoas em todas as esferas da sociedade (TRISTÃO, 2004).

Atualmente, os professores até se sentem influenciados a abordar a Educação Ambiental em suas aulas, dada a grande necessidade de discutir o assunto, porém a maior parte destes professores foi formada sob uma perspectiva tradicional conservadora e pragmática (perspectiva no âmbito do desenvolvimento sustentável) de educação. Por isso, considera-se tão relevante a constante análise dos currículos e ementas dos cursos de graduação, além de ser primordial a revisão do papel das universidades. O objetivo é que cada vez menos professores repassem essa racionalidade reduzida da dimensão ambiental para os seus alunos (GUIMARÃES, 2004).

Gatti (2014), alerta que há certa permeabilidade entre o que se produz no meio acadêmico e o que atinge a comunidade via sistemas de ensino, havendo perdas ou adaptações para que o conhecimento seja lido no contexto da Educação Básica. Esse conceito flerta fortemente com o conceito de transposição didática de Chevallard (1982) que, basicamente, trata da recontextualização do saber de forma com que o teor científico revista-se de uma estrutura didática eficiente para a sua compreensão em sala de aula, se referindo, portanto, à passagem do saber sábio ao saber ensinado a determinado público-alvo.

De fato, o histórico elitista da universidade certamente é um fator que merece destaque de análise e reflexão crítica quando se fala em educação superior e suas

influências nos meandros da Educação Básica, uma vez que, o conhecimento produzido por ela sempre teve dificuldade em chegar a outras esferas da sociedade, sendo destinado aos poucos eleitos que circulavam por seus corredores (SANTOS, 1999). Diante disso, cabe à universidade do século XXI lutar para exercer seu papel social diante das questões que o mundo moderno traz à tona.

4. EM BUSCA DA CRITICIDADE NO CAMPO DA EDUCAÇÃO AMBIENTAL

Horkheimer (1980), um dos principais pensadores da Escola de Frankfurt, lançou no ensaio: “Teoria Tradicional e Teoria Crítica”, uma argumentação que norteará nosso caminho rumo a um entendimento sobre a criticidade em Educação Ambiental. Para tanto, apresento, sumariamente, essa concepção histórica-filosófica sobre a criticidade em Ciências, com o intuito de fundamentar a discussão. O que Horkheimer considerou como Teoria Tradicional tem natureza estritamente racionalista, inspirada pelo pensamento de Descartes que concebia o método científico sem qualquer possibilidade de interferência subjetiva/sensorial. Estabelecia-se, assim, uma visão absolutamente mecanicista da relação ser humano/natureza, sendo desejável e obrigatória, assim, na Teoria Tradicional, uma dissociação entre sociedade e natureza.

A Teoria Tradicional não trabalha na perspectiva das relações sociais, políticas e econômicas, produzindo conhecimento apenas a partir da supervalorização da neutralidade científica. Por outro lado, a Teoria Crítica proporciona à Ciência a possibilidade de uma atuação questionadora, emancipando o conhecimento e, conseqüentemente, os sujeitos. Essa atitude questionadora se apresenta, em nossos dias, em toda forma de discurso e prática que se recusa a permanecer passiva diante da realidade. É desse modo que, normalmente, identificamos a criticidade no contexto da Educação Ambiental (LOUREIRO, 2005).

O contraponto discursivo apresentado pelo autor ao tradicionalismo é, portanto, a Teoria Crítica, embasada filosófica e sociologicamente por pensadores como Hegel, Karl Marx, Max Horkheimer e Theodor W. Adorno. Na área da educação é possível citar nomes como Henry Giroux e Paulo Freire como adeptos dessa linha de pensamento. Mais precisamente, a Educação Ambiental, no Brasil, conta com teóricos críticos como Marcos Reigota, Carlos Frederico Loureiro, Mauro Guimarães, Philippe P. Layrargues, Marília Freitas de Campos Tozoni-Reis, Celso Sanchez Pereira, Isabel Carvalho etc.

A Educação Ambiental que se pretende transformadora é influenciada por pressupostos da Teoria Crítica como: (i) a utilização do conhecimento para superar desigualdades sociais, (ii) a associação permanente de teoria e prática na condução de qualquer atividade; (iii) reconhecimento de que Ciência e Cultura são valores indissociáveis e de caráter intrinsecamente revolucionário.

A metodologia associada à Teoria Crítica - e, conseqüentemente, à Educação Ambiental crítica - é a dialética, em especial, a partir da sua aceção formulada por Friedrich Engels e Karl Marx (LOUREIRO, 2005).

Loureiro (2007) considera que a dialética possui dois períodos históricos fundamentais. O primeiro se trata da criação e do desenvolvimento da dialética que compreende desde os pensadores pré-socráticos até Hegel (1770-1831). A partir de Hegel é que a contradição se apresenta como elemento essencial para a compreensão do mundo, mas ele sustenta suas análises apenas nas questões metafísicas, idealizáveis. Observando essa tendência, Karl Marx concordava com a importância das contradições, mas ele as centrou, em seus estudos, nas questões materiais, já que as relações de produção de bens e serviços é o que estruturam a economia da sociedade na perspectiva marxista. Assim, a dialética adquiriu *status* filosófico (materialismo dialético) e científico (o materialismo histórico), o que a tornou extremamente relevante dentro da perspectiva de análise crítica (GADOTTI, 1997).

A abordagem dialética marxista estuda, então, a realidade material a partir das contradições sociais e econômicas que se constituem nas relações de produção que, estando em constante movimento, justificam muitos fatores culturais e históricos presentes no nosso cotidiano. Analisar as contradições do sistema de produção capitalista permite compreender os fenômenos envolvidos na organização da sociedade e dos sistemas de classe (CARDOSO, 2020).

Andrade (2014) ressalta que relacionar Educação Ambiental e dialética marxista nos permite refletir sobre o trabalho docente e a postura político-ideológica desse profissional diante de um mundo marcado por pobreza, exploração econômica e concentração de renda. Essa reflexão nos permitiria superar esses problemas e construir uma sociedade mais alinhada à justiça social e ambiental. Para o autor, portanto, entender a relevância da criticidade em Educação Ambiental só é possível se emprendermos uma análise política do papel do professor enquanto agente dessa mudança.

Vasconcellos (1992) ao abordar a metodologia dialética, em sala de aula, considera o ser humano como um ser ativo e que o saber não pode apenas ser transmitido

ao outro como ocorre nos métodos tradicionalistas de educação. Assim, o conhecimento é construído pelos sujeitos em suas relações com os outros e com as experiências que se adquire no mundo, discussão que também tenciona a prática docente à criticidade.

Repensando o modelo educacional vigente, Morin (2007) estabelece relações com os problemas da realidade que o influenciam direta ou indiretamente. O autor (op. cit.) propõe a superação das concepções cartesianas-newtonianas, em favor da construção de um pensamento complexo. A Ciência se propõe, em primeira instância, a desvendar a complexidade dos fenômenos naturais. No entanto, a categorização própria da tradição epistemológica cartesiana resulta, de certo modo, em simplificações do conhecimento que reduzem a realidade dos fenômenos apenas em leis gerais e fechadas. Essa redução resulta frequentemente em perdas importantes de saberes (SANTOS, 1988). O pensamento complexo e a ecologia de saberes apontam essa problemática e trabalham em prol de encontrar formas de como produzir e desenvolver conhecimento de modo não simplificador. Não se deseja destruir a ciência clássica, mas buscar caminhos que permitam observações mais abrangentes (MORIN, 2007). O objetivo principal é evitar que as facetas sociais, culturais, psíquicas e espirituais deixem de se articular e de receber a devida importância enquanto pilares da nossa estrutura social (LOUREIRO, 2005)

Apesar do forte apelo ecológico e pragmático que ainda vigoram nas práticas e discussões em Educação Ambiental, não são atuais o reconhecimento da importância de uma fundamentação crítica no campo. Já em 1977, na Conferência de Tbilisi (1977) houve recomendações explícitas para a adoção da criticidade em Educação Ambiental, pois para o desenvolvimento desta alertava-se que os aspectos políticos, sociais, econômicos, éticos, culturais e ecológicos são fundamentais para tratar a questão ambiental plenamente.

A criticidade é valorizada pelo meio acadêmico (DIAS, 2004; LAYRARGUES, 1999; LOUREIRO e LAYRARGUES, 2013; DA SILVA BATISTA, 2017; REIGOTA, 2017) que recomenda, massivamente, a consideração dos aspectos supracitados na condução de atividades relacionadas a Educação Ambiental.

Na literatura acadêmica (CARVALHO, 2004; GRÜN, 1996) nos deparamos com o questionamento em relação ao papel da educação e, mais especificamente, da Educação Ambiental Crítica, no sentido de necessitarmos, tão veementemente, especificar a educação como algo de caráter ambiental. Afinal, toda educação não deveria ser ambiental, haja visto que todos nós já nascemos e interagimos em um ambiente?

Grün (1996) ao se debruçar sobre essa questão percebe que o problema é bem mais complexo do que parece à primeira vista. O meio ambiente só poderia ser encarado sob um viés de negatividade, ou seja, a partir do reconhecimento da inexistência dele em nossa educação. O autor conclui não haver, propriamente, uma definição de natureza explícita na teoria educacional presente. Logo, apenas por meio dessa ausência, seria viável entender o conceito de natureza, sendo possível compreender, finalmente, a necessidade de “ambientalizar” a educação.

A Educação *Ambiental* surge hoje como uma necessidade quase inquestionável pelo simples fato de que não existe ambiente na educação moderna. Tudo se passa como se fôssemos educados e educássemos fora de um ambiente. Investigar os motivos dessa ausência, dessa negatividade, passou a ser minha principal meta. Tais motivos, como veremos, estão profundamente enraizados em nossa cultura, no nosso próprio modo de ser e estar no mundo. A adição do predicado ambiental que a educação se vê agora forçada a fazer explícita uma crise na cultura ocidental. A Educação Ambiental é, ao meu ver, antes de mais nada, um sintoma dessa crise. De um modo bastante geral e difuso essa crise vem sendo abordada em vários campos do conhecimento e tem recebido o nome genérico de “crise ecológica” (GRÜN, 1996).

Leff (1986, 2015, 2018) ao pensar a crise socioambiental acaba por associá-la à maneira como o conhecimento é produzido e difundido, concluindo que se trata, sobretudo, de um problema do conhecimento. Apesar de todo o avanço que a humanidade desenvolveu, em especial, a partir do século XX, simultaneamente, produziu-se um grande apelo à racionalidade moderna e como resultado, a criação de um mundo fragmentado. Para o autor, a resposta a essa problemática estaria no apelo à complexidade ambiental, à desconstrução e reconstrução do pensamento ocidental. Se a crise ambiental é consequência do domínio tecnológico e econômico do mundo, a complexidade ambiental surge como uma resposta, uma mudança de mentalidade capaz de reorientar a humanidade à construção de uma sociedade sustentável.

No cotidiano das nossas escolas e universidades essa fragmentação se traduziu na disciplinarização do conhecimento em áreas que não dialogam entre si, mesmo quando há entre elas relações óbvias, como a Biologia e a Geografia, por exemplo. O principal aspecto negativo dessa prática é a dificuldade de associação de saberes por parte dos alunos e até mesmo dos professores que também se formaram sob esse princípio. Essa fragmentação atua como princípio de controle sobre os alunos em nome da manutenção de um sistema de poder.

Nessa perspectiva, uma disciplina não se vincula ao processo de fixação de g. Quem e como os sujeitos são posicionados como membros de uma comunidade disciplinar dependem dessa luta política, e não do que possa ser compreendido como “saberes em si”. As vontades coletivas dessas comunidades são formadas

a partir de uma articulação hegemônica na qual tradições constituem os sujeitos dessa luta (LOPES, 2008).

O grande desafio da Educação Ambiental – e da educação, no geral – no século XXI se encontra, justamente, na sua deturpação propiciada pela política neoliberal, incapaz de valorizar os recursos naturais. A máxima racionalidade desse padrão econômico vem modificando os princípios da Educação Ambiental, em prol da sobrevivência do sistema capitalista. A criticidade em Educação Ambiental vem sendo sacrificada em nome da manutenção do sistema econômico vigente. Se reduziu os princípios estabelecidos por ocasião das conferências ambientais em ações de conscientização sobre as consequências dos problemas socioambientais no lugar de tratar as causas (exemplos, reciclagem, projetos de reflorestamento) que, ainda que tenham a sua importância, não costumam acessar as causas estruturais da crise socioambiental que pretendemos combater (LEFF, 2015).

5. REVISÃO SOBRE O CAMPO CURRICULAR

A melhor maneira de abordar, com propriedade, um assunto tão vasto como o currículo é buscando contextualizar o leitor através de um breve apanhado histórico que respaldará nosso percurso investigativo. Pensando a respeito disso, é impossível não iniciar tratando sobre a estreita relação que o currículo possui tradicionalmente com a questão trabalhista.

A industrialização não revolucionou apenas os meios de produção, mas impactou fortemente os rumos da educação. Neste sentido, dois movimentos influenciaram a sociedade americana quanto ao modo como os currículos eram criados e quanto os atributos que se esperava que os alunos adquirissem por meio do sistema formal de ensino: o eficientismo social e o progressismo. Com as demandas de produção crescendo a níveis nunca vistos, era primordial formar trabalhadores aptos a suprir as necessidades do capital e o eficientismo, teoriza a escola, exatamente como produtora desses indivíduos. A escola é vista, neste cenário, como um valioso instrumento de controle social e o currículo atua como o alicerce desse sistema de poder. Se insere nessa perspectiva as teorias tradicionais de currículo (LOPES e MACEDO, 2013).

Em contrapartida, o progressismo vem para atenuar esse aspecto objetivista do eficientismo, já que ele defende a adoção de medidas educacionais que proporcionem mudanças a níveis de distribuição de renda (LOPES e MACEDO, 2013). O progressismo

acredita que a desigualdade social é oriunda de um sistema artificial de construção social que pode ser modificado por meio da educação (LOPES e MACEDO, 2013).

Dos autores que defendiam um sistema curricular baseado no eficientismo e na padronização taylorista, provavelmente o mais notável foi John Franklin Bobbitt (1918) que acreditava que a educação deveria preparar o indivíduo para desempenhar atividades específicas no mundo do trabalho, de modo que o currículo seria construído com o único propósito de proporcionar aos estudantes as habilidades necessárias para desempenhar essas funções no futuro. O sistema educacional deveria, portanto, estabelecer claros objetivos para garantir o surgimento dos trabalhadores necessários para suprir as carências econômicas da sociedade.

Silva (2007), esclarece a visão defendida por Bobbitt:

Tal como uma indústria, Bobbitt queria que o sistema educacional fosse capaz de especificar precisamente que resultados pretendia obter, que pudesse estabelecer métodos para obtê-los de forma precisa e formas de mensuração que permitissem saber com precisão se eles foram realmente alcançados. O sistema educacional deveria começar por estabelecer de forma precisa quais são seus objetivos. Esses objetivos, por sua vez, deveriam se basear num exame daquelas habilidades necessárias para exercer com eficiência as ocupações profissionais da vida adulta. O modelo de Bobbitt estava claramente voltado para a economia. Sua palavra-chave era “eficiência”. O sistema educacional deveria ser tão eficiente quanto qualquer outra empresa econômica. Bobbitt queria transferir para a escola o modelo de organização proposto por Frederick Taylor. Na proposta de Bobbitt, a educação deveria funcionar de acordo com os princípios da administração científica propostos por Taylor.

Fica claro que as altas demandas dos meios de produção buscaram transformar o sistema de ensino em um dos braços do mercado. Dessa forma, as ideias de Bobbitt, influenciaram muito a educação dos Estados Unidos a partir de 1918, época em que escreveu seu principal livro sobre o tema: *O Currículo*. As ideias de Bobbitt surgiram num momento para impedir avanços progressistas, pois diferentes espectros econômicos, políticos e culturais tentavam estabelecer os objetivos e os métodos da educação popular, de acordo com as suas respectivas ideologias (SILVA, 2007).

No início do século XX, o currículo era construído como alicerce para as políticas trabalhistas advindas das mudanças sociais e econômicas que ocorriam, especialmente, na zona urbana estadunidense que já sofria um elevado processo de industrialização. O Brasil, por sua vez, vivia uma situação semelhante, pois era economicamente influenciado por países estrangeiros, sobretudo, os Estados Unidos (MOREIRA, 1990).

Os anos de 1950 foram marcados por eventos históricos que influenciaram fortemente o campo do currículo, como o lançamento do satélite Sputnik (1957) e a Guerra Fria (1947-1951), que levaram ao declínio do currículo tecnicista centrado nas

disciplinas básicas. Em vez disso, uma intensa reforma curricular teve início, ainda que fosse de caráter igualmente tecnicista. A diferença principal era que, desta vez, os currículos foram intensamente complexificados nas disciplinas das áreas das ciências e da matemática, como forma de propiciar um avanço rápido no desenvolvimento tecnológico dos Estados Unidos. É interessante observar que esses fatos influenciaram a educação brasileira, já que também vivemos, na época, um reavivamento do viés tecnicista (KRASILCHIK, 2000; GESSER, 2002). Contudo, a teoria curricular defendida por Bobbitt iria contrastar com correntes mais progressistas, da qual John Dewey era um dos principais defensores.

Os movimentos dos direitos civis ocorridos a partir da década de 1960 possibilitaram reformas curriculares de caráter mais progressista. Percebe-se, pois, que estes movimentos permitiram o surgimento da pedagogia crítica que propunha um currículo mais atento aos problemas sociopolíticos (GESSER, 2002). Paulo Freire (2014), como um dos principais proponentes dessa visão, não acreditava na possibilidade de uma educação neutra e, como demonstrado pela própria história, as organizações sociais influenciam nos rumos traçados pela educação, assim como o oposto também ocorre, a partir de demandas educacionais que cabe à sociedade ajudar a sanar.

A criticidade na área curricular começava a vigorar nos discursos sobre o tema. Dewey acreditava que o planejamento curricular deveria priorizar as experiências de seus alunos e os seus conteúdos deveriam abordar problemas sociais que as crianças, possivelmente, vivenciam no cotidiano (GESSER, 2002). Assim, a escola auxiliaria o educando a criar habilidades importantes na resolução de problemas, importantes na vida adulta, o que demonstra que, de modo algum, essa teoria ignora a importância da aquisição de potencialidades para a resolução de problemas no mundo do trabalho. A diferença é que não há para os progressistas a possibilidade de desconsiderar a sociabilidade como fator relevante para a formação do indivíduo (LOPES e MACEDO, 2013; SILVA, 2007).

Assim, a educação brasileira sofreu, durante todo o século XX com influências estrangeiras, em especial as dos Estados Unidos e de países europeus. Tivemos tanto as influências do tecnicismo quanto a dos ideais progressistas, que operavam suas reformas e ideologias dependendo das possibilidades sociopolíticas que ocorriam na sociedade (MOREIRA, 1990).

No Brasil mesclavam-se as influências de Bobbit e de Dewey (MARANDINO *et al.* 2009). As ideias de Dewey tiveram larga influência na educação brasileira, inspirando

muitos educadores no país que, a partir daí, criaram o Manifesto dos Pioneiros da Educação Nova (1932), graças a nomes como Fernando de Azevedo, Anísio Teixeira e Lourenço Filho. Almejava-se uma verdadeira reconstrução educacional no país. O ensino laico, público e gratuito foi, por exemplo, resultado deste movimento que marcou a história da educação no Brasil. No entanto, para Bevilaqua (2014), as ideias de Dewey sofreram alterações substanciais relevantes quando foram postas em práticas no Brasil, através do Manifesto. Segundo o autor, as profundas diferenças socioeconômicas existentes entre o Brasil e os Estados Unidos e as disparidades entre os sistemas educacionais dos dois países foram determinantes para que as concepções de Dewey fossem mal interpretadas e, conseqüentemente, mal aplicadas no Brasil.

Outra abordagem educacional que se mostrou presente no Brasil por muitos anos foi a criada por Ralph Tyler. No final da década de 40, mais precisamente em 1949, Tyler propõe agregar a concepção progressista ao tecnicismo eficientista, embora seu trabalho estivesse mais alinhado ideologicamente a este último (LOPES e MACEDO, 2013).

Em sua obra “Basic Principles of Curriculum and Instruction” (1949), Tyler elucida que seu modelo para a construção de currículos e dos processos educativos no geral envolve quatro etapas bem definidas: (i) proposição de objetivos que se deseja alcançar; (ii) definição das experiências de aprendizagem desejáveis para o educando; (iii) organização dessas experiências de aprendizagem; (iv) a avaliação periódica responsável por revelar se os objetivos estão sendo alcançados.

Com essa síntese do pensamento de Tyler pode-se concluir que, como mencionam as autoras Lopes e Macedo (2013), apesar de considerar as vivências que os alunos teriam no processo educativo, ele também argumenta que essas experiências devem ser altamente padronizadas e organizadas com prioridade para a produtividade, assim como as teorias eficientistas e tayloristas defendem.

As principais críticas que o sistema educacional tradicional recebia eram relacionadas justamente à finalidade da escola em estabelecer e manter o controle social vigente, obediente a interesses específicos. Na década de 1970, o filósofo marxista Louis Althusser divulga o seu livro “Ideologia e Aparelhos Ideológicos do Estado”, no qual defende que a educação atua preparando os educandos para ocupar as funções atribuídas à sua classe social no sistema capitalista, em abordagem segregacionista. Em suma, aos pobres eram destinados papéis de subserviência trabalhista e os alunos de classes abastadas eram selecionados para exercer funções de comando na vida adulta. E essa separação era previamente planejada na construção dos currículos escolares. Outros

autores importantes na área se baseavam nas teorias de Althusser e entre eles é possível citar Baudelot e Establet e Bowles e Gintis (LOPES e MACEDO, 2013).

Ainda na década de 1970, Michael Young também abordou a questão do papel mantenedor de privilégios de classe assumido pela escola e suas estruturas curriculares. Young tentava entender como esse sistema se articulava, de modo a destinar certos conhecimentos e aptidões apenas às pessoas de interesse, sendo o currículo a peça-chave para essa análise. A partir dessa abordagem e do lançamento do seu livro “Conhecimento e controle: novas direções para a Sociologia da Educação” (1971), Young apresenta ao mundo o conceito de um novo movimento chamado Nova Sociologia da Educação. Vale ressaltar que a obra também contou com textos de outros autores como Pierre Bourdieu, Geoffrey Esland, Neil Keddie e Basil Bernstein (LOPES e MACEDO, 2013).

Marco educacional na Inglaterra da década de 1970, a Nova Sociologia da Educação (NSE) foi uma corrente sociológica dedicada à discussão curricular que visava superar o currículo técnico. Era imprescindível direcionar os olhares sobre os motivos das escolhas do que seria ensinado nas escolas, que para Young eram escolhas socialmente definidas. Portanto, a problemática central dos estudos curriculares deveria ser relacionada ao que deve ser ensinado nas escolas. E a quem deveria ser ensinado determinado conteúdo.

A evolução dessa ideia seria publicada anos depois quando o autor passou a considerar que importava muito mais verificar se as escolas estariam disponibilizando o que ele chamou de “conhecimento poderoso”. Assim, a questão superaria a preocupação com o que deve ser ensinado ou para quem está sendo ensinado e se centraria em pensar se o conhecimento transmitido consegue fazer o aluno entender e superar o seu próprio mundo, se permite que a criança desenvolva uma visão de mundo holística, além da própria realidade (LOPES e MACEDO, 2013; GALIAN e LOUZANO, 2014).

A questão-chave então não se torna “quem sabe?”, mas “o que há com certas formas de conhecimento que dá poder a quem tem acesso a ele?” Eles explicam? Eles preveem? São mais confiáveis? Eles permitem que as pessoas vão além de sua experiência e se localizem em um contexto mais amplo? (YOUNG, 2010, tradução nossa)¹.

¹ In other words, the key question becomes, “who has the power to define what knowledge is?” I have found it useful to distinguish this approach from one that focuses on the idea of ‘powerful knowledge.’ The key question then becomes not ‘who knows?’ but ‘what is it about certain forms of knowledge that gives power to those who have access to it?’ Do they explain? Do they predict? Are they more reliable? Do they enable people to move beyond their experience and locate themselves in a wider context? (YOUNG, 2010).

Sob essa nova ótica, os currículos deveriam valorizar formas de transmitir conhecimentos que ofereçam aos alunos um entendimento integral do mundo, sendo possível, desse modo, realmente problematizar as questões sociais a partir desses saberes. Com isso, ao aluno seria proporcionada a capacidade de interpretar a realidade para além da sua própria perspectiva, com uma visão complexa dos fenômenos (LOPES e MACEDO, 2013; GALIAN e LOUZANO, 2014).

Em suma, se no início da Nova Sociologia da Educação valorizava-se as experiências do educando somente, a evolução dessa mesma ideia conclui ser importante valorizar, antes de tudo, uma estrutura curricular que auxilie os educadores a formar indivíduos capazes de formular pensamentos que ultrapassem sua própria visão de mundo. Apenas dessa forma, seria possível proporcionar aos alunos chances reais de melhoria de suas próprias condições. Possibilitar que o aluno conheça o diferente é fundamental, afinal, concentrar o saber escolar apenas na realidade do aluno oferece poucas possibilidades de superação de suas próprias condições, advogando, pelo contrário, pela sua estagnação. Assim, a educação pode acabar por contribuir, indiretamente, para a manutenção do sistema de poder já instaurado.

A educação sob um viés crítico nasce, portanto, de uma necessidade de repensar a educação como jogo de interesses do sistema. Michael Apple (2001) representa bem essa vertente de pensamento ao afirmar que há incutido na educação um papel importante na manutenção da subjugação das classes já desassistidas social e economicamente para garantir a conservação dessa estrutura de poder. Concluir qual é o aporte de conhecimento ideal para compor um bom currículo é, sem dúvidas, menos relevante do que compreender o motivo pelo qual certo conhecimento é considerado indispensável em detrimento de outros. Assim, surge a reflexão sobre a identificação dos interesses que existem por trás do documento curricular.

As teorias curriculares se diferenciam conceitualmente com base nas suas formas de interpretar a realidade e nas possibilidades de melhorias que consideram ideais. Assim, é razoável considerar que elas se subdividem segundo a ótica socioeconômica e política que desejam construir. As teorias tradicionais convergem muito com a lógica de eficácia e padronização de objetivos, assim como postulavam John F. Bobbitt e Ralph Tyler. Devido às críticas que esses sistemas de pensamento recebiam, as teorias críticas foram formuladas para discutir na educação temas como classe social, estrutura de poder hegemônico e desigualdades. Dentre os teóricos críticos, podemos citar Louis Althusser, Michael Apple e Michael Young. As teorias pós-críticas nasceram com a necessidade de

um maior aprofundamento de questões sociais pertinentes como sexualidade, gênero e multiculturalismo.

As teorias pós-críticas de currículo se utilizam dos estudos pós-estruturalistas, pós-coloniais, pós-modernos, pós-funcionais e pós-marxistas para questionar os pressupostos das teorias críticas e assim problematizar essas bases. Não se trata de superar as teorias críticas, mas de reconstruir e complexificar as discussões. Se trata, antes de tudo, de politizar o campo curriculares inserindo elementos culturais e filosóficos na discussão (LOPES, 2013).

Resumidamente, as teorias tradicionais focam na metodologia, nos objetivos de aprendizagem, na eficiência da escola e na produção de trabalhadores aptos para o mercado. As teorias críticas, por sua vez, abordam aspectos ideológicos e de reprodução cultural; discute as diferenças entre classes sociais e as influências do capitalismo na sociedade; além de se preocupar em garantir nos currículos conhecimentos que possibilitem a emancipação dos sujeitos. Finalmente, as teorias pós-críticas incluem nas discussões já realizadas pelas teorias críticas a fatores como gênero, raça, etnia, sexualidade e multiculturalismo, inserindo e politizando essas questões que, presentes no cotidiano das escolas, não devem ser excluídas do processo de formulação curricular (SILVA, 2007).

As diferenças entre as teorias tradicionais, críticas e pós-críticas se assentam em verificar na realidade qual seria a finalidade da educação. O que se espera que a escola nos proporcione na qualidade de formadora de cidadãos e, principalmente, que mentalidades esperamos que a escola nos ofereça enquanto sociedade democrática?

Para SILVA (2007), essas teorias curriculares surgiram devido à urgência em transformar o currículo numa área de estudos organizada, dado à sua importância para o campo educacional. Daí surgiram também especialistas no assunto, departamentos universitários destinados à pesquisa curricular e, por fim, disciplinas específicas sobre o tema. Provavelmente foi essa institucionalização que permitiu que o currículo passasse a ser protagonista em um campo específico de pesquisa, visto que muito antes disso já havia, no meio educacional, especulações e reflexões sobre o tema mesmo que o conceito e a utilidade do currículo fossem completamente diferentes dos atuais, o que evidencia que a importância do tema não se perdeu com o passar do tempo, apenas se ressignificou e traduziu a identidade das épocas pelas quais passou.

Como é possível observar, no último século vários autores iniciaram um movimento para publicar suas formas de ver o currículo e sua interação com a sociedade.

Através das idealizações desses estudiosos surgiram as teorias curriculares para que suas ideias fossem organizadas mais didaticamente. Temos, portanto, das teorias tradicionais às teorias pós-críticas de currículo, nas quais os autores supracitados e muitos outros se encaixam, dependendo dos seus conceitos sobre as questões curriculares e as relações destas com o mundo material, externo às instituições de ensino. Lopes (2013), lembra que essa ordem, muitas vezes, se apresenta como uma linha temporal do saber curricular, como se o currículo tivesse começado na teoria tradicional e evoluído para a teoria pós-crítica num gradualismo linear. Mas, o fato é que essas teorias existem concomitantemente até hoje nos currículos escolares e universitários. Cabe aos estudiosos da área localizar essas interfaces e criticar pensamentos que não mais condizem com o que aspiramos na educação do século XXI.

6. CAMINHOS METODOLÓGICOS

A metodologia de pesquisa foi dividida em duas partes: a primeira é dedicada a uma revisão sistemática que buscará revelar a conjuntura das publicações acadêmicas acerca da Educação Ambiental associada à formação de professores nos principais periódicos que tratam da temática; e a segunda parte se trata de um estudo curricular de como é abordado a Educação Ambiental, por meio de análise documental, em 7 (sete) instituições de ensino superior localizadas no sudeste brasileiro, que oferecem cursos de licenciatura em Ciências Biológicas.

A revisão sistemática que nos propomos a apresentar é baseada em Kitchenham (2007) que a descreve como uma metodologia que visa avaliar e interpretar, com o maior nível de confiabilidade possível, as pesquisas disponíveis para uma determinada questão de pesquisa. É recomendável, portanto, que haja critérios bem definidos como a busca de publicações em bancos de dados relevantes na área, por exemplo.

Donato & Donato (2019) assumem que como se trata de uma metodologia capaz de sintetizar bem a situação de um determinado assunto de pesquisa, a revisão sistemática é considerada uma evidência de alta qualidade. Além disso, o fato de o número de publicações acadêmicas ter aumentado exponencialmente nas últimas décadas fez com que esse tipo de revisão ganhasse grande relevância para a compreensão das tendências que permeiam os trabalhos científicos no período escolhido pelo pesquisador (DONATO & DONATO, 2019). A revisão sistemática apresenta-se na seção 6.1 dessa dissertação.

A segunda parte da nossa pesquisa, o estudo curricular da Educação Ambiental, na região do sudeste do Brasil, será realizado através de análise documental. Como o próprio nome sugere, essa categoria de pesquisa se alicerça nas informações obtidas através de documentos, escritos ou não, constituindo as fontes primárias de informação (MARCONI e LAKATOS, 2003). A análise documental será realizada por meio da técnica de Análise Textual Discursiva (ATD) e englobará documentos como os Projetos Políticos de Curso (PPC) e as ementas das disciplinas que os integram, visto que esses documentos norteiam todo o desenvolvimento da formação de professores.

Nesse escopo, buscou-se um delineamento que sintetizasse o quadro geral relativo ao objeto de pesquisa, mas que interpretasse de modo satisfatório a situação pesquisada. O objetivo aqui é tentar produzir uma investigação fluida que proporcione ao leitor informações pertinentes sem, contudo, esgotar qualquer possibilidade de progressão nos estudos nesse campo.

Para selecionar os cursos de Licenciatura em Ciências Biológicas, que se encaixam nesse padrão, foi realizada uma pesquisa por meio do site e-MEC (BRASIL, 2017) que se trata do Cadastro Nacional de Cursos e Instituições de Educação Superior, hospedado no sítio eletrônico do Ministério da Educação. Assim, foi possível verificar quais as Universidades Federais que se encaixam na delimitação geográfica proposta pela pesquisa.

Para efetuar uma análise mais rigorosa dos documentos foi realizado um recorte que resultou no total de 7 (sete) IES para análise documental. A cada IES foi atribuído um número de 1 a 7. Como mencionado, o *corpus* de pesquisa compreende Universidades Federais do Sudeste brasileiro no seguinte quantitativo:

Tabela 1 - Quantitativo de IES pesquisadas e as UFs as quais pertencem

UF	Quantidade de IES pesquisadas
RJ	2
MG	2
ES	1
SP	2
Total	7

Fonte: elaborado pela autora

Embora haja, no Brasil, diversas causas para a degradação do meio ambiente a nossa escolha pela região sudeste se deve ao seu papel histórico como o principal centro

de atividades econômicas do país como a mineração, a cafeicultura e, posteriormente, com a industrialização. Essa realidade fez com que a região Sudeste se tornasse foco de intensas degradações. Além disso, a elevada densidade demográfica da região também nos auxilia na discussão sobre os impactos das atividades humanas sobre o meio que acabou por gerar a conjuntura ambiental que vivenciamos atualmente (VISCONTI; SANTOS, 2015). Essa situação, de certa forma, influencia fortemente os cursos de Licenciatura e demanda acentuada atenção quanto aos processos formativos dos nossos professores.

6.1 Metodologia da Revisão Sistemática

6.1.1 Seleção das publicações sobre Educação Ambiental em convergência à Formação de Professores

As revisões sistemáticas são ferramentas muito úteis para a compreensão das tendências acadêmicas em relação a determinado tema e, por isso, costumam estar presentes em grande parte das pesquisas realizadas. Se trata de um método de revisão extremamente confiável, desde que seus critérios e determinações sejam sistematicamente seguidos. As estratégias de pesquisa precisam ser pré-definidas e claramente divulgadas pela autoria do projeto. As revisões sistemáticas costumam partir de questões de pesquisa que nortearão todos os passos seguintes. É a partir dessas questões que o pesquisador buscará mapear seus tópicos de interesse. Além disso, todos os métodos de pesquisa utilizados pelo pesquisador também devem ser definidos como, por exemplo, os fatores que fazem com que um trabalho seja ou não considerado apto a integrar a pesquisa ou, ainda, a qualidade dos artigos. Todos esses pontos iniciais são absolutamente imprescindíveis para a realização de uma revisão sistemática de qualidade e fazem parte do que se denomina protocolo de pesquisa (KITCHENHAM, 2007). A figura 1 ilustra o processo que percorremos para compor o protocolo da revisão.

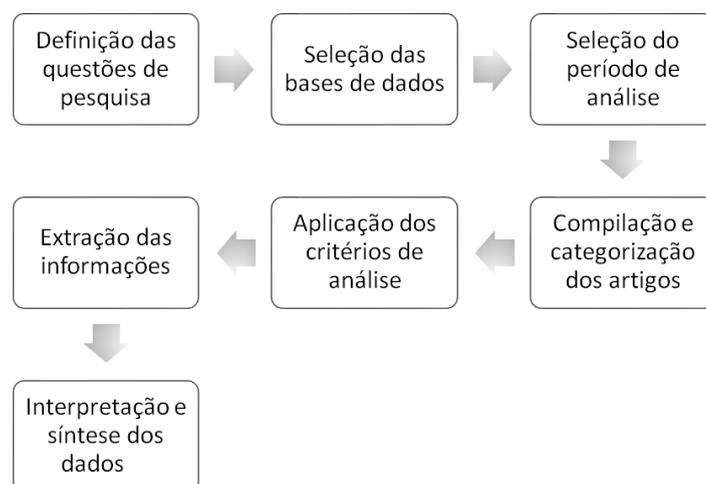


Figura 1 - Protocolo aplicado. Fonte: Adaptado de Kitchenham (2007)

Com a importância desses fatores em mente, determinamos duas questões de pesquisa para essa revisão sistemática. Para alcançar essas respostas, primeiramente tentaremos verificar quais são as estratégias com as quais os professores estão sendo formados em relação à Educação Ambiental; no segundo momento buscaremos averiguar se o interesse por esses temas de pesquisa têm influenciado de alguma forma o perfil docente formado atualmente (considerando a nossa temporalidade de 2012 a 2022), justificando a importância das nossas duas questões de pesquisa com base na revisão sistemática. Podemos citá-las abaixo de forma objetiva:

Q1: Quais são os principais temas de pesquisa empregados para discutir a formação de professores em Educação Ambiental?

Q2: O que esses temas de pesquisa podem nos revelar sobre o perfil docente atual?

Considerando que a nossa revisão se concentrou basicamente em compreender os pormenores existentes no processo de formação docente em Educação Ambiental, em especial dos licenciandos em Ciências Biológicas, achamos pertinente questionar sobre os temas de pesquisa mais explorados pelos pesquisadores desse campo e as suas possíveis consequências para o perfil do professor, considerando a qualidade da formação inicial.

Pensando, portanto, em atender aos nossos objetivos, foram selecionados critérios na busca pelos periódicos que, por meio, de suas análises proporcionaram uma excelente noção de como os temas estão sendo pesquisados. Além disso, refletindo sobre esses objetivos, foi preciso decidir quais seriam os melhores descritores para selecionar os trabalhos que atendessem às expectativas da pesquisa.

Diante de dois temas que são amplamente divulgados na pesquisa em educação - formação de professores e Educação Ambiental -, decidimos que seriam adicionados aos descritores os chamados operadores booleanos.

Segundo Volpato (2013), a busca em uma base de dados eletrônica, como foi feito nesta pesquisa, possui duas condições essenciais. A primeira é que o pesquisador conheça e saiba utilizar as bases de dados de forma eficiente. A segunda é que haja uma boa estratégia de busca para identificar os trabalhos de interesse nos sítios escolhidos. Há, também dois critérios para que seja possível considerar um levantamento confiável: a relevância e a amplitude. Uma busca relevante se caracteriza por ser mais específica, gerando menos trabalhos e descartes no decorrer do processo. Por outro lado, um

levantamento amplo entrega muito mais trabalhos, pois é menos representativo. Cabe ao pesquisador escolher por um levantamento mais relevante ou específico. Essa escolha vai depender, sobretudo, do assunto que está sendo estudado e da quantidade de trabalhos que já foram publicados. Em geral, recomenda-se que para temáticas extensamente estudadas, o levantamento seja específico, o que costuma gerar resultados bastante representativos. Por outro lado, quando nos deparamos com uma temática pouco pesquisada, os levantamentos mais abrangentes são recomendados, visto que isso proporciona um maior quantitativo de estudos a serem analisados.

Os operadores booleanos costumam ser uma estratégia muito utilizada para combinar termos de interesse numa pesquisa. A escolha do operador mais adequado é importante, uma vez que ela influenciará diretamente nos resultados obtidos e nos trabalhos selecionados para integrar a revisão sistemática. Os operadores mais utilizados são as palavras de origem inglesa "or" e "and". O operador "or" (ou, em português) é excelente para agrupar termos, expandindo a pesquisa, de modo que podemos buscar por uma ou outra palavra, sendo muito útil no caso de sinônimos, por exemplo. O operador "and" (e, em português) é responsável por restringir a busca, tornando-a mais específica, já que gera apenas os documentos que contenham os descritores escolhidos (VOLPATO, 2013). Para auxiliar as buscas nesta revisão sistemática, o operador "and" foi o selecionado. Essa escolha se deve, justamente, ao fato de ambas as temáticas centrais dessa dissertação (Educação Ambiental e formação de professores) já possuírem uma vasta literatura produzida, tanto sozinhas como integradas.

Diante dessas possíveis técnicas, a busca realizada na presente revisão sistemática combinou três descritores que julgamos pertinentes, segundo as nossas aspirações. São eles: "Educação Ambiental" como descritor principal e "Formação de Professores" e "Licenciatura em Ciências Biológicas" como descritores secundários. Esses descritores complementares são importantíssimos para direcionar objetivamente a busca e auxiliar no êxito da revisão, posto que o descritor primário costuma ser extremamente abrangente.

O operador "and" foi adicionado entre esses descritores para que obtivéssemos resultados bem apurados. Portanto, a investigação ocorreu basicamente da seguinte forma: primeiramente, buscamos por Educação Ambiental and Formação de Professores; e depois, para alcançar as publicações voltadas aos professores de ciências/biologia, pesquisamos por Educação Ambiental and Licenciatura em Ciências Biológicas. Julgamos essencial fazer essa segunda pesquisa, pois consideramos que ela se harmoniza

com a parte documental da dissertação, onde discorreremos sobre documentos curriculares específicos desse curso de formação docente.

As publicações que apresentavam as palavras-chave no título ou no resumo foram selecionadas para leitura do resumo, inicialmente. A partir desse primeiro contato com o artigo, se ele fosse pertinente ao nosso propósito eram devidamente catalogados para leitura completa. Essa catalogação foi feita no programa do Office Word por intermédio de tabelas que organizaram os autores e os títulos e que tinham *links* diretos que facilitavam o acesso aos trabalhos.

De modo praticamente simultâneo, foi realizada a remoção de duplicatas no programa do Office Excel que possui como uma de suas ferramentas a “formatação condicional” capaz, entre outras coisas, de realçar células com dados duplicados (iguais), o que foi muito útil para excluir os trabalhos que apareceram mais de uma vez na busca. Esse cuidado foi necessário, já que Kitchenham (2007) afirma que os arquivos duplicados podem influenciar seriamente no desenvolvimento da revisão, já que a presença de um fenômeno em específico poderia ser superestimada.

Outras decisões importantes que o pesquisador precisa tomar são o período que a pesquisa englobará e os bancos de publicações que serão utilizados. A pesquisa englobou o período de 2012 a 2022 e para refinar as buscas utilizamos a Plataforma Sucupira (quadriênio 2013-2016), para selecionar apenas revistas com classificações (*qualis*) A ou B. Além das revistas, selecionamos dois eventos de especial interesse, já que essas ocasiões são oportunas para que pesquisadores submetam seus trabalhos, divulgando-os à comunidade científica. Abaixo listamos as revistas e eventos selecionados para revisão sistemática:

○ Revistas:

1. Educação Ambiental em Ação (ISSN 1678-0701) B2: revista que se dedica a publicações sobre Educação Ambiental, englobando questões socioambientais diversas. É possível submeter trabalhos em qualquer momento, mas é necessário que haja um período de 6 (seis) meses entre a data da submissão e a data de publicação do artigo.
2. Pesquisa em Educação Ambiental (ISSN 2177-580X) A2/B2: periódico semestral, vinculado ao Portal de Periódicos da UNESP, Campus de Rio Claro, que tem os artigos submetidos avaliados por pesquisadores de IES diversas. Sua primeira publicação data de 2006 e teve a Comissão Organizadora do Encontro

de Pesquisa em Educação Ambiental (EPEA) como incentivadora. Essa comissão era formada por professores da UFSCAR. Atualmente a revista é publicada apenas no formato online, embora, no passado ela contasse com publicações impressas.

3. Revista Brasileira de Educação Ambiental (ISSN 1980-0118) B2: revista bimestral fruto da mobilização organizada pela Rede Brasileira de Educação Ambiental (REBEA), criada em 1992. Considera essencial estabelecer discussões sobre a implantação da Educação Ambiental por todo o Brasil. Restringe suas publicações a trabalhos que tratem especificamente de Educação Ambiental, não aceitando submissões que fujam disso, mesmo que se enquadre em temáticas afins.
4. Revista Eletrônica de Mestrado em Educação Ambiental (ISSN 1517-1256) B1/B2: revista de periodicidade quadrimestral desde 2016, tendo sido iniciada em 1999. É vinculada ao Programa de Pós-Graduação em Educação Ambiental da Universidade Federal do Rio Grande (FURG).
5. Ambiente & Educação: Revista de Educação Ambiental (ISSN 2238-5533) B3: revista de publicação semestral e publicada exclusivamente em versão *online*. Se dedica, especialmente, a discussões sobre a formação de educadores ambientais. Também é vinculada ao Programa de Pós-Graduação da Universidade Federal do Rio Grande (FURG).

○ Eventos:

1. Encontro Pesquisa em Educação Ambiental (EPEA): surgiu em 2000 a partir de reuniões envolvendo o Grupo de Pesquisa “A Temática Ambiental e o Processo Educativo” do Programa de Pós-graduação em Educação - IB - UNESP/Rio Claro, associado ao Grupo de Pesquisa em Educação Ambiental – GEPEA. À época, nessas reuniões consideraram que a área de Educação Ambiental, embora promissora, ainda carecia de muito investimentos em pesquisas.
2. Encontro Nacional de Ensino de Ciências, da Saúde e do Ambiente (ENECiências): evento bienal organizado por diversos programas de pós-graduação em Educação, Ensino de Ciências. A primeira edição foi realizada de 15 a 17 de maio de 2008. Vem desde então contribuindo enormemente para a área, sendo uma excelente oportunidade para discussões sobre as questões socioambientais.

6.1.1.1 Critérios de inclusão e exclusão

Uma vez que estabelecemos o nosso objetivo de pesquisa e obtivemos os estudos potencialmente relevantes, é necessário agora estabelecer critérios que nos ajudarão a refinar a nossa pesquisa.

Esses critérios são importantes para auxiliar o pesquisador a selecionar os estudos que possuem metodologias e objetivos bem afinados com as questões de pesquisa, devendo ser baseados nas questões de pesquisa. É recomendável que eles estejam claros já no planejamento da revisão sistemática, ainda que eles possam ser adaptados durante todo o processo, de acordo com as demandas que apareçam durante a execução da pesquisa (KITCHENHAM, 2007).

Tópicos diversos podem ser utilizados para definir os critérios de inclusão e exclusão, mas Kitchenham (2007) considera que os fatores práticos que envolvem a pesquisa são preponderantes, para uma decisão bem fundamentada seja tomada neste contexto. Como exemplos desses fatores, podemos citar: língua, autores, metodologia, participantes da pesquisa, data de publicação, entre outros. Explicitada a importância desses critérios de seleção, a tabela 2 disponibiliza tanto os critérios de inclusão quanto os de exclusão que utilizamos nessa revisão sistemática.

Tabela 2 - Critérios de inclusão e exclusão.

Critérios de inclusão	Critérios de exclusão
<i>Delimitação temporal:</i> 2012 a 2022. Consideramos que publicações atuais nos possibilitarão diagnosticar padrões interessantes de pesquisa acadêmica.	<i>Delimitação temporal:</i> artigos com datas de publicação anteriores a 2012 não foram considerados, já que buscamos compreender as tendências mais atuais da área.
<i>Idioma:</i> exclusivamente português (BR), pois buscamos estudar apenas as inclinações nacionais do tema estudado.	<i>Idioma:</i> foram excluídos artigos publicados em idiomas diferentes do português (BR).
<i>Disponibilidade:</i> artigos publicados em portais online e de acesso gratuito.	<i>Disponibilidade:</i> artigos de difícil acesso não serão considerados.
<i>Temática:</i> exclusivamente estudos que tratam da Educação Ambiental	<i>Temática:</i> artigos que não tratavam da temática de pesquisa ou que estudavam

relacionada à formação de professores em suas diferentes perspectivas.	exclusivamente a EA ou a formação docente foram excluídos.
<i>Licenciaturas</i> : apenas os trabalhos com foco em Licenciatura em Ciências Biológicas serão incluídos.	<i>Licenciaturas</i> : todos os cursos de formação de professores com exceção da Licenciatura em Ciências Biológicas.

Fonte: elaborado pela autora.

Outro critério importante ressaltado por Kitchenham (2007), diz respeito à qualidade dos artigos coletados. A leitura dos resumos e, posteriormente, da íntegra dos trabalhos faz com que o pesquisador, no decorrer deste processo, perceba que alguns deles não são adequados para compor a revisão sistemática. Deste modo, os critérios de qualidade, assim como os critérios de inclusão e exclusão, são determinados pelo pesquisador de acordo, sobretudo, com a(s) sua(s) questão(ões) de pesquisa. Em posse dessa informação, estabelecemos aqui os seguintes critérios de qualidade:

- Resumos (*abstract*) bem construídos: os trabalhos que possuíam resumos carentes de informações relevantes como objetivos, metodologia e principais resultados foram devidamente descartados;
- Trabalhos designados como revisões de literatura (revisões sistemáticas ou Estados da Arte) que possuíam sua delimitação temporal anterior a 2012 ou que tivesse 2012 como seu último ano de pesquisa. Consideramos este fator excludente, pois os dados contidos nessas pesquisas possuem resultados muito antigos e anteriores a nossa própria delimitação temporal (2012 a 2022).

Com os critérios de inclusão, exclusão e de qualidade definidos, a análise dos trabalhos seleciona aqueles que se enquadram nas necessidades pré-estabelecidas. A relação dos bancos de dados utilizados e o quantitativo que cada banco de dados fornecera. Essa disposição aparece na tabela 3.

Tabela 3 - Bancos de dados utilizados na revisão sistemática.

Bancos de dados	Artigos encontrados	Artigos incluídos
Educação Ambiental em Ação	139	25
Pesquisa em Educação Ambiental	39	11
Revista Brasileira de Educação Ambiental	24	4
Revista Eletrônica de Mestrado em Educação Ambiental	26	8
Ambiente & Educação: Revista de Educação Ambiental	17	9
Encontro Pesquisa em Educação Ambiental (EPEA)	103	19
Encontro Nacional de Ensino de Ciências, da Saúde e do Ambiente (ENECiências)	28	21
Total	376	97
TOTAL DE TRABALHOS UTILIZADOS: 97		

Fonte: elaborado pela autora.

Ressaltamos que as exclusões foram realizadas, primeiramente, a partir da leitura dos títulos e dos resumos dos artigos. Num segundo momento, mais uma “seção” de exclusões aconteceu com a leitura minuciosa.

Os trabalhos coletados dos eventos EPEA e ENECiências englobaram suas edições no período de 2012 a 2022. Utilizamos as edições VII, VIII, IX e X do EPEA. Quanto ao ENECiências, participaram dessa pesquisa as edições III, IV, V, VI e VII. A tabela 3 soma todas as edições desses eventos para facilitar a leitura dos dados.

6.2 Metodologia da Análise documental

6.2.2 Análise da inserção da Educação Ambiental nos currículos de Universidades Federais do sudeste brasileiro

O levantamento de dados contidos nos Projetos Políticos de Curso (PPC) e as ementas das disciplinas foram investigados com base na Análise Textual Discursiva (ATD). Os PPC foram analisados integralmente, onde se buscou indícios que nos permitisse entender como a Educação Ambiental está presente nas licenciaturas.

A análise dos documentos foi realizada de maneira predominantemente qualitativa. Segundo Moraes e Galiazzi (2011), a pesquisa qualitativa tem cada vez mais se utilizado de análises textuais para compreender e ressignificar os conhecimentos sobre os temas investigados a partir da linguagem adotada para expor os conteúdos explícitos e implícitos identificados. Para os autores, as experiências individuais do investigador, e sua apropriação sob o objeto de pesquisa, influenciam os resultados obtidos. A ATD é composta, basicamente, de três etapas: (i) desmontagem ou unitarização dos textos; (ii) o estabelecimento das relações encontradas na etapa anterior, denominada categorização; (iii) captação do novo emergente que se trata da compreensão captada do todo, que origina um metatexto que explicita a compreensão alcançada durante a pesquisa.

[...] a análise textual discursiva, ao pretender superar modelos de pesquisas positivistas, aproxima-se da hermenêutica. Assume pressupostos da fenomenologia, de valorização da perspectiva do outro, sempre no sentido da busca de múltiplas compreensões dos fenômenos. Essas compreensões têm seu ponto de partida na linguagem e nos sentidos que por ela podem ser instituídos, implicando a valorização dos contextos e movimentos históricos em que os sentidos se constituem. Nisso estão implicados múltiplos sujeitos autores e diversificadas vozes a serem consideradas no momento da leitura e interpretação de um texto (MORAES; GALIAZZI, 2011, p. 80).

O primeiro passo da metodologia da ATD consiste na leitura cuidadosa dos textos componentes do *corpus* de pesquisa. Não raro, são necessárias várias leituras do mesmo texto para identificar pontos importantes que resultarão, primeiramente, na unitarização (desmontagem) dos textos e, na sequência, na determinação das categorias de análise que, na perspectiva do pesquisador, melhor representarão o objeto de pesquisa (MORAES; GALIAZZI, 2011).

Moraes e Galiazzi (2011) explicam que as categorias em ATD podem ser produzidas de diferentes maneiras e que cada método carrega pressupostos que fundamentam a análise realizada, por revelar mais detidamente os caminhos percorridos no processo de pesquisa. O pesquisador pode assumir categorias antes mesmo da leitura do material pelo método dedutivo. As unidades de significado serão encaixadas nessas categorias à medida que o processo de leitura avança. A partir do método indutivo, ou seja, no decorrer da análise, também podemos construir categorias. Os dois métodos (dedutivo e indutivo) podem ser combinados num processo em que, a partir das categorias definidas *a priori*, o pesquisador vai, gradativamente, aperfeiçoando o seu trabalho ao incluir categorias que se mostraram importantes durante a análise do seu material (MORAES; GALIAZZI, 2011, p. 23). É justamente no método misto dedutivo-indutivo que as categorias foram determinadas nesse trabalho.

A partir das categorias estabelecidas e das suas múltiplas relações entre si, foi possível continuar o percurso metodológico desta pesquisa para, finalmente, construirmos um novo olhar sobre os fenômenos em análise. Esta etapa consiste na terceira etapa da Análise Textual Discursiva: a captação do novo emergente a partir da construção de um metatexto que demonstre a interpretação criada a partir da leitura, desmembramento e categorização do texto, em conjunto com o olhar particular do pesquisador. É essencial ter em mente que as categorias não foram analisadas separadas umas das outras, mas foram correlacionadas entre si para a construção de uma visão mais integral do contexto encontrado. Esse metatexto se trata da seção 7 (Resultados), onde além de apresentar os dados obtidos pela ATD, também os discutimos com base no contexto oferecido pelo nosso material de pesquisa.

O caráter hermenêutico² da Análise Textual Discursiva possibilita um entendimento mais aprofundado ao interpretar textos (neste caso, os PPC) e, conseqüentemente, o esclarecimento dos sentidos da Educação Ambiental e dos currículos, além dos aspectos técnicos e normativos, geralmente mais facilmente identificáveis. É possível, por meio da linguagem, conhecer melhor as intenções de determinado texto ou Lei, muitas vezes implícitas nas “entrelinhas” e seus alcances no mundo material. Trata-se de uma abordagem filosófica que busca incorporar os sujeitos ao ambiente em que vivem, num processo de pertencimento em oposição à análise cartesiana que contribui pouco para uma discussão crítica da Educação Ambiental. Parece, pois, adequado levá-la em consideração ao propor uma análise qualitativa de textos que traz consigo grande ênfase na linguagem como instrumento interpretativo (GRÜN, 1996; EICHENBERGER; PEREIRA, 2016).

O estudo poderá, além do que já foi exposto, abordar a influência da organização documental sobre a forma com que a Educação Ambiental se encadeia na transposição entre o ensino superior e os ensinos fundamental e médio, questão lançada por Yves Chevallard (1982) em obras como “*La Transposition didactique: du savoir savant au savoir enseigné*”. É natural que uma produção sobre cursos de licenciatura tenha a Educação Básica como coprotagonista do processo. Essa relação será evidenciada no produto educacional proposto na seção 8 desse trabalho.

² Segundo o dicionário *online* Michaelis, o termo ‘hermenêutica’ possui como possibilidades de significados a “Interpretação do sentido das palavras” ou ainda “Conjunto de princípios para a interpretação do texto legal.”

Como demonstrado no referencial teórico apresentado, haverá também um enfoque nos documentos normativos e legais que permeiam as orientações para a Educação Ambiental, já que o planejamento dos cursos de formação de professores e a presença desse tema nas escolas estão pautados nas diretrizes promulgadas pela legislação. Dentre os principais documentos legais/normativos estão a Política Nacional de Educação Ambiental (Lei nº 9.795/99), a LDB, as diretrizes curriculares nacionais (DCN's) e a BNCC. De forma geral, esses dispositivos legais tratam a Educação Ambiental sob um viés transversal e não como uma disciplina específica, pois atualmente se entende que ela deve estar presente em todos os níveis de ensino, se transfigurando em uma forma de raciocínio espontâneo, impregnado de uma *práxis* que envolve os nossos deveres para com a comunidade.

7. RESULTADOS

7.1 Revisão Sistemática: panorama das pesquisas em Educação Ambiental no campo da formação docente

Os critérios para seleção dos artigos de interesse para essa pesquisa – descritores e critérios de inclusão, exclusão e de qualidade – foram devidamente detalhados na seção 6, denominada Caminhos Metodológicos. A partir dessas determinações, procederemos com as principais considerações que foram identificadas dentro do nosso campo de pesquisa.

Como citamos na seção anterior, tentaremos responder a duas questões que motivam essa revisão. De modo geral, desejamos conhecer as principais temáticas/metodologias de pesquisa que são associadas a Educação Ambiental na formação docente e busca-se verificar também o que elas podem nos revelar em relação ao perfil do professorado formado atualmente. Espera-se, dessa forma, levantar propósitos bem estabelecidos e conduzir o leitor nas discussões sobre os dados levantados também na parte de análise documental proposta.

7.1.1 Principais temas de pesquisa empregados no campo da formação de professores em Educação Ambiental

Conforme expresso pela tabela 3, foram selecionados 97 trabalhos no total, depois que colocamos em prática os nossos critérios. No apêndice, podem ser consultados os

trabalhos com os seus respectivos títulos, autores e o banco de dados dos quais foram coletados. Cada trabalho recebeu um código para facilitar sua identificação (T1 a T97).

A leitura dos artigos revelou que tanto a Educação Ambiental quanto a formação de professores são analisadas pelos autores sob as mais diversas dimensões do saber. No entanto, alguns pontos foram mais frequentes durante as leituras, conforme os dados do gráfico 2.

É preciso ressaltar que os artigos costumam apresentar mais de um desses pontos, simultaneamente. Porém, buscou-se estabelecer uma temática principal para cada um durante a extração de dados. O gráfico 2 indica as 5 (cinco) principais temáticas encontradas durante a pesquisa de revisão sistemática: percepção, currículo, prática docente, formação continuada e projetos em Educação Ambiental.

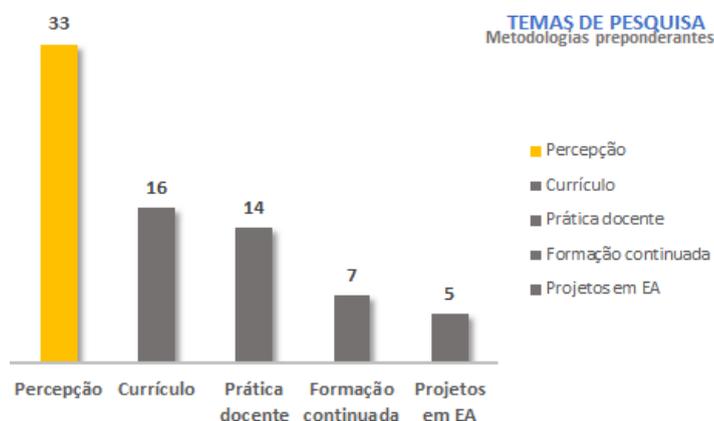


Gráfico 2 – Temas de pesquisa mais frequentes na revisão sistemática. Fonte: elaborado pela autora

Ao pesquisar sobre a Educação Ambiental, no âmbito da formação docente, o tema que apresentou maior relevância para a nossa discussão foram os estudos perceptivos (Gráfico 2). Em outras palavras, pesquisas que buscavam compreender as opiniões e vivências de um determinado grupo focal. São pesquisas *ex-post facto* em que o pesquisador, basicamente, utiliza grupo de indivíduos para determinar as causas ou consequências de determinado fator, alvo do seu interesse (GIL, 2002).

No primeiro momento, quando o pesquisador procura localizar os grupos adequados, procede a um trabalho de levantamento de dados dos sujeitos. Pode valer-se da observação, de questionários, de entrevistas e mesmo de registros documentais, quando estes são disponíveis. (...) Tão logo os grupos tenham sido localizados, passa-se à coleta de dados. (...) Para a efetiva interpretação dos dados, torna-se necessário, sobretudo, proceder à análise lógica das relações, com sólido apoio em teorias e mediante a comparação com outros estudos (GIL, 2002).

Exemplo desse percurso, na busca por participantes de pesquisa, foi relatado por Cavalcanti Neto & Do Amaral (2011), pois em busca de professores que pudessem participar da pesquisa, primeiro precisaram da autorização da Secretária de Educação do Município no qual pretendiam realizar a pesquisa (Escada – ES). Apenas depois de conseguir essa autorização foi possível abordar os participantes. Esses passos burocráticos são, de fato, necessários para conferir confiabilidade nas pesquisas feitas com seres humanos, de modo a garantir a idoneidade ética do pesquisador e o bem-estar dessas pessoas, visto que quando pretendemos realizar estudos perceptivos, é necessário submeter a pesquisa a algum conselho de ética, responsável por garantir que se trata de uma proposição apta a garantir a integridade dos participantes da pesquisa e para garantir que a pesquisa se desenvolva a partir de padrões éticos aceitáveis.

No entanto, a maioria dos estudos perceptivos que integram essa revisão sistemática não apresentam os protocolos que demonstram que, de fato, foram aceitos por algum conselho de ética. Como demonstrado pelo gráfico 2, trinta e três (33) artigos têm como plote principal os estudos perceptivos, majoritariamente, de professores e licenciandos.

Os estudos curriculares também foram identificados em grande número (16 artigos), demonstrando que quando o objetivo principal de uma pesquisa é verificar a Educação Ambiental, no contexto da formação docente, as análises curriculares são um dos aspectos teóricos e metodológicos mais importantes de serem analisados. Para Moreira (2001), os estudos curriculares são muito utilizados no contexto da formação de professores e incluem tanto os documentos oficiais, quanto o currículo oculto, incluindo também as relações de poder relativos ao sistema educacional. No caso da formação docente, o autor considera que devemos questionar que professores estamos formando através dos currículos, e que professores queremos formar. Nossos professores estão sendo formados com base em ideais democráticos ou se ainda perpetuam metodologias pedagógicas acríticas? Os estudos que têm os currículos como base de pesquisa parecem ser considerados meios eficientes para as discussões que visam a resolução dessas questões.

Espera-se que os currículos, construídos por um planejamento coletivo, possam oferecer um aprendizado que faça sentido para os sujeitos envolvidos, de modo que os conhecimentos curriculares se articulem propriamente com a realidade dos estudantes (SILVEIRA JÚNIOR; VALADARES, 2018).

A prática docente foi o terceiro tópico mais presente (14 artigos) e, com isso, nota-se que os pesquisadores estão interessados em descobrir quais são as práticas que estão sendo utilizadas para formar os docentes, aptos a trabalhar com a Educação Ambiental.

Para Tardif (2014):

[...] a prática pode ser vista como um processo de aprendizagem através do qual os professores retraduzem sua formação e a adaptam à profissão, eliminando o que lhes parece inutilmente abstrato ou sem relação com a realidade vivida e conservando o que pode servir-lhes de uma maneira ou de outra. A experiência provoca, assim, um efeito de retomada crítica (retroalimentação) dos saberes adquiridos antes ou fora da prática profissional. (TARDIF, 2014, p. 53).

A citação de Tardif (2014) explicita outro fator que se revelou preponderante (7 artigos) durante a extração de dados dessa revisão: a formação inicial e continuada de professores. Para Cassini e Tozoni-Reis (2012), a maior parte do contato dos educadores com a Educação Ambiental ocorre durante a graduação e/ou a pós-graduação, o que significa que essa é uma temática ainda muito atrelada à realidade universitária.

Em vista da importância da Educação Ambiental, é fundamental que ela consiga superar essa limitação e reconhecer que a sua abordagem nos cursos de formação inicial não pode se apresentar de modo deficitário ou com concepções conservacionistas. Os cursos de formação continuada parecem ser estratégias muito utilizadas para o aprimoramento da formação docente. Diniz (2013) constatou que a formação inicial docente tem sérias dificuldades em proporcionar aos licenciandos bases teóricas e práticas para trabalhar com metodologias eficientes e em articular às questões socioambientais com a realidade na qual se inserem. A autora propõe a revisão constante dos currículos como forma de evitar que eles continuem proporcionando poucas possibilidades de trabalho diferenciadas e interdisciplinares que sejam facilmente traduzidas para a realidade da Educação Básica.

Petrovich & Araujo (2015) discutiram as dificuldades que existem em abordar alguns temas nos cursos de formação inicial de professores de Ciências e Biologia, tais como os conceitos relacionados à sustentabilidade, embora sejam necessários, conforme documentos publicados pela UNESCO. Os autores consideram que os sistemas formais de educação são ferramentas auxiliaadoras do desenvolvimento da cidadania, mas que necessitam de investimentos na área de ensino de Ciências para que os conhecimentos se democratizem. Além disso, a educação para a sustentabilidade requer a alteração dos padrões econômicos e de consumo vigentes para gerar resultados realmente positivos. Discutir a importância da sustentabilidade, e das questões ambientais, durante a formação

docente é importante, mas elas dificilmente gerarão modificações significativas na estrutura social se ignorarmos os efeitos deletérios das políticas neoliberais que estruturam a sociedade.

Admitindo a necessidade de mudanças no trato das questões socioambientais, Ferrari *et al* (2019) realizaram um estudo perceptivo com professores da Educação Básica (Linguagens, Ciências Humanas, Ciências Naturais e Matemática), com o intuito de verificar se ocorrem modificações na forma como a temática ambiental é tratada nas escolas. As autoras, a partir de entrevistas, buscaram verificar se houve mudanças significativas da década de 1990 até 2019, ano de sua publicação. Verificou-se que a Educação Ambiental continua sendo abordada, majoritariamente, através de textos e projetos de cunho preservacionista. Os professores entrevistados admitem que suas principais dificuldades advêm de uma formação deficitária neste sentido. Além disso, constatou-se que a maioria desses docentes conhecem muito pouco sobre a legislação ambiental, o que poderia provocar incompreensão da importância da temática.

Em estudo por Wirzbicki; Boff; Del Pino (2015), por meio de uma pesquisa-ação, buscou-se avaliar as potencialidades da abordagem crítica da Educação Ambiental e, também, para conhecer as dificuldades na implementação deste tipo de atividade. Os autores realizam um mapeamento das condições ambientais do bairro, onde a escola está localizada, por meio de uma atividade de campo com alunos do 6º ano do Ensino Fundamental. Isso permitiu que os estudantes identificassem uma série de problemas que antes eles não percebiam. Assim, através da problematização das questões mapeadas foi possível refinar a percepção ambiental desses estudantes, sendo esse tipo de atividade de caráter crítico importante para implementarmos, aos poucos, modificações nas concepções socioambientais da população, de modo que possam “valorizar a diversidade natural, assim como a observar e analisar fatos e situações do ponto de vista ambiental, de modo mais crítico” (WIRZBICKI; BOFF; DEL PINO, 2015, p. 33).

Os resultados obtidos por meio dessas pesquisas evidenciam a necessidade da implementação da criticidade na Educação Básica. Entretanto, depende, sobretudo, da qualidade da formação docente, uma vez que a natureza das atividades serão, basicamente, reflexos do processo de aprendizagem do professor sobre os mais diversos temas. Demonstram, também, a necessidade de atualizar, constantemente, os conteúdos curriculares. Assim, ao receber professores formados sob uma concepção mais crítica, a instituição escolar poderá se tornar mais participativa em diversos aspectos, inclusive no socioambiental.

Entretanto, o ensino vigente, fundamentado na pedagogia das classes dominantes, ainda faz com que muitos indivíduos permaneçam alienados para aceitar a realidade desigual originada no processo capitalista. O papel da Educação Ambiental reside, assim, no alerta sobre os malefícios de práticas restritas ao pragmatismo do desenvolvimento sustentável e na divulgação de ações que podem nos levar à diminuição dos impactos ambientais de origem antrópica (ALZUGUIR, 2020).

De acordo com Da Conceição Peneluc; De Moradillo; Siqueira (2020) é necessário uma abordagem crítica sócio-histórica:

Defendemos também que a aquisição do conhecimento na vertente crítico-dialética (sócio-histórica) fornece elementos para uma melhor compreensão da realidade e dos problemas que afetam o ambiente na atualidade, podendo resultar na aquisição de uma formação crítico-dialética que permita aos indivíduos em coletividade atuarem de modo consequente no meio em que vivem. O papel da escola, dentro de uma perspectiva política não ingênua, é de criar espaços através de seus atores e autores sociais, no sentido da superação da alienação dos indivíduos diante do conhecimento fragmentado e destituído de significado para suas ações sociais (DA CONCEIÇÃO PENELUC; DE MORADILLO; SIQUEIRA, 2020).

A relação da formação docente com os currículos também foi objeto de estudo de Lopes e Abílio (2021), que reconhecem que ela começa pela construção de Projetos Políticos de Curso (PPC). Esses documentos reúnem as ideologias e métodos que podem manter o professorado preso às concepções hegemônicas ou podem prepará-los para uma atuação comprometida com a transformação da sociedade. Atualmente, os currículos têm sido instrumentos de poder, pois fortalecem as ideologias dominantes. A Educação Ambiental, nesse contexto, é um campo fértil, se for inserida nos textos curriculares a partir de um viés crítico/político, como defendido por Reigota (2017), Guimarães (2004) e Loureiro (2021).

De Oliveira; Cavalcante; Teles (2020), enfatizam que a temática ambiental na graduação, muitas vezes, fica sob responsabilidade exclusiva das disciplinas ecológicas dos cursos da área ambiental, o que se opõe às diretrizes da Política Nacional de Educação Ambiental (Lei nº 9.795/99) que incentiva a inclusão da Educação Ambiental dentro do contexto particular de todas as disciplinas dos cursos (BRASIL, 2008, art. 4º; § III). Essa cultura disciplinar e exclusivista da temática ambiental nos cursos de licenciatura acaba por reproduzir nas escolas essa mesma premissa: a prática da Educação Ambiental somente pelas áreas de ciências, biologia e geografia.

A prática pedagógica, como demonstra o gráfico 2, também é um assunto de interesse (14 artigos) nas pesquisas sobre Educação Ambiental e formação docente, uma

vez que se trata do processo educacional que engloba desde o planejamento até a execução das atividades que fazem parte do processo de ensino e aprendizagem. Almeja-se que os professores sejam aptos a criarem estratégias que trilhem um caminho seguro para a educação emancipadora, discutida por Freire (2014).

Práticas educativas críticas contribuem para o conhecimento do objeto e da realidade que se quer transformar, dentro de uma direção de intencionalidade organizada de forma coletiva, assim como para a intervenção planejada sobre a problemática que se apresenta. Nesse caso, auxiliando a Educação Ambiental crítica com a finalidade de transformar as ações e concepções dos/as indivíduos envolvidos/as (LOPES; ABÍLIO 2021).

Dentre as práticas pedagógicas críticas, destaca-se o uso da dialogicidade que costuma ser utilizada como forma de discussão de determinado problema de interesse. Vygotsky (2008) considerava que a linguagem e o pensamento juntamente com a interação do indivíduo com o meio e com os outros é fundamental para o desenvolvimento da aprendizagem. Freire (2013) vai além ao afirmar que uma pedagogia dialógica contribui para a conscientização e para a libertação do oprimido.

A Educação Ambiental é um campo altamente propenso a esse recurso dialógico, uma vez que é comum que os problemas socioambientais despertem diversos questionamentos e possibilidades de solução. No entanto, se faz necessário que o docente saiba orientar a discussão, pois do ponto de vista pedagógico é necessário haver uma intencionalidade bem definida. Porém, De Brito & De Oliveira (2014) perceberam, por meio de suas pesquisas, que o despreparo para conduzir o diálogo acaba por prejudicar o andamento da atividade em Educação Ambiental, sendo, que a formação continuada tem sido o caminho para atualizar o docente.

Barbosa, Pereira e Rocha (2014) reconhecem a prática como componente curricular essencial para a formação docente, porém constataram ao analisar PPC de cursos de Licenciatura em Ciências Biológicas que a prática não se insere devidamente nas disciplinas biológicas. Os autores lembram que a Resolução CNE/CP1/2002, que institui as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação de Professores da Educação Básica, recomenda que *“no interior das áreas ou das disciplinas que constituírem os componentes curriculares de formação, e não apenas nas disciplinas pedagógicas, todas terão a sua dimensão prática”*.

A ausência ou a superficialidade da prática no percurso curricular do licenciando nos revela que o modelo de racionalidade técnica ainda não foi totalmente superado. Mesmo que reconheçamos essa limitação, por meio de diretrizes e legislações, parece que

ainda há, entre a teoria curricular e a realidade pedagógica das Licenciaturas, grandes divergências que afetam a qualidade da formação docente (BARBOSA; PEREIRA; ROCHA, 2014).

A pluralidade de aspectos pelos quais podemos analisar essa temática incentiva a produção de revisões da literatura. Christiani e Souza (2018), que também buscaram analisar a Educação Ambiental no campo da formação de professores, perceberam que nesse tipo de pesquisa predominam o uso da pesquisa documental e dos questionários e entrevistas. Quanto às análises de Projetos Políticos de Curso, os autores consideram que a Educação Ambiental ocorre de maneira muito superficial nesses documentos. A formação continuada de professores, por outro lado, ocorreu majoritariamente por meio de cursos e oficinas de capacitação. A delimitação temporal utilizada na revisão sistemática nos estudos de Christiani e Souza (2018) foi de 2005 a 2015. Esses resultados corroboram com o que se identificou no percurso metodológico dessa dissertação, onde nos concentramos no período de 2012 a 2022. Infere-se, que procedemos, aqui, com uma atualização das tendências da literatura acadêmica sobre esse objeto de pesquisa.

Além dos 5 (cinco) principais aspectos já revelados pela pesquisa, foram encontradas outras temáticas importantes para o campo da Educação Ambiental e sua relação com a formação de professores, mas com pouca frequência. Para efeito de informação temos como temas menos presentes nessa pesquisa de revisão sistemática: a interdisciplinaridade; as revisões de literatura; as escolas públicas como locais de interesse; a extensão e a sustentabilidade, além dos trabalhos envolvendo os cursos de Licenciatura em Ciências Biológicas diretamente.

Ainda que um dos nossos descritores tenha sido pensado exclusivamente para coletar trabalhos sobre Licenciaturas em Ciências Biológicas, dentro do contexto que estamos propondo, houve a identificação de poucos trabalhos neste sentido. Dos 97 trabalhos coletados, 14 deles se dedicaram a analisar essa Licenciatura em específico.

Como esperado, esses 14 trabalhos têm objetivos distintos e, por isso, nos oferecem resultados a partir de óticas diversas. As temáticas englobam em sua maioria: propostas de projetos pedagógicos; análises da estrutura curricular aliadas a aplicação de questionários e entrevistas; a presença do ideal sustentável e projetos extensionistas. Os códigos desses projetos são: T23, T24, T31, T32, T33, T35, T69, T70, T73, T76, T82, T88, T92 e T96.

Outro dado interessante, encontrado bem no início do estudo, é a quantidade de artigos publicados por ano, dentro do período que escolhemos para trabalhar, conforme gráfico 3.



Gráfico 3 - Quantitativo de artigos publicados no período de 2012 a 2022 nas bases de dados selecionadas.

Fonte: elaborado pela autora

O gráfico 3 mostra que as produções tiveram dois ápices nesse período: por volta de 2013 e em 2018. Podemos associar esse fator com duas conferências ambientais que foram realizadas nessas épocas. A primeira foi a Conferência das Nações Unidas sobre Desenvolvimento Sustentável (Rio +20) que ocorreu de 13 a 22 de junho de 2012 e a segunda, em 2018, foi a Conferência do Clima da ONU (COP24) que aconteceu de 2 a 14 de dezembro de 2018. Esses eventos ocorrem para consolidar debates que já vêm acontecendo de modo concentrado em diversos lugares e setores da sociedade, sendo esses encontros maneiras de reunir ideias, consensos e contrassensos sobre ações importantes a serem tomadas.

Para Queiroz e Camacho (2016), a crescente preocupação com a degradação ambiental, que tomou conta das discussões acadêmicas e dos movimentos sociais, a partir da década de 1960, estimulou a ocorrência de diversas conferências em prol dessa temática e a Educação foi, constantemente, tópico de grande interesse nessas convenções.

Segundo o Relatório Rio+20 – O Modelo Brasileiro (2012), o evento deu bastante importância para a Educação Ambiental, principalmente através de orientações sobre sustentabilidade e projetos sociais diversos. Como exemplo, desses projetos, temos iniciativas associadas com a Educação Ambiental Crítica como o ECO Rede, da ONG Alfazendo Brasil, que por meio de palestras e debates variados estimulam os participantes a estabelecer relações com os objetivos da Rio +20 e a suas realidades de vida.

Essas conferências, de modo geral, possibilitaram que a Educação Ambiental permanesse presente nos discursos e em ações em que tanto a sociedade civil quanto os setores políticos e econômico se mobilizaram diante dos problemas ambientais. Além disso, esses eventos modificaram profundamente a maneira como observamos o meio ambiente. Se anteriormente, os discursos eram pautados apenas na relação homem-natureza, atualmente o desenvolvimento sustentável e os fatores políticos, envolvidos, são constantemente pontuados como matéria fundamental dos debates (REIGOTA, 2017).

Reigota (2017) destaca que devemos ter em mente que os conceitos sobre meio ambiente são mutáveis. Dessa forma, com base nesse estudo de revisão sistemática, a partir dos artigos coletados, é possível estabelecer padrões observados no limite de uma delimitação temporária (neste caso, 2012 a 2022). A quantidade e a qualidade das publicações podem ser influenciadas por grandes eventos capazes de estimular interesse em determinado assunto.

Nesta seção demonstramos que a temática ambiental, na formação docente, pode ser avaliada a partir de conceitos teóricos diversos. Por se tratar de um campo tão complexo, com o passar do tempo ele foi incorporando diversas temáticas em si. Se antes as tentativas de melhorar o processo educacional, através de reformas, apegava-se apenas à organização curricular, atualmente preconizam-se os saberes docentes em vários aspectos, uma vez que já se reconhece que a formação docente não se limita à aplicação de conteúdos em sala de aula (TARDIF, 2014).

7.1.1.1 Enfoque nos temas de pesquisa menos frequentes

Considerando a variedade de temas identificados pelos resultados da Revisão Sistemática, adicionamos essa seção para relatar, brevemente, como os temas menos frequentes foram trabalhados nos artigos selecionados. Como já citamos esses temas são: a interdisciplinaridade, as revisões de literatura, as escolas públicas como locais de interesse, a extensão, a sustentabilidade e os trabalhos envolvendo os cursos de Licenciatura em Ciências Biológicas diretamente.

Dentro desse conjunto de trabalhos, aqueles que se referem à interdisciplinaridade certamente se destacaram, provavelmente, devido à menção a ela na Política Nacional de Educação Ambiental (Lei nº 9.795/1999) e a trabalhos desenvolvidos envolvendo a

importância dela na aplicação da Educação Ambiental (LORIERI, 2010; PAVIANI, 2007; DIAS, 2015; TRISTÃO, 2004).

Não é possível pensar o meio ambiente a não ser sob um viés transversal, uma vez que ele envolve diversas temáticas correlacionadas. Se trata de um tópico de natureza complexa que somente é tratado, adequadamente, se ultrapassarmos os modos simplificadores de pensamento, visando a prática de uma Educação Ambiental crítica. Assim, a princípio, o ideal é que equipes interdisciplinares são mais adequadas para criar, e colocar em prática, metodologias didático-pedagógicas de natureza interdisciplinar, o que sinaliza que as maiores dificuldades em abordar a Educação Ambiental pertencem à esfera da formação inicial e continuada de professores (GONÇALVES, 2019). Segundo a Lei n.º 9.795/1999, um dos princípios básicos da Educação Ambiental é “o pluralismo de ideias e concepções pedagógicas, na perspectiva da inter, multi e transdisciplinaridade” (art. 4º; § III).

Apesar disso, poucos trabalhos visavam pesquisar essa questão de forma direta. Apenas cinco artigos selecionados nesta revisão sistemática (T4, T60, T61, T65, T70) trataram a interdisciplinaridade de maneira objetiva.

É necessário questionar, inspirado por Silva (2013), se a disciplinarização do conhecimento, que faz parte da nossa cultura escolar/universitária, é a única responsável pela fragmentação do conhecimento. O rompimento dessa cultura é o bastante para alcançarmos uma abordagem interdisciplinar da temática ambiental em nossos currículos? Há, para os professores, especialmente da Educação Básica da rede pública, condições reais para desenvolver suas práticas pedagógicas de maneira interdisciplinar?

Atividades interdisciplinaridades e/ou transversais têm sido apontadas como soluções para reduzir os efeitos negativos da disciplinarização, mas realizar práticas pedagogicamente eficientes, neste sentido, requer os professores preparados para essa proposta de trabalho. Morin (2007), a partir do que ele denominou pensamento complexo fala sobre a necessidade de superar o reducionismo do conhecimento e que esse é um grande desafio do século XXI. Já há indícios do reconhecimento dessa necessidade, sobretudo no meio universitário, devido à existência de disciplinas que, a princípio, propõem uma troca de relações entre duas ou mais áreas da Ciência (LORIERI, 2010). É preciso, no entanto, que essa tendência também ocorra no ensino da didática, nos cursos de formação inicial de professores, já que é a partir dela que o graduando desenvolverá todos os assuntos com os seus alunos futuramente.

A questão interdisciplinar não se reduz às atividades de ensino e pesquisa, mas também está relacionada à estrutura organizacional e administrativa das universidades. Os currículos universitários tiveram, nas últimas décadas, desempenhado atividades em prol da interdisciplinarização, investindo aos poucos em modalidades pedagógicas como módulos e eixos temáticos, em substituição das disciplinas tradicionais. Entretanto, essas ações só possuem efetividade a partir do desenvolvimento de metas pedagógicas bem definidas (SOUSA; COIMBRA, 2015).

No âmbito da pesquisa, a interdisciplinaridade costuma ser empregada de modo muito natural, mas no ensino ela ocorre de modo muito mais vago, o que prejudica a aprendizagem do licenciando, que não absorverá essa ótica em sua própria didática como professor (PAVIANI, 2007).

Com base nessa realidade, as pesquisas que envolvem a interdisciplinaridade na formação docente são publicadas. Pasin e Bozelli (2017) perceberam, através da aplicação de questionários, que os professores apresentam dificuldades de participar de atividades interdisciplinares durante a prática da Educação Ambiental. Segundo o que contataram nos discursos, há a presença majoritária de ações monodisciplinares, e que a integração com áreas distintas ou afins são extremamente pontuais. Esses resultados demonstram que, como Paviani (2007) considera, as Universidades ainda vivem sob uma cultura de extrema disciplinarização, embora iniciativas pontuais tenham se mostrado presentes, graças, em grande medida, a uma tentativa de se aproximar aos pressupostos do saber complexo advindos do trabalho de Morin (2005).

Em suma, para Silva (2013), Souza; Pinto e Talamoni (2013), Pasin e Bozelli (2017), Gonçalves (2019) e Diniz (2013), a Educação Ambiental se constitui de práticas de inequívoca natureza interdisciplinar. Podemos, sob posse desse princípio, sustentado tanto pela legislação quanto pela academia, dizer que a Educação Ambiental, da maneira como descrevemos, depende, indubitavelmente, da contextualização das habilidades e dos conhecimentos adquiridos pelos professores durante a sua formação inicial. Dessa forma, é necessário formar licenciandos considerando a perspectiva interdisciplinar e transversal da Educação Ambiental.

A pesquisa interdisciplinar se mostra como recurso essencial para a discussões e ações acerca da sustentabilidade. O entendimento da complexidade ambiental depende de uma visão interdisciplinar que seja capaz de englobar as múltiplas formas de ver e interpretar o mundo. Por isso, a interdisciplinaridade constitui uma forma de nos aproximarmos de uma sociedade mais sustentável (DE HOYOS GUEVARA.; FAZENDA, 2013; HARTMANN; ZIMMERMANN, 2006).

Com isso, há um legítimo esforço acadêmico para pesquisar o tema da sustentabilidade, principalmente no âmbito da sua inserção curricular, na formação dos mais diversos profissionais (inclusive professores) e na gestão universitária. No entanto, este é um caminho que apresenta dificuldades metodológicas ocasionadas pelo modelo hegemônico no qual a nossa sociedade ainda se organiza e que é, essencialmente, contrária ao ideal sustentável (PIACITELLI; ROVEDA, 2018).

No contexto dessa sociedade é previsível, como Petrovich *et al* (2016) constataram em sua pesquisa com licenciandos em Ciências Biológicas, que poucos são os estudantes que consideraram estar aptos a ensinar seu conteúdo na perspectiva da sustentabilidade. Os professores, no geral, consideraram difícil abordar a sustentabilidade e a Educação Ambiental crítica de maneira geral. Assim, as autoras veem com urgência o incentivo desse tema na formação inicial docente, inclusive no campo das políticas públicas.

Oliveira e Maia (2016) observa a importância da metodologia dialógica em busca de uma formação que transforme o futuro professor em protagonista do seu processo enquanto graduando. É fundamental estabelecer uma relação de confiança e respeito mútuo entre professores e alunos. É nesse princípio que se baseia a educação dialógica e que é para Freire (2013) o método ideal para a superação da educação bancária. Assim:

(...) o educador já não é o que apenas educa, mas o que, enquanto educa, é educado, em diálogo com o educando que, ao ser educado, também educa. Ambos, assim, se tornam sujeitos do processo em que crescem juntos e em que os “argumentos de autoridade” já não valem. Em que, para ser-se, funcionalmente, autoridade, se necessita de estar sendo com as liberdades e não contra elas (FREIRE, 2013, p. 95-96).

A partir da valorização da pedagogia dialógica, é possível desenvolver reflexões sobre a formação do pesquisador em Educação Ambiental que, comprometido com a sustentabilidade, deve superar o fazer pedagógico tradicional e destituído de criticidade em um processo alicerçado no diálogo, desenvolvido a partir da sua formação enquanto pesquisador, elemento basilar do processo educativo e da construção do conhecimento (QUEIROZ; GUIMARÃES, 2013).

No entanto, Petrovich *et al* (2016) ressaltam que a educação voltada à sustentabilidade ainda acontece de forma extremamente limitada nos currículos de formação de professores de Biologia, embora tenha havido, nos últimos anos, excelentes incentivos nesse sentido.

É evidente, assim, a complexidade que há na formação dos educadores ambientais, incentivando a produção de trabalhos acadêmicos denominados revisões de literatura ou revisões bibliográficas que abordam os mais diversos tópicos relacionados a uma temática de interesse. As revisões de literatura se trata de análises meticolosas das publicações de um determinado campo de estudos, geralmente limitadas a um certo período.

Na revisão sistemática que realizamos, encontramos o total de nove trabalhos que se utilizaram do método revisionista para analisar a Educação Ambiental na formação de professores. Foram eles: T6, T16, T35, T39, T43, T58, T71, T75, T77. Esses artigos tratam do assunto a partir dos seguintes conceitos: formação continuada (T6), Ciência, Tecnologia, Sociedade e Ambiente (T16), formação de licenciados em Ciências e Biologia (T35), dialogicidade (T39), políticas públicas e práticas educativas (T43), Educação Ambiental e sua inserção nas escolas públicas (T58), abrangência da temática dentro de eventos (T71), tendências em geral da produção científica (T75) e currículo (T77).

Outro fator que foi encontrado, ainda que com pouca representatividade, foi a utilização de cursos e eventos extensionistas realizados para promover a Educação Ambiental (T40, T53 e T88). A extensão constitui uma oportunidade para estabelecer conexões entre a Universidade e a sociedade em que os conhecimentos acadêmicos e populares são compartilhados e valorizados entre si, proporcionando, entre outras coisas, na ampliação do diálogo e da reflexão sobre o papel social da Universidade, na formação de educadores, ambientalistas e no fortalecimento de lideranças comunitárias e de representações de movimentos sociais (NUNES; DA CRUZ SILVA, 2011; SÁNCHEZ; SALGADO; OLIVEIRA; 2020).

A precarização da docência resulta em ações pedagógicas limitadas a aulas expositivas, mas as ações ligadas à extensão apresentam, com frequência, resultados positivos no fortalecimento da autonomia do professor no desenvolvimento da sua prática voltada à criticidade, inclusive no caso da Educação Ambiental (KAPLAN *et al.*, 2020).

Com isso, é possível levar para os mais diversos setores da sociedade os conhecimentos produzidos pela Universidade, inclusive para os demais segmentos da Educação, como demonstram Kaplan *et al* (2020) que, realizando um projeto extensionista em uma escola pública, perceberam que os professores participantes tinham dificuldades em compreender as três macrotendências principais da Educação Ambiental como princípios teóricos distintos. Isso demonstra que, aparentemente, esses docentes não conseguem ter consciência da natureza da sua prática pedagógica,

questão que para os autores pode encontrar solução em projetos de extensão formulados enquanto recurso que possibilite a formação continuada docente.

Os trabalhos T11, T42, T52 e T68 ocorreram em escolas públicas e tentaram entender questões como as concepções ambientais dos professores que trabalham nessas instituições e suas práticas educativas, além de apresentar propostas de estratégias de formação continuada. Lendo e conectando esses quatro artigos podemos concluir que os professores da educação Básica ainda atuam a partir de concepções conservacionistas e pragmáticas da Educação Ambiental (VENDRUSCOLO *et al*, 2013) por se sentirem despreparados para agregar criticidade em suas aulas. Sendo assim, é necessário que os professores tenham ciência da sua formação social por meio, num primeiro momento, da sua formação inicial (FIGUEIREDO; TOZONI-REIS, 2015).

Fecharemos essa seção falando sobre os trabalhos encontrados que se atêm à Licenciatura em Ciências Biológicas, objeto de interesse para essa dissertação. No total, oito trabalhos se encaixam nesse perfil (T31, T32, T33, T73, T83, T84, T88 e T95). Vale ressaltar que esses trabalhos, em especial, mesclam-se com outras temáticas, pois eles pesquisam os cursos de Licenciatura em comunhão com os estudos curriculares, perceptivos e de extensão. No geral, esses artigos se dedicaram a pesquisar a percepção ambiental de licenciandos e a verificar a existência e a qualidade da prática docente desenvolvida pelos cursos de graduação na aplicação da Educação Ambiental em sala de aula ou em projetos educacionais diversos. Como já relatamos na seção anterior esses temas foram largamente identificados nos artigos selecionados nessa revisão.

Ainda que estes sejam temas pouco representativos no recorte sugerido, acreditamos que eles nos revelam um perfil interessante na formação de professores que sejam, de fato, educadores ambientais. Podemos considerar, sobretudo, uma certa tendência em pesquisas sobre a existência e a importância da sustentabilidade enquanto vertente para tratar sobre os temas ambientais e da interdisciplinaridade enquanto conceito interativo para essa abordagem na Educação Básica.

Verificamos, com o considerável número de publicações coletadas nessa revisão sistemática, que a temática socioambiental pode ser analisada sob inúmeros aspectos de interesse, sendo a análise de documentos curriculares um dos temas mais frequentes nesse campo de pesquisa. Portanto, a partir desse recorte, fundamenta-se a nossa seção: “Análise documental: considerações sobre os PPC”, que busca verificar as concepções sobre o tema a partir dos Projetos Políticos de Curso de sete Licenciaturas em Ciências Biológicas.

7.1.2. O que os temas de pesquisa revelam sobre o perfil docente formado atualmente?

Como já explicitamos na seção 7.1.1. Principais temas de pesquisa empregados no campo da formação de professores em Educação Ambiental e demonstramos pelo gráfico 2, os temas de pesquisa preponderantes na Revisão Sistemática realizada foram os estudos perceptivos, as análises curriculares, as práticas docentes, a relevância da formação continuada e dos projetos voltados à Educação Ambiental.

Percebeu-se, pois, uma certa preocupação dos pesquisadores em tentar entender a realidade dos licenciandos e dos professores de Ciências e Biologia quando nos deparamos com o fato de que a maioria dos trabalhos realizados se destinam a compreender as concepções desses sujeitos, suas experiências e os seus conhecimentos tanto na esfera teórica quanto na prática.

Os estudos perceptivos nos permitiram verificar que os licenciandos e professores de ciências/biologia costumam ter concepções múltiplas de Educação Ambiental, muito provavelmente, devido às vivências particulares que cada indivíduo adquire no decorrer da vida (CASSINI; TOZONI-REIS, 2012; PASIN; BOZELLI, 2015). No entanto, precisamos, com urgência, ponderar que boa parte desses trabalhos (VENDRUSCOLO *et al.*, 2013; PITANGA; DE OLIVEIRA NEPOMUCENO; ARAÚJO, 2017; PETROVICH *et al.*, 2016; CAVALCANTI NETO; DO AMARAL, 2011; ROSA; ZANON, 2013) revelam que ainda há muitos profissionais que possuem concepções extremamente conservadoras de Educação Ambiental, a despeito de todas as recomendações das pesquisas da área em defesa de uma visão crítica do assunto. Essa situação demonstra que a formação propiciada pelos cursos de licenciatura ainda está defasada em algum aspecto que deve ser identificado e melhorado.

Não podemos deixar de considerar que o graduando já entra na Universidade com ideais enraizados sobre vários aspectos da vida e com a questão socioambiental não seria diferente. No entanto, cabe às Universidades propiciar reflexões para a desconstrução e reconstrução de concepções que transforme seus alunos em profissionais de excelência. Simultaneamente, ela precisa acolher com respeito essa diversidade de pensamentos que vem do exterior. Por isso, é fundamental que se estabeleça um diálogo frequente entre a

Universidade e a sociedade, pois embora haja claras especificidades no meio universitário, é evidente que ele impacta fortemente vários aspectos da vida social e do mercado de trabalho (CATANI, 2008).

Evidenciou-se, ainda, que a razão para essas concepções conservadoras e pragmáticas dos professores é a aplicação superficial da Educação Ambiental no decorrer das disciplinas dos cursos de licenciatura (CAVALCANTI NETO; DO AMARAL, 2011). Embora, haja pela Lei nº 9.795/99 (PNEA) a indicação da transdisciplinaridade, é necessário que as estratégias de ensino (ainda que transdisciplinares) sejam dotadas de significado para os aprendentes; é imperioso que os licenciandos sejam impactados pela necessidade da abordagem crítica em Educação Ambiental, mas que essa abordagem seja alicerçada pela realidade extremamente desigual na qual o Brasil está imerso e que, eventualmente, afetao cotidiano desses alunos.

Em vista disso, os autores recomendam constantemente que as licenciaturas consigam desenvolver melhores metodologias de ensino para os seus alunos, sendo, portanto, imprescindível lapidar os entendimentos e práticas desses futuros profissionais. Espera-se, desse modo, que o aprimoramento da questão metodológica aperfeiçoe, conseqüentemente, a habilidade na construção de práticas de Educação Ambiental fundamentadas na perspectiva crítica. Depreende-se, portanto que a formação docente é dotada de grande complexidade, constituindo uma rede de habilidades diversas que o aluno deve adquirir para o exercício da profissão.

Para Sato (2001), apontar as dificuldades de trabalhar a Educação Ambiental significa superar as tendências mais tradicionalistas que se limitam na definição inerte de certo e errado. Assim, o reconhecimento das suas limitações e potencialidades é essencial para o refinamento dos fundamentos teóricos e práticos da Educação Ambiental. Os aspectos que englobam esse olhar autorreflexivo englobam, dentre outras coisas, a compreensão política da Educação Ambiental, a sua introdução na formação inicial e continuada docente e na construção de currículos de caráter fenomenológico que possibilite o diálogo da escola com as tendências culturais que permeiam as sociedades.

As propostas para solucionar a dificuldade da aplicação da Educação Ambiental crítica, ocasionada pela defasagem da sua abordagem nos cursos de formação docente, giram em torno da possibilidade da adesão dos docentes a cursos de formação continuada com o propósito de aperfeiçoar seus conhecimentos e habilidades pedagógicas. No entanto, apesar dos cursos de formação continuada serem ótimas possibilidades de enriquecimento e especialização das competências profissionais, devemos ter em mente

que os cursos de formação inicial devem conseguir oferecer toda a estrutura necessária para que aqueles que se formam, exerçam com tranquilidade a sua profissão.

Sendo, portanto, os cursos de formação inicial o nascedouro de educadores ambientais, é preciso que seja nele que os professores adquiram plena noção da necessidade da Educação Ambiental crítica e que também tenham em suas licenciaturas a possibilidade de adquirir todas as ferramentas necessárias para exercê-la em seu cotidiano como docente. Essas ferramentas costumam estar dispostas nos documentos curriculares, nosso próximo tópico para entender como o perfil docente está sendo moldado, segundo as publicações analisadas.

Libâneo (2003) considera que os conteúdos curriculares são elementos fundamentais para o tipo de profissional que será formado pelas Universidades. Durante os cursos de graduação, os alunos aprendem conceitos e teorias que se desdobraram em suas habilidades e competências que, unidas, formarão o perfil profissional do egresso. Esse é o motivo pelo qual são formulados os documentos curriculares e os planejamentos de ensino. Em outras palavras, a finalidade social da Universidade se concretiza a partir dos seus currículos.

Sendo assim, é razoável que os conteúdos curriculares sejam preocupações frequentes em todos os segmentos de ensino. Suas concepções orientam todo o processo de ensino e aprendizagem dos alunos e refletem os objetivos pedagógicos e ideológicos desejáveis, unificados pela formulação dos Projetos Políticos de Curso.

Os Projetos Políticos de Curso são documentos extensamente utilizados para análise curricular, pois é nele que estão contidos todos os objetivos dos cursos e das instituições para aqueles alunos; é nele que estão inclusas as ementas curriculares e o próprio perfil desejado para o aluno, juntamente com as competências que ele deve adquirir no decorrer da graduação, inclusive aquelas ligadas ao meio ambiente. Esses documentos se tornam, assim, ótimas fontes de informação sobre os cursos. Por reconhecer esse fator, na seção 7.2 procederemos com uma análise curricular em PPC, onde procuraremos identificar a maneira como a Educação Ambiental está contida nesses documentos.

Oliveira; Cavalcante; Teles (2020) verificaram em um projeto de análise da ambientalização curricular em cursos diversos de Licenciatura uma diferença clara quanto à sua aplicação, dependendo da natureza do curso. Importa aqui destacar que a expressão ambientalização curricular, neste artigo, foi utilizado para verificar como a Educação Ambiental integra os currículos dos cursos escolhidos. Essa expressão é também uma

forma de denominar os estudos das relações sociais com o meio ambiente e a formação de trabalhadores que as conheça, o que é especialmente necessário no caso da formação do professorado.

A Ambientalização Curricular é um processo contínuo de produção cultural voltado para a formação de profissionais comprometidos com a busca permanente das melhores relações possíveis entre a sociedade e a natureza, atendendo aos valores de justiça, solidariedade e equidade, aplicando princípios éticos universalmente reconhecidos e respeitando a diversidade (JUNYENT; GELI; ARBAT, 2002, p. 8).³

Identificou-se que aqueles cursos que pertenciam ou eram afins à área ambiental apresentavam forte presença da Educação Ambiental em seus currículos. Em contrapartida, os autores se depararam com a sua ausência em cursos que não eram diretamente ligados à área ambiental, embora essa temática seja necessária e obrigatória para todos os cursos. Esse fator demonstra que, em alguns casos, é urgente que as IES procedam com uma reorganização dos currículos universitários de modo a inserir este fator tão relevante (OLIVEIRA; CAVALCANTE; TELES, 2020).

De fato, a Revisão Sistemática demonstrou que a reorganização curricular se trata de um tema de interesse. Wirzbicki; Boff; Del Pino (2015) e Silveira Júnior; Valadares (2018) realizaram propostas de organização curricular com vistas a repensar as metodologias empregadas no cotidiano escolar e universitário via debates com professores em um processo de pesquisa que possibilitou uma articulação das disciplinas escolares e universitárias com os reais problemas da comunidade. Novamente, se discutiu a importância de o ensino fazer sentido para o estudante, de modo que ele se veja representado nesse processo que, dessa forma, adquire caráter democrático.

O Projeto Político democrático constrói-se, portanto, de tal forma que possibilita a superação das relações de poder, inclusive no processo de elaboração dos currículos. A inserção da Educação Ambiental de viés crítico auxilia na democratização dos currículos em um projeto de transformação social. A Educação Ambiental pode, portanto, fortalecer os PPC no sentido de oferecer mais possibilidades de discussão e de mudanças político-filosóficas no desenvolvimento do perfil do professor, o que impacta diretamente o perfil profissional que eles apresentarão no fim da graduação (WIZIACK; VARGAS; ZANON, 2013).

³ “La Ambientalización Curricular es un proceso continuo de producción cultural tendiente a la formación de profesionales comprometidos con la búsqueda permanente de las mejores relaciones posibles entre la sociedad y la naturaleza, atendiendo a los valores de la justicia, la solidaridad y la equidad, aplicando los principios éticos universalmente reconocidos y el respeto a las diversidades” (JUNYENT; GELI; ARBAT, 2002, p. 8).

Os temas Práticas Docentes e Projetos em Educação Ambiental se concentram bastante nas discussões sobre a formação de professores e a sua relação com as suas práticas.

A utilização de jogos e sequências didáticas como estratégias para falar sobre a Educação Ambiental também se destacaram. De modo geral, essas ferramentas geraram resultados positivos em sala de aula, sendo considerados instrumentos facilitadores da aprendizagem (MULINE *et al*, 2014). Essas estratégias possibilitam a construção de um processo reflexivo importante, pois costumam apresentar casos e demandar soluções para resolvê-los (SANTIAGO *et al*, 2021). Tanto os jogos quanto as sequências didáticas compartilham o objetivo de proporcionar aos discentes uma formação voltada para a cidadania, assim como preconiza a Educação Ambiental Crítica.

De modo geral, os trabalhos revelam uma intensa preocupação da produção acadêmica na formação sujeitos ecológicos que veem a questão ambiental sob uma perspectiva de crítica a uma sociedade baseada na intensa exploração dos recursos ambientais (CARVALHO, 2004).

Os trabalhos destinados à temática da formação continuada não fugiram a essa regra e focam em traçar estratégias para produzir docentes que possam ser considerados sujeitos ecológicos. Assim, as preocupações desses sujeitos não se limitam à preservação dos aspectos ecológicos do ambiente, mas vai além ao pensar as razões sociais que estão por trás da degradação. Espera-se que as suas aulas sejam, dessa maneira, carregadas de práticas e conceitos aliados à Educação Ambiental Crítica. (CAMPOS; CAVALARI, 2017).

Apesar de a crise ambiental se alicerçar numa grande crise sociopolítica, a contextualização crítica pode nos ajudar a encontrar formas de minimizar dessa realidade. Valentin (2014) argumenta que os cursos de formação continuada, se não forem bem planejados, podem manter os professores trabalhando de maneira alienada, privando-os de desenvolver todo o seu potencial como profissional. No entanto, a Educação Ambiental é considerada uma temática realmente capaz de fazer a diferença na práxis docente, desde que as discussões sejam orientadas no sentido da emancipação de sujeitos.

Retornando a nossa segunda questão que intitula essa seção: “O que os temas de pesquisa revelam sobre o perfil docente formado atualmente?”, podemos perceber que, ainda há professores formados atualmente que possuem concepções bastante conservadoras com relação às questões ambientais. Poderemos verificar, na próxima seção, que esse panorama se mostra bastante contraditório se considerarmos que há

menções consideráveis à vertente crítica de Educação Ambiental nos ementários de algumas das maiores Universidades da região sudeste do Brasil. Podemos questionar se, a despeito das orientações dos Projetos Políticos, há perdas significativas da transmissão de conceitos críticos na Pedagogia universitária.

Podemos analisar essa questão criticamente se considerarmos que as políticas neoliberais que ainda estão presentes nas Instituições de Ensino Superior impactam fortemente nos sistemas de ensino e na condução do fazer pedagógico em algum sentido, ainda que nesses espaços existam muitos profissionais comprometidos com a docência inclinada aos ideais de resistência (CHAUÍ, 2001).

Diante disso, justifica-se que os estudos sobre a formação de professores em Educação Ambiental se atentem tanto para a proposição de uma reorganização dos documentos curriculares das Licenciaturas e para as práticas docentes que surgem das suas orientações, pois, conforme os artigos analisados, ainda formamos muitos docentes com concepções conservadoras ou pragmáticas e Educação Ambiental. Esses professores, a princípio, estão atuando na Educação Básica levando consigo essas concepções. Isso complexifica ainda mais o processo de construção de uma sociedade consciente que entre os seres humanos e o meio ambiente há uma forte relação de interdependência. Assim, cabe à Universidade continuar lutando contra essas políticas neoliberais, ainda que esteja imersa nos seus ideais nocivos tanto a nós enquanto sociedade quanto ao meio ambiente.

7.2 Análise documental: considerações sobre os PPC

Segundo Veiga (2013), o projeto político visa orientar os processos de ensino e aprendizagem sem, contudo, se limitar à mera organização de disciplinas curriculares. Através da leitura de um projeto político pedagógico é possível conhecer, por exemplo, a missão da instituição com a formação cidadã, as suas estruturas internas, as habilidades e competências desejadas para o profissional (quando se trata do nível superior) etc. Se trata, pois, de um documento que deve ser vivenciado a cada dia e modificado sempre que seja identificada essa necessidade.

A estrutura dos projetos políticos pedagógicos não é estática, uma vez que cada instituição de ensino está inserida em sua própria realidade. No entanto, há nas Diretrizes Curriculares Nacionais para os Cursos de Ciências Biológicas (Parecer CNE/CES 1.301/2001; Resolução CNE/CES 7/2002) a orientação de alguns tópicos relevantes, no artigo 2º:

O projeto pedagógico de formação profissional a ser formulado pelo curso de Ciências Biológicas deverá explicitar: a) o perfil dos formandos nas modalidades bacharelado e licenciatura; b) as competências e habilidades gerais e específicas a serem desenvolvidas; c) a estrutura do curso; d) os conteúdos básicos e complementares e respectivos núcleos; e) os conteúdos definidos para a Educação Básica, no caso das licenciaturas; f) o formato dos estágios; g) as características das atividades complementares; h) as formas de avaliação (BRASIL, 2001; 2002).

Alguns desses pontos são comentados nessa pesquisa, em especial o perfil dos formandos, as competências e habilidades a serem desenvolvidas e os conteúdos definidos para a Educação Básica.

A primeira etapa de análise realizada nos PPC, segundo as diretrizes da Análise Textual Discursiva, foi realizada a leitura minuciosa desses documentos seguida de várias outras leituras pontuais. Assim, foram destacados trechos de importância que, a princípio, poderiam responder a nossa pergunta de pesquisa, “Como a Educação Ambiental ocorre nos currículos de formação de professores de Ciências e Biologia, a partir da análise de documentos estruturantes de Universidades Federais do Sudeste Brasileiro?” Essa etapa corresponde ao primeiro passo da ATD, a unitarização. Esses trechos foram marcados com cores diferentes de acordo com as propostas iniciais de possíveis unidades de significado a serem analisadas, conforme demonstra o esquema de cores da tabela 4:

Tabela 4 - Unidades de análise e suas cores associadas

Cor	Unidades de Análise
	1 - Vertente da Educação Ambiental no PPC
	2 - Perfil esperado do egresso relacionado a questão socioambiental
	3 – Habilidades e competências esperadas referentes à questão socioambiental
	4 – Detalhes da abordagem da Educação Ambiental nos ementários

Fonte: elaborado pela autora

Segue, nas figuras 2, 3, 4, 5 e 6, alguns exemplos dessas marcações que foram feitas no decorrer da leitura dos PPC para cada uma das unidades de análises expostas na tabela 4:

História da Educação Ambiental: as regulamentações internacionais e as repercussões nas políticas públicas nacionais. A educação ambiental e seus múltiplos conceitos: Alfabetização Ecológica, Ecopedagogia, Educação Ambiental Crítica, Transformadora ou Emancipatória, Educação no Processo de Gestão Ambiental. Educação Ambiental no ensino formal: os parâmetros curriculares e o surgimento dos temas transversais; a atuação do biólogo na educação ambiental prática nos diversos espaços públicos e privados; pesquisa em educação ambiental: fundamentos teóricos, metodologias, publicações relevantes, sociedades internacionais e nacionais e atores referência.

Figura 2 - Trecho destacado de PPC da instituição 5 relacionado à unidade de análise “Vertente da Educação Ambiental no PPC”

Formar professores de Biologia/Ciências, comprometidos com a dignidade humana e a preservação ambiental, detentores de uma sólida base de conhecimentos biológicos, científicos e pedagógicos, conscientes do seu papel social nos espaços educacionais formais e não formais, capazes de refletir criticamente e compreender a realidade complexa e multifacetada dos ambientes escolares e educativos, do conhecimento biológico, da ciência, da tecnologia e da sociedade, portadores de valores inerentes à democracia, à justiça, à solidariedade e à cooperação.

Figura 3 - Trecho destacado de PPC da instituição 1 relacionado à unidade de análise “Perfil esperado do egresso relacionado a questão socioambiental”

- portar-se como educador, consciente de seu papel na formação de cidadãos, na perspectiva sócio-ambiental;

Figura 4 - Trecho destacado do PPC da instituição 1 relacionado à unidade de análise “Habilidades e competências esperadas referentes à questão socioambiental”

- Formar o professor consciente de seu papel na formação de cidadãos sob a perspectiva educacional, científica, ambiental e social visando a busca do auto-aprimoramento pessoal e profissional constante;

Figura 5 - Trecho destacado de PPC da instituição 4 relacionado à unidade de análise “Habilidades e competências esperadas referentes à questão socioambiental”

Educação ambiental: princípios e práticas. Conflitos socioambientais e a educação para a sustentabilidade planetária. Relações entre sociedade e natureza. Percepção, sensibilização e a formação do sujeito ecológico. Ética e cuidado ambiental. A Educação ambiental no Brasil. Práticas de Ensino em Ciências e Biologia. Educação ambiental crítica e a prática docente.

Figura 6 - Trecho destacado de PPC da instituição 6 relacionado à unidade de análise “Detalhes da Abordagem da Educação Ambiental nos ementários.

Com as unidades de significados determinadas, passou-se ao segundo passo da ATD: a etapa da categorização. Neste momento, as unidades escolhidas são condensadas em assuntos comuns que possibilitam foco no objeto de pesquisa proposto, ajudando no aprofundamento das possibilidades de interpretação da abordagem da Educação Ambiental. Algumas dessas categorias só foram escolhidas no decorrer das leituras e da familiarização com os textos, outras foram presumidas a partir das experiências e intenções da pesquisadora, conforme prevê própria metodologia da ATD.

As categorias escolhidas foram (1) Princípios da Educação Ambiental presentes nos PPC e (2) Perfil almejado do professor de ciências/biologia para a Educação Ambiental. Todas as IES que compõem o *corpus* de pesquisa serão analisadas a partir dessas categorias. Essa escolha se deu por entendermos que essas duas categorias representam e condensam bem os pontos determinados pelas unidades de análise. A tabela 5 apresenta as duas categorias escolhidas e as unidades de análise relacionadas a elas:

Tabela 5 - Categorias e suas unidades de análise associadas.

CATEGORIAS E SUAS UNIDADES DE ANÁLISE ASSOCIADAS	
Princípios da Educação Ambiental presentes nos PPC	Perfil almejado do professor de ciências/biologia para a Educação Ambiental
Vertente da Educação Ambiental no PPC	Perfil esperado do egresso relacionado a questão socioambiental
Detalhes da abordagem da Educação Ambiental nos ementários	Habilidades e competências esperadas referentes à questão socioambiental

Fonte: elaborado pela autora.

Buscou-se, por meio desta seção, demonstrar as primeiras impressões da leitura dos textos, concentrando-se sobre as duas categorias escolhidas para análise.

7.2.1 Princípios da Educação Ambiental presentes nos PPC e detalhes da abordagem da Educação Ambiental nos ementários

A análise documental que nos propomos a realizar reflete a nossa intenção de verificar sob quais concepções os licenciandos em Ciências Biológicas estão sendo preparados para atuar na Educação Básica. É necessário considerar que estas não são

apenas concepções teóricas, vazias de significado material, mas são ideais que, de uma maneira ou outra, influenciam a prática pedagógica, que se encarregará de apresentar as crianças e jovens suas primeiras compreensões sobre o meio ambiente e sobre suas próprias influências sobre ele.

Para a categorização da ATD, consideramos necessário resgatar, de maneira breve, para essa subseção, alguns elementos que sintetizam as intencionalidades da dimensão pedagógica que são influenciadas por bases da dimensão epistemológica aplicáveis à Educação Ambiental.

Os princípios da Educação Ambiental sofreram modificações de acordo com as concepções de meio ambiente vigentes em cada época ou década. Inicialmente, o conceito de meio ambiente não colocava o ser humano como parte do mundo natural. Ao contrário, a partir das Ciências positivistas considerou-se, por muito tempo, o ser humano como um mero observador e interventor da Natureza (DIAS, 2004). Assim, nos limitamos a compreender e pensar em soluções para a problemática ambiental sem atingir o cerne da questão: o padrão de consumo insustentável que se mantinha inalterado e longe de críticas.

A partir da década de 1970 e muito influenciados pela Conferência de Tbilisi, as discussões apontavam para a Educação como mola propulsora para minorar a degradação ambiental. Vale ressaltar que a interdisciplinaridade já era considerada ideal para uma concepção holística de toda a situação. A partir daí a relação ser humano-natureza não saiu mais das pautas da Educação Ambiental que, a essa altura, já ganhava contornos críticos (DIAS, 2004).

As vertentes em Educação Ambiental, muitas vezes denominadas macrotendências, surgem como forma de categorizar os elementos implícitos que elas compreendem. Essa classificação é útil para o entendimento das ideias que se encerram no campo da Educação Ambiental, configurando-se em recortes da realidade e auxiliando os educadores ambientais em suas escolhas metodológicas.

No Brasil, temos basicamente três macrotendências em EA: conservacionista, pragmática e crítica. A macrotendência conservacionista valoriza basicamente os princípios ecológicos como biodiversidade e ecoturismo. Se trata de uma vertente que se distancia da ideia de qualquer tipo de transformação social, se limitando a individualizar toda a questão ambiental. A macrotendência pragmática, braço da vertente conservadora, abrange a educação para o Desenvolvimento Sustentável, a busca por soluções ambientais, sem que também se realize os processos reflexivos que poderão nos conduzir

a mudanças sociopolíticas colocando em pauta temas como Cidadania, Democracia e Justiça Ambiental. Essa limitação nos levou a uma progressão conceitual que denominamos macrotendência crítica da Educação Ambiental. Passamos, então, a politizar o debate ambiental, problematizando a acumulação do Capital e a hegemonia neoliberal. Assim, percebeu-se que os problemas ambientais são desdobramentos das desigualdades sociais e, por isso, é comum utilizarmos o neologismo “socioambiental” para abranger a complexidade do tema (LAYRARGUES; LIMA, 2014).

Dessa forma, consideramos importante tentar identificar, nos documentos curriculares, analisados nessa pesquisa documental, quais são as macrotendências nas quais os cursos de licenciatura se sustentam. Assim, esperamos vislumbrar como estão sendo construídos os conhecimentos dos professores de Ciências/Biologia.

Prosseguiremos, na próxima subseção, com esses apontamentos, fundamentando nossa percepção com trechos dos Projetos Políticos de Curso das Licenciaturas selecionadas para as análises desse estudo.

7.2.1.1 Vertentes/macrotendências da Educação Ambiental presentes nos PPC

A busca pela concepção de Educação Ambiental existente nos documentos marcou o início da análise documental por entendermos que este elemento guarda os fundamentos da ambientalização curricular e a associação desta com os processos sociais que compõem a sociedade. É necessário resgatar que a Educação Ambiental Crítica emerge enquanto uma vertente que privilegia a conexão do ambiente com a complexidade dos sistemas sociais criados pelo ser humano (LOUREIRO e LAYRARGUES, 2013; LAYRARGUES e LIMA, 2014; ALIER, 2014), sendo, assim, desejável que a formação de professores considere esse aspecto.

As leituras dos PPC revelam que os documentos citam a Educação Ambiental de diversas maneiras. O PPC da IES 1, por exemplo, se preocupa em oferecer aos seus alunos alguns dos fundamentos da Educação Ambiental citados por Reigota (2017).

A sociedade moderna e a natureza, paradigmas dominantes e a crise socioambiental. Histórico da Educação Ambiental. A educação ambiental no ensino formal. Educação Ambiental crítica, transformadora e emancipatória. Legislação sobre Educação Ambiental. Inserção curricular da Educação Ambiental. Materialização da dimensão ambiental na ação pedagógica. (Trecho do PPC da IES 1 revelando a sua tendência à criticidade na abordagem da EA).

Conforme Reigota (2017), os objetivos da Educação Ambiental não estão relacionados apenas com a preservação ambiental, mas decorrem também de educar politicamente a população, considerando aspectos sociais, políticos e culturais da sociedade. Para ele, a Educação Ambiental, como educação política, preza pelos valores de cidadania, liberdade e autonomia, sendo essencial que as relações entre a humanidade e o meio ambiente sejam avaliadas mediante as características políticas, econômicas e culturais de cada sociedade.

O documento revela que os cursos de Ciências Biológicas (Licenciatura e Bacharelado) da instituição 1 têm como missão:

Formar biólogos, bacharéis e licenciados, com sólida formação básica, científica e técnica nos diferentes campos das Ciências Biológicas, capazes de acessar e avaliar fontes primárias, apresentar perguntas básicas, desenvolver e disseminar o conhecimento de forma crítica, autônoma e continuada; cidadãos e cidadãs comprometidos com a construção de uma sociedade justa, democrática, solidária, sustentável, pautada no respeito à dignidade humana, na preservação da qualidade socioambiental e da vida em todas as suas formas e manifestações. (Missão da IES 1)

É possível, com base no fragmento retirado do PPC da IES 1, relacionar o posicionamento da referida IES com o ideal de uma Educação Ambiental política, que sensibiliza o futuro professor para atuar frente às diversas possibilidades socioambientais, presentes na sociedade brasileira, já que é possível inferir que esse curso busca afastar a concepção de uma Educação Ambiental exclusivamente ecológica. Verifica-se que a IES 1 valoriza a questão socioambiental no seu PPC desde a gestão universitária até a ementa curricular.

Além disso, é revelado pelo PPC, da IES 1, que aos discentes é possibilitada a participação em atividades de Educação Ambiental, inclusive na modalidade de iniciação científica, o que promove a existência de abordagens além do contexto disciplinar dos cursos. Através da leitura do PPC, é possível depreender que a instituição 1 possui uma infraestrutura que permite que seus alunos vivenciem a Educação Ambiental, não apenas no curso de suas disciplinas, mas também por meio de projetos científicos.

As Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Ambiental normatizam, no artigo 10, que às Instituições de Ensino Superior cabe o planejamento de suas atividades orientadas pelos princípios e objetivos da Educação Ambiental. O PPC da instituição 1 demonstra o atendimento dessa prerrogativa ao demonstrar enfoque na perspectiva crítica e transformadora da Educação Ambiental e no respeito à diversidade que estão entre os princípios da Educação Ambiental para as DCNEA (BRASIL, 2012, art. 12).

IE359	Tópicos em Educação, Ambiente e Sociedade	A sociedade moderna e a natureza, paradigmas dominantes e a crise sócioambiental. Histórico da Educação Ambiental. A educação ambiental no ensino formal. Educação Ambiental crítica, transformadora e emancipatória. Legislação sobre Educação Ambiental. Inserção curricular da Educação ambiental. Materialização da dimensão ambiental na ação pedagógica.	Sigaa
-------	---	--	-------

Figura 7 - Ementa da "IES 1 IE359 – Tópicos em Educação, Ambiente e Sociedade"

A disciplina “IE359 – Tópicos em Educação, Ambiente e Sociedade” (figura 7) se dedica à Educação Ambiental desde o seu histórico até as suas influências na sociedade, deixando clara a adesão da IES 1 à vertente crítica. Um tópico interessante nessa ementa é a “inserção curricular da Educação Ambiental”

A Educação Ambiental no currículo de formação de professores é essencial para proporcionar aos futuros docentes a formação acadêmico-profissional para tratar adequadamente dessa questão no contexto da Educação Básica (SILVA; BALDIN, 2019). Para isso, devemos abordá-la em disciplinas específicas, em projetos interdisciplinares, atividades de extensão e, claro, como recomenda a Resolução CNE/CP nº 2, de 15 de junho de 2012, deve estar imersa em todas as disciplinas transversalmente, como expresso por seu artigo 14, que diz:

A Educação Ambiental nas instituições de ensino, com base nos referenciais apresentados, deve contemplar: abordagem curricular integrada e transversal, contínua e permanente em todas as áreas de conhecimento, componentes curriculares e atividades escolares e acadêmicas (BRASIL, 2012).

A leitura dos PPC é fator crucial para o entendimento da forma como os conteúdos curriculares são oferecidos aos licenciandos, já que por meio deles há o detalhamento das intencionalidades dos cursos. Conseguimos descobrir, por exemplo, se a Universidade considera as questões ambientais como tema transversal ou se há apenas referências a elas nas ementas curriculares.

Dentre os documentos que analisamos há os que especificam como desejam trabalhar a Educação Ambiental, por vezes tratando o meio ambiente na perspectiva da Educação Ambiental Crítica, transformadora e emancipatória, o que vem de encontro com a Educação Ambiental política de Reigota (2017), Loureiro e Layrargues (2013), Layrargues e Lima (2014), Leff (2018).

Em contrapartida, há PPC que dão menos detalhes sobre como a Educação Ambiental é tratada, associando apenas com disciplinas ecológicas e pedagógicas e citando aparatos legais como fundamentação. Ademais, aparece nos PPC a garantia da interdisciplinaridade, porém sem demonstrar enfaticamente que a IES opta pela criticidade em Educação Ambiental. Ou seja, há menção da interdisciplinaridade sem

indicar no PPC elementos de uma Educação Ambiental crítica e reflexiva. A generalização da abordagem pretendida pelo curso confere ambiguidade sobre as convicções do PPC, gerando, possivelmente, comprometimento à criticidade na formação dos professores.

No fragmento o PPC da IES 4 aponta para uma proposta nomeada de Políticas de Educação Ambiental, porém observa-se na descrição uma vertente mais pragmática de Educação Ambiental.

Políticas de educação ambiental: Cabe destacar que, entre outras, as disciplinas obrigatórias BCL0306-15 Biodiversidade: Interações entre organismos e ambiente, NHT1085-16 Práticas de Ensino de Biologia III, NHT1086-16 Instrumentação para o ensino de Ciências e Biologia, NHT1065-15 Zoologia de Vertebrados, e as disciplinas de opção limitada ESZU025-17 Educação Ambiental, NHZ5014-15 Questões Atuais no Ensino de Ciências, NHT1002-15 Bioética, NHZ5005-09 Energia e Meio Ambiente estão em consonância com as Políticas de educação ambiental previstas na Lei nº 9.795, de 27 de abril de 1999 e no Decreto Nº 4.281 de 25 de junho de 2002. Ademais, estas são contempladas de uma forma sistêmica e global ao permear todo o curso, estando também presente, por exemplo, em atividades complementares do Grupo II (Projetos de Extensão) e Grupo III (PIBID e Projetos de Pesquisa), melhor descritas posteriormente na seção 7 – Atividades Complementares” (p. 31). (Trecho do PPC da IES 4, p. 44)

Em alguns casos, exemplo do fragmento do PPC da IES 2, mesmo quando a Educação Ambiental possui uma vertente crítica no PPC, ela ainda é diretamente associada apenas às disciplinas de caráter ecológico/conservacionista e às legislações que tratam do assunto. Além disso, o Projeto Político de Curso da IES 2 apresenta a Educação Ambiental apenas como tema transversalmente associado a disciplinas ecológicas. Isso é demonstrado na seção do PPC que detalha a sua organização didático pedagógica, não havendo, nessa parte do documento, referências à criticidade em Educação Ambiental.

Educação Ambiental, disciplina obrigatória do Curso, tangencia de modo integrado e transversal a outras disciplinas como “Elementos de Ecologia e Conservação”, “Populações, Comunidades e Conservação” e “Dinâmica da Terra”. Algumas eletivas como “Ecossistemas Marinhos e sua Biota” ou “Biogeografia”, além de “Legislação Ambiental” ampliam fortemente, em suas discussões, o espectro de atuação da educação para o meio ambiente e para o exercício da cidadania (Lei 9.795/99 e Decreto 4.281/2002). (Trecho do PPC da IES 2, p. 36)

Reigota (2017) nos lembra que a Educação Ambiental, em especial, em seus primórdios, era prioritariamente associada a conservação de espécies, estando a Educação Ambiental submetida à ecologia biológica. Assim, o potencial da Educação Ambiental de discutir os problemas sociais e políticos causadores da perda de espécies era desperdiçado em detrimento de posturas conservacionistas. É de especial interesse para este trabalho

investigar a presença dessa visão nos Projetos Pedagógicos de Curso atuais, pois nos propicia conhecer melhor o ideal implícito nos contextos dos cursos analisados, uma das principais contribuições da ATD no campo das pesquisas qualitativas.

A IES 3 e 5 (assim como a IES 1) também demonstram em sua missão, enquanto entidade universitária, o compromisso em produzir projetos pedagógicos atentos à questão socioambiental e articulados com a realidade local. Há, inclusive, menção a atividades extensionistas realizadas para alcançar a população da região. Os dois trechos abaixo demonstram essa posição das IES 3 e 5, respectivamente.

A articulação local é decisiva igualmente com a sociedade civil, comunidades e movimentos sociais, para estabelecer ações conjuntas de ensino, pesquisa e extensão que sejam socialmente referenciadas e contextualizadas em situações reais e desafiadoras. Vários de nossos campi têm vocação extensionista, com programas e projetos elaborados em diálogo com populações locais e serviços públicos, em especial de educação, cultura e saúde. Fundamental para projetos político-pedagógicos atentos aos problemas socioambientais que afetam a vida da população brasileira, esse tipo de diálogo e enraizamento local não é barreira para uma visão global e universalista, dimensão obrigatória do saber universitário (Trecho do PPC da IES 3, p. 10).

A IES 5, por sua vez, demonstra em sua missão apreço às conquistas científicas e se compromete a formar professores críticos quanto à relação homem-natureza e que saibam identificar as problemáticas socioambientais, já que a partir desse entendimento a sociedade se transforma sob inúmeras vertentes.

[...] tem como princípio formar profissionais que levem para a sociedade os avanços científicos e tecnológicos, já que esses avanços interferem no desenvolvimento social, cultural e econômico do país. Além disso, visa formar profissionais capazes de repensar a relação ser humano-natureza, capazes de reconhecer as problemáticas socioambientais e atuar sobre elas. Para que isso se efetive, é necessário a formação de profissionais alicerçados no ensino, na pesquisa e na extensão (Trecho do PPC da IES 5, p. 7).

Ainda há casos em que a vertente pragmática da Educação Ambiental se mostra como protagonista, tendo essa concepção, aparentemente, mais detalhamento e presença na prática pedagógica do curso. A detecção de discursos à ênfase pragmática da Educação Ambiental demonstrou a importância de focarmos neste ponto que impacta fortemente a formação de professores em Educação Ambiental, justificando o motivo pelo qual apresentaremos os discursos encontrados nos PPC que focam na perspectiva pragmática da Educação Ambiental. Essa concepção de Educação Ambiental pôde ser encontrada em lugares diversos dentro dos Projetos Políticos de Curso, mas foram nas ementas que as vertentes se mostraram mais claramente.

Considerando a função histórico-social das Universidades, elas possuem papel fundamental na inserção da dimensão ambiental para toda a sociedade. Consideramos,

pois, adequado que haja menção da vertente socioambiental nas seções de cunho administrativo/organizacional das IES. Do contrário, a temática pode ficar ainda mais restrita à disciplinarização ou às disciplinas biológicas, uma vez que ela não seria tratada como assunto basilar da gestão acadêmica. Isso pode se tornar ainda mais grave no caso de cursos fora do escopo ambiental/biológico. De acordo com Batista (2017), as ações das Universidades não podem se ater a contribuições e projetos pontuais, mas necessitam de um forte projeto institucional que demonstre o compromisso da IES com a problemática socioambiental, transformando-a em plataforma política para reflexão de suas causas, consequências e possíveis soluções.

Pelo fato de estar próxima a um local com inúmeras Unidades de Conservação, a IES 7 entende que isso aumenta a importância da “formação de profissionais conscientes da importância da educação ambiental, que possam servir de referência no convívio harmônico entre o homem e a natureza, entre o progresso e a preservação ambiental”. Esse entendimento aparece na concepção do curso que descreve brevemente a realidade da região, seus municípios vizinhos e um pouco da economia e da educação básica local. A leitura desse PPC proporciona ao leitor um entendimento, ainda que sutil, sobre os arredores da região e demonstra que os idealizadores do curso entendem a importância de conhecer o público-alvo da instituição. A concepção desse curso parece estar alinhada com a vertente crítica da Educação Ambiental.

A disciplina da IES 7 “DBI14516 – Educação Ambiental” (figura 8) comprova valorizar essa questão ao citar pontos como cidadania, percepção ambiental e integração escola-meio ambiente e comunidade. Além disso, seus objetivos englobam o envolvimento do meio ambiente com os aspectos sociopolíticos e com a qualidade de vida.

Disciplina: DBI14516 - EDUCAÇÃO AMBIENTAL

Ementa

Educação Ambiental e Cidadania. Percepção da realidade ambiental. A relação Educação Ambiental-Qualidade de vida. Projetos, roteiros, reflexões e práticas de Educação Ambiental. Integração Escola-Meio Ambiente-Comunidade. Um percentual de 33,3 % da disciplina (15 horas) será destinado ao desenvolvimento de atividades de extensão universitária.

Objetivos

Desenvolver compreensão integrada do meio ambiente em suas múltiplas e complexas relações, o que envolve aspectos ecológicos, psicológicos, legais, políticos, sociais, econômicos, científicos, culturais e éticos; Sensibilizar, conscientizar quanto à formação de opinião para manutenção da vida em todas as suas instâncias, ajustando-as a um manejo adequado que garanta a qualidade de vida da sociedade hoje e no futuro, na perspectiva de uma política de desenvolvimento sustentado e justo. Desenvolvimento de atividades visando a indissociabilidade Ensino-Pesquisa-Extensão.

Figura 8 - Ementa da IES 7, disciplina “DBI14516 – Educação Ambiental”, apresentando viés crítico

A IES 7 coloca a extensão universitária como uma forma de promover e divulgar a pesquisa científica. Várias disciplinas na ementa curricular da IES 7 ressaltam a importância da extensão para a Universidade que determina que licenciandos em Ciências Biológicas devem dedicar, inevitavelmente, 10,8% (354 horas) da carga horária total do curso (3270h) às atividades extensionistas.

A IES 7 insere na sua ementa (figura 8) a “relação Educação Ambiental-Qualidade de vida”. A Organização Mundial de Saúde (OMS) define qualidade de vida “como a percepção do indivíduo de sua posição na vida no contexto da cultura e sistemas de valores em que vive e em relação a seus objetivos, expectativas, padrões e preocupações.”⁴ Os fatores que geram qualidade de vida decorrem, em grande medida, das condições socioambientais presentes na sociedade. Esses valores são multisetoriais e englobam, por exemplo, indicadores ambientais, habitacionais e urbanos. A Educação Ambiental busca, nesse sentido, resgatar uma melhor relação entre a sociedade e o meio ambiente (PELICIONI, 1998).

De forma geral, foi possível identificar nos Projetos Pedagógicos das IES 2, 3 e 4 uma ênfase à perspectiva pragmática da Educação Ambiental. Contudo, de maneiras diferentes, foi possível identificar uma mistura de concepções. Destacam-se abaixo trechos que demonstram esses fatos e, concomitantemente, apresentaremos, com base nos princípios teóricos pesquisados, as causas e impactos dessa abordagem de Educação Ambiental, além de comparações com outras ementas que apresentam criticidade nesse campo.

<p>IBEU02-Educação Ambiental</p> <p>Norte x Sul, um debate recorrente e necessário. Uma crise ambiental, uma crise civilizacional. Um novo paradigma, a sustentabilidade. Reorientação da educação como respaldo para o desenvolvimento sustentável. Mudança de hábitos de consumo e de produção. Ética, cultura e equidade: sustentabilidade como imperativo. Reflexão sobre as questões ambientais, reconhecendo nelas a capacidade de intervenção humana de modo a repensar a relação homem x ambiente.</p> <p>___ BIBLIOGRAFIA BÁSICA ___</p> <p>1) BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Fundamental. Programa parâmetros em ação, meio ambiente na escola: guia para atividades em sala de aula. Brasília: MEC/SEF, 2001.</p> <p>___ BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR ___</p> <p>1) BRITO, M. C. W. Unidades de conservação: intenções e resultados. 2a. ed. São Paulo: Annablume Fapesp, 2003.</p> <p>2) DIAS, Genebaldo Freire. Elementos de ecologia urbana e sua estrutura ecossistêmica. Brasília: IBAMA, 1997. 48p. (Série Meio Ambiente em Debate).</p> <p>3) REICHHOLF, J. H. Breve histórico da natureza no último milênio. São Paulo: Ed. SENAC.</p> <p>4) INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE DOS RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS. Como o Ibama exerce a educação ambiental/CGEA. Brasília: IBAMA, 2005.</p>
--

Fonte: Sistema de Gestão Acadêmica (SIGA)

Figura 9 - Ementário contido no PPC da IES 2

⁴ Quality of life was defined, therefore, as individuals' perception of their position in life in the context of the culture and value systems in which they live and in relation to their goals, expectations, standards and concerns (WHOQOL, 1995, p. 1405).

O trecho acima faz parte do ementário de uma disciplina específica de Educação Ambiental (IBEU02-Educação Ambiental), que busca discutir a crise ambiental e suas consequências para a sociedade. Porém, é possível observar que a proposta coloca os hábitos de consumo e a sustentabilidade com concepção de “respaldo para o desenvolvimento sustentável” e como solução do problema, revelando a perspectiva pragmática em Educação Ambiental adotada pela proposta.

Freitas (2016) e Oliveira e Torres (2018) discutem que é necessário diferenciar o termo sustentabilidade do termo desenvolvimento sustentável. O termo desenvolvimento sustentável tem como concepção a manutenção do *status quo* no paradigma de produção, consumo e, assim, a geração de desigualdades sociais. A sustentabilidade é mais ampla, visto que ela é multidimensional, incluindo além do aspecto ambiental os aspectos social, ético, político, econômico, cultural, jurídico etc. Infere-se que a ementa reconhece a intervenção humana sobre o ambiente, mas falha ao não deixar claro que discutirá com os licenciandos as causas sociais associadas a isso. Essa abordagem proposta pela instituição 2 limita as possibilidades de enfrentamento político da crise socioambiental (LAYRARGUES; LIMA, 2014).

A presença da discussão Norte x Sul se justifica pela posição dos governos do Norte, na ocasião da Rio-92, que propunham a substituição da Educação Ambiental por Educação para o Desenvolvimento Sustentável e, também, na perspectiva da discussão sobre o modelo de colonialidade (QUIJANO, 2005; LAZZARIL e BARCELLOS, 2020), sobre novas ordens societárias de poder em suas relações comerciais e de valorização cultural e de saberes científicos dos países do norte em detrimento dos países do sul. Assim, o colonialismo ignora importantes características identitárias e históricas, a partir de uma visão singular para locais muito diferentes entre si, além de possuir, a princípio, motivações desenvolvimentistas características da hegemonia neoliberal.

Foi possível identificar, portanto, que essa disciplina específica de Educação Ambiental cita fatores sociopolíticos como a reflexão sobre a interferência humana no ambiente, mas o faz a partir do ideal do desenvolvimento sustentável, revelando, assim, o caráter pragmático da ementa IBEU02-Educação Ambiental.

Ainda sobre a IES 2, podemos falar sobre outra disciplina que compõe a sua matriz curricular. Ao contrário da disciplina IBEU02-Educação Ambiental, a ementa UER0007-Educação Ambiental e Agenda 30 apresenta tendências mais críticas como pode ser verificado na figura 10.

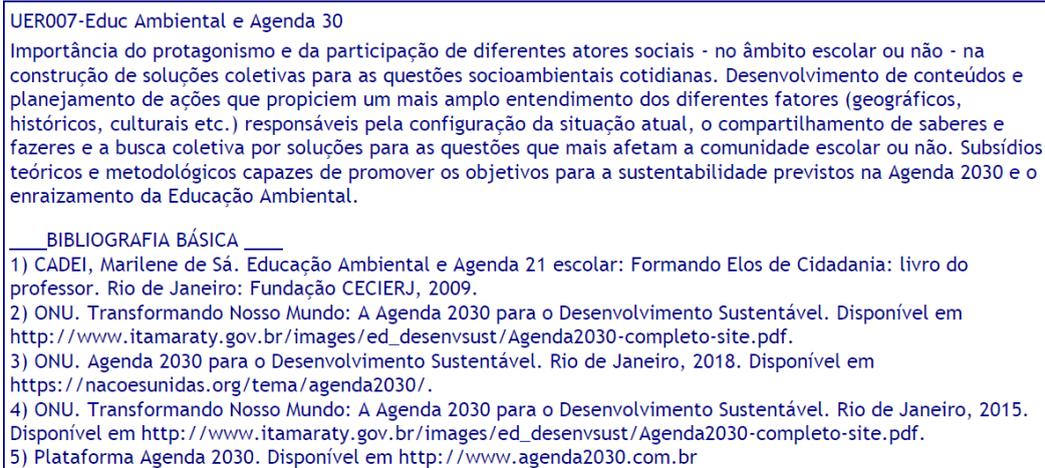


Figura 10 - Perspectiva crítica identificada em outra disciplina da IES 2

A disciplina “UER0007-Educação Ambiental e Agenda 30, apesar de propor ações para solucionar a crise ambiental sob um viés coletivo. A Educação Ambiental pragmática se caracteriza mais pela proposição de ações individuais (LAYRARGUES; LIMA, 2014). Portanto, é possível identificar fatores associados à vertente crítica da Educação Ambiental, já que a disciplina se compromete a abordar fatores sócio-históricos envolvidos na questão socioambiental e as suas consequências no âmbito coletivo. Além disso, há clara menção quanto à atualização do licenciando sobre a Agenda 30.

Visando o combate às desigualdades sociais, a Organização das Nações Unidas (ONU) a partir das dimensões social, ambiental, econômica e institucional definiu 17 objetivos que devem ser atingidos até 2030 para que a humanidade passe a trilhar um caminho sustentável. Essa iniciativa é conhecida como Agenda 2030 que, em termos práticos, pretende agir em áreas importantes como o combate à pobreza, melhorias dos sistemas de saúde e de educação, igualdade de gênero etc. Ou seja, a ideia é priorizar vários âmbitos que ameaçam, atualmente, a redução das desigualdades sociais, envolvendo empresas, governantes, sociedade civil e instituições diversas para garantir o sucesso do projeto (NAÇÕES UNIDAS NO BRASIL, 2023).

Os objetivos da Agenda 30 são muito alinhados à criticidade, já que buscam solucionar problemas que impedem que milhões de pessoas tenham a possibilidade de atuar socialmente diante da sua realidade e da reflexão de suas causas. Oferecer às pessoas possibilidades reais de conquistar os elementos fundamentais para a sobrevivência faria com que elas estivessem mais aptas a pensar além das questões individuais e passassem a refletir sobre a coletividade. Manter pessoas pobres longe dessas discussões faz parte dos interesses da ideologia neoliberal que busca, constantemente, moldar o pensamento

coletivo em busca de naturalizar e tornar “aceitável” as desigualdades sociais que vivenciamos. Há, neste sentido, perdas de identidade do indivíduo que dificilmente se vê como membro ativo da sociedade (ACCORSSI; SCARPARO; GUARESCHI, 2012).

Quando os mecanismos de proteção ambiental estão desalinhados do combate à pobreza, é comum se observar uma maior pressão sobre o ambiente, pois ela reduz as possibilidades de utilização dos recursos naturais de maneira sustentável, motivo pelo qual ainda lutamos por um desenvolvimento socioeconômico mais justo (COMISSÃO MUNDIAL SOBRE MEIO AMBIENTE E DESENVOLVIMENTO, 1991).

Satisfazer as necessidades e as aspirações humanas é o principal objetivo do desenvolvimento. Nos países em desenvolvimento, as necessidades básicas de grande número de pessoas – alimento, roupas, habitação, emprego – não estão sendo atendidas. Além dessas necessidades básicas, as pessoas também aspiram legitimamente a uma melhor qualidade de vida. Num mundo onde a pobreza e a injustiça são endêmicas, sempre poderão ocorrer crises ecológicas e de outros tipos. Para que haja um desenvolvimento sustentável, é preciso que todos tenham atendidas as suas necessidades básicas e lhes sejam proporcionadas oportunidades de concretizar suas aspirações a uma vida melhor (COMISSÃO MUNDIAL SOBRE MEIO AMBIENTE E DESENVOLVIMENTO, 1991, p. 46-47).

Abraham Maslow (1908-1970) através da sua teoria chamada “Hierarquia das necessidades” relata que os seres humanos tendem a satisfazer-se colocando diversos fatores numa escala hierárquica de importância. Inicialmente, as pessoas tendem a se preocupar com necessidades básicas ou fisiológicas (fome, sede, abrigo); em seguida, as necessidades de segurança aparecem como prioridade (emprego estável; defesa pessoal, plano de saúde); depois as necessidades sociais como afeto, amizade e sentimento de pertencimento a um grupo. Conquistados esses atributos restam as necessidades de estima (como status social, autoestima) e as necessidades de autorrealização que envolvem desenvolvimento pessoal e conquistas de forma geral (MASLOW, 1998).

A teoria de Maslow encontrou diversas críticas quanto a padronização dos seus pressupostos. Sendo essa teoria advinda do campo da Psicologia, os críticos a ela apontam que não podemos generalizar tão consistentemente as necessidades humanas, uma vez que as pessoas sendo tão plurais, priorizam questões diferentes, além de ressaltarem que há poucas evidências empíricas para apoiá-la (TRIVEDI; MEHTA, 2019).

No entanto, Massena & Marinho (2011) consideram que essa teoria pode ser útil no desenvolvimento do trabalho do educador ambiental, pois ela pode ajudar a compreender as necessidades de cada grupo social no qual ele for atuar. Com base na Hierarquia das Necessidades é possível conhecer as vulnerabilidades sociais que atingem uma comunidade, possibilitando atuar sob uma visão holística para a resolução dos

problemas. Cabe salientar que o consumo desenfreado das classes mais abastadas também representa um grande potencial predatório para o meio ambiente, o que mostra que trabalhar com esse princípio não é uma metodologia exclusiva para as populações pobres, que embora apresente mais dificuldades de mudança de suas realidades, no contexto de uma economia neoliberal, ainda consomem muito menos que os mais ricos.

Um dos principais objetivos da Agenda 30, portanto, é garantir que cada ser humano tenha acesso a itens de necessidade básica, uma vez que a pobreza carrega consigo uma série de outras questões relativas à desigualdade social, dentre elas os problemas ambientais, educacionais e de segurança.

Uma ementa como a UER0007-Educação Ambiental e Agenda 30, que demonstra proporcionar aos graduandos conhecimentos sobre as principais ferramentas para alcançar os objetivos da Agenda 30, parece estar alinhada com os princípios da Educação Ambiental Crítica. Por outro lado, a mesma instituição (IES 2) tem em sua matriz outra disciplina mais voltada à vertente pragmática (IBEU02-Educação Ambiental), conferindo à Universidade uma concepção mista sobre Educação Ambiental.

Uma vez que a temática socioambiental é alvo de constantes discussões no meio social, é comum que haja mudanças de concepções no campo da Educação com o passar do tempo. Isso faz com que os PPC sejam constantemente atualizados pelas Instituições de Ensino na tentativa de acompanhar essas alterações em seus cursos de formação. Carvalho (1992) ressalta que os cursos de formação de professores recebem, constantemente, diversas propostas de mudanças curriculares, seja na tentativa de melhoria qualitativa, seja para minimizar a desvalorização da profissão docente. Obviamente, as questões gerais associadas às dinâmicas políticas, econômicas e ambientais da sociedade são fortes influências para as mudanças curriculares.

Houve durante as análises, a identificação de atualização da ementa da IES 4, que será discutida com base nas figuras 11 e 12. Seu catálogo de ementas no período de 2011 e 2012 apresenta a disciplina “Educação Ambiental” extremamente associada às vertentes conservadora e pragmática de Educação Ambiental com um apelo frágil aos conceitos sociopolíticos. No entanto, essa Universidade, por meio de atualização conseguiu, desde 2014, demonstrar uma mudança na abordagem em Educação Ambiental para essa disciplina. Como demonstrado na figura 11, essas concepções anteriormente focavam quase integralmente na questão preservacionista e em ações pragmáticas direcionadas à resolução da problemática.

EDUCAÇÃO AMBIENTAL
<p>Código: EN4117</p> <p>Trimestre:</p> <p>TPI: 2-0-4</p> <p>Carga Horária: 24 horas</p> <p>Ementa: Conceitos, princípios e pensamentos norteadores da Educação Ambiental. Ecologia global. Ecologia e Ambientalismo. Ambientalismo: históricos, ações e estratégias. Plano nacional de Educação Ambiental. Ecologia interior – Reflexão e vivência, auto-conhecimento e a expressão dos potenciais individuais e coletivos. Ecologia social – facilitação das relações humanas, resolução de conflitos, escuta colaborativa, desempenho de metas coletivas, jogos cooperativos. Vivência e experiências de Educação Ambiental (estudos de casos). Ecosustentabilidade – formas de ação coletiva concreta de redução do impacto humano ao ambiente. Cidadania Ambiental. Educação Ambiental não-formal. Conscientização e sensibilização.</p>

Figura 11 - Ementa antiga da IES 4 da disciplina "Educação Ambiental" mostrando um caráter mais pragmático/conservador

Tendo quase todo o conteúdo focado na Ecologia e nas ações de redução dos impactos ambientais, a disciplina “Educação Ambiental da IES 4 possuía fatores extremamente associados à Educação Ambiental conservadora e pragmática, respectivamente. O aspecto social que a ementa possui está relacionado com o conceito de Cidadania Ambiental e Ecologia social como prováveis campos de discussões sobre as relações humanas com o meio. Para Bookchin (1991), a Ecologia Social busca, no contexto dos problemas sociais, as razões para os problemas ambientais que enfrentamos.

O que literalmente define a ecologia social como "social" é o reconhecimento do fato, muitas vezes ignorado, de que quase todos os nossos problemas ecológicos surgem de nossos problemas sociais profundamente enraizados. Por outro lado, os problemas ecológicos atuais não serão claramente compreendidos, muito menos solucionados, sem abordar a solução dos problemas da sociedade. Concretamente: os conflitos econômicos, étnicos, culturais e de gênero, entre muitos outros, estão no cerne dos mais graves deslocamentos ecológicos que enfrentamos hoje – deixando de lado aqueles que são produzidos por catástrofes naturais (BOOKCHIN, 1991, p. 31).⁵

Por isso, consideramos, baseados na figura 11, que a IES 4 apresentava até 2012 forte propensão à Educação Ambiental conservadora e pragmática, apesar de expor que, em algum momento, pretendia utilizar os fatores sociais como tema das discussões através do conceito de Ecologia Social de Bookchin (1991), fazendo dela uma ementa que também combinava mais de uma vertente em Educação Ambiental.

⁵ Lo que literalmente define la ecología social como “social”, es el reconocimiento del hecho — frecuentemente ignorado— de que casi todos nuestros problemas ecológicos surgen de nuestros profundamente enraizados problemas sociales. Inversamente, los actuales problemas ecológicos no serán claramente entendidos, mucho menos resueltos, sin atender a la solución de los problemas de la sociedad. Para ser concretos: los conflictos económicos, étnicos, culturales y de género, entre muchos otros, que subyacen en el corazón mismo de las más serias dislocaciones ecológicas que enfrentamos hoy en día — dejando de lado, aquellos que son producidos por catástrofes naturales (BOOKCHIN, 1991, p. 31).

Se antes a IES 4 trazia em sua ementa da disciplina “Educação Ambiental” muitos tópicos ligados à Ecologia e conservação (figura 11), a sua atualização demonstra uma mudança a partir da ementa correspondente aos anos 2013 e 2014. A partir desse período, a IES 4 buscou incorporar à sua disciplina de Educação Ambiental, como demonstra a figura 12, uma visão mais histórica e conceitual, além da abordagem de documentos legais. Esses aspectos segundo Loureiro (2004), permitem uma discussão mais crítica do tema proposto ao revelar com clareza as diferentes abordagens em Educação Ambiental, pois para o autor, ainda há um grande desconhecimento histórico e conceitual no campo ambiental que deve ser superado.

ESZU025-17 Educação Ambiental

Recomendação: Não há

Objetivos

Apresentar e discutir os conceitos e princípios da Educação Ambiental.

Ementa

Conceitos, princípios e pensamentos norteadores da Educação Ambiental. O movimento ambientalista e o histórico da EA no Brasil e no mundo; Documentos legais da educação ambiental. Fundamentos e Concepções de meio ambiente e educação ambiental; Projetos de educação ambiental. Análise de conflitos ambientais e percepção de cidadania ambiental. Campanhas educativas como estratégia de conservação, planejamento e saneamento ambiental. Análise e vivências de experiências práticas de educação ambiental em diferentes contextos.

Figura 12 – Ementa atual da disciplina “Educação Ambiental” da IES 4.

A presença do tópico “Análise de conflitos ambientais e percepção de cidadania ambiental” garante que a ementa atual trabalhará com os licenciandos a vertente crítica da Educação Ambiental, conforme a figura 12, correspondente à disciplina reformulada “ESZU025-17 Educação Ambiental”. Entendemos assim, pois a observação dos conflitos ambientais a partir das noções de cidadania ambiental poderia gerar discussões mais orientadas à Educação Ambiental Crítica.

Os conflitos ambientais denunciam situações de injustiça ambiental em que a parcela mais vulnerável da população acaba por ser excluída do processo de desenvolvimento socioeconômico. A organização dos excluídos atinge os planos políticos, gerando reivindicações significativas (ZHOURI; LASCHEFSKI, 2010). Para Acselrad *et al* (2014), o estudo dos conflitos socioambientais nos ajuda a compreender o problema ambiental para além do seu caráter ecológico, mas também pelo conflito de interesses existentes entre os atores sociais envolvidos. A partir disso, é possível perceber e discutir com os graduandos o fato de a degradação ambiental impactar a população de maneiras diferentes e que a desigualdade social é principal causa desse fator.

A mediação desses conflitos depende da adoção de um caráter mais participativo do campo da gestão ambiental, visando ações pautadas em uma melhor convivência entre

a sociedade e o meio ambiente com alicerce na Educação Ambiental crítica (VIEIRA, 2005).

Portanto, apesar da ementa atual da IES 4 (figura 12), não apresentar quantitativamente tantos elementos que aludem à Educação Ambiental Crítica, é possível realizar esse trabalho através da análise de conflitos ambientais aliada à cidadania ambiental, conforme o planejamento realizado pelo docente.

Para Fusari (1990), o planejamento pedagógico deve possuir o máximo de clareza possível. Sendo as ementas curriculares descrições dos conteúdos abordados, no qual o trabalho pedagógico de alicerça, é desejável mais objetividade em suas premissas, ainda que em uma perspectiva educacional crítica os temas trabalhados adquiram, comumente, um significado transformador dos componentes curriculares.

Por isso, apesar dessa reformulação, a ementa da disciplina “Educação Ambiental” da IES 4 ainda reserva menos espaço à criticidade do que a fundamentos teóricos sobre o pragmatismo na esfera ambiental e sobre o histórico da Educação Ambiental. Além disso, a exclusão do conceito de Ecologia Social (BOOKCHIN, 1991) na ementa atual pode comprometer, de certa forma, as discussões sobre as relações humanas envolvidas nos problemas ambientais.

Cabe lembrar que a IES 4 coloca diversas disciplinas não específicas em Educação Ambiental como atendimento a “normativas importantes” que devem estar presentes no PPC. Dentre essas normativas estão as Políticas de Educação Ambiental. Várias disciplinas obrigatórias estão, segundo a IES 4, em consonância com a PNEA (Lei nº 9.795, de 27 de abril de 1999) e com o Decreto nº 4.281 de 25 de junho de 2002. São elas: BCL0306-15 Biodiversidade: Interações entre organismos e ambiente, NHT1085-16 Práticas de Ensino de Biologia III, NHT1086-16 Instrumentação para o ensino de Ciências e Biologia, NHT1065-15 Zoologia de Vertebrados, e as disciplinas de opção limitada NHZ5014-15 Questões Atuais no Ensino de Ciências, NHT1002-15 Bioética, NHZ5005-09 Energia e Meio Ambiente. No entanto, apenas a “NHZ5014-15 Questões Atuais no Ensino de Ciências” menciona rapidamente a questão da reflexão crítica no ensino de ciências. Todas as outras são extremamente vinculadas ao pragmatismo e até mesmo ao conservadorismo.

A leitura da ementa atual da IES 4 (figura 12), portanto, não consegue ser integralmente crítica em Educação Ambiental, mas guarda, assim como na sua versão anterior (figura 11), um caráter dúbio que envolve tanto as vertentes pragmática/conservadora quanto a vertente crítica de Educação Ambiental.

Convém destacar que não menosprezamos a intenção de conservar o meio ambiente, mas esses tópicos já possuem uma carga horária bem definida em outras disciplinas de caráter ecológico. Quando a ementa combina duas ou mais concepções de Educação Ambiental (conforme a ementa da IES 4) propondo isso como intencionalidade pedagógica, há o risco dessa disciplina se limitar aos conceitos preservacionistas se não houver um bom planejamento por parte do docente. Esse pensamento se sustenta em Layrargues (2012) já que, segundo o autor, ainda é muito complicado escapar das amarras do pragmatismo em Educação Ambiental por este ser tão fortemente associado ao conservadorismo.

Para Layrargues (2012) essa dificuldade para superar o pensamento e a ação pragmática que, hoje, se mostra hegemônica em Educação Ambiental, se dá principalmente no âmbito da educação informal, que ganha força graças ao aparato midiático que a divulga com grande frequência. Assim, somos bombardeados por propagandas produzidas pelo poder dominante que se utiliza dos problemas ambientais para reproduzir seus valores no meio social. A partir da mídia, é comum observarmos ações de responsabilidade social, campanhas de conscientização, mutirões diversos, *marketing* verde, atividades relacionadas à gestão ambiental de empresas, entre outros. Além disso, todas essas ações ligadas à Educação Ambiental pragmática recebem grande apoio de influenciadores e formadores de opinião, o que faz com que elas tenham enorme apoio popular e que seja ainda mais difícil romper com essa lógica pragmática.

Portanto, ainda que haja menção a aspectos sociais e políticos como a conscientização descrita na ementa da IES 4, o tratamento destinado a estes fatores se embasam nos princípios do desenvolvimento sustentável e de gestão ambiental, que encaminham as discussões em Educação Ambiental para um viés ecocapitalista.

A vertente pragmática é vinculada fortemente à vertente conservacionista de EA, visando a Educação para o Desenvolvimento Sustentável e Consumo Sustentável. Caracteriza-se pela valorização do ecologismo de mercado, resultado de políticas neoliberais largamente difundidas mundialmente a partir da década de 1980 e no Brasil, especificamente, desde o governo Collor de Mello nos anos 1990. A perspectiva pragmática erra ao não apresentar uma leitura crítica da realidade, já que pouco pondera sobre as óticas sociais, culturais, econômicas, políticas e ecológicas em suas abordagens, fortemente alinhadas à produção de lixo e suas consequências discutidas a partir apenas da questão da conservação ambiental (LAYRARGUES; LIMA, 2011).

É importante lembrar que as macrotendências conservacionista e pragmática pertencem a uma mesma linha de pensamento, diferenciando-se apenas quanto aos contextos sociais e econômicos em que se inserem, mas que se assemelham pela ausência de proposições relacionadas às desigualdades sociais. Assim, a Educação Ambiental conservacionista se adaptou às mudanças da sociedade através da perspectiva pragmática, mas manteve seus fins e métodos essencialmente intactos.

Cumprir destacar ainda que a macrotendência Pragmática representa uma derivação histórica da macrotendência Conservacionista, na medida em que é sua adaptação ao novo contexto social, econômico e tecnológico: o conservacionismo precisou se adequar às mudanças tecnológicas e econômicas e às pressões do mercado por mudanças cosméticas dentro da ordem vigente. Por isso as macrotendências Conservacionista e Pragmática representam duas faces e dois momentos de uma mesma linhagem de pensamento – o conservador –, que foi se ajustando aos desdobramentos econômicos e políticos até ganhar a atual face modernizada, neoliberal e pragmática que hoje a caracteriza (LAYRARGUES, 2012).

A Educação Ambiental se encontra, atualmente, no centro de uma disputa ideológica entre a crítica ao capitalismo e o pragmatismo hegemônico e neoliberal do Mercado. Ou seja, essas duas propostas buscam lançar seus ideais na abordagem em Educação Ambiental que a sociedade pretende seguir. E é no meio dessa disputa ideológica que o educador ambiental se encontra, mesmo que não tenha se dado conta (LAYRARGUES, 2012).

Os projetos são atividades frequentemente utilizadas para trabalhar a Educação Ambiental, pois para Sauv  (2005), ela não se trata apenas da busca pela resolu o de problemas ambientais, mas envolve uma série de a o es educativas que requerem dinâmicas sociais capazes de operar em uma rede colaborativa em prol de uma compreensão crítica dos problemas que se apresentam nessa esfera.

No entanto, apesar desses projetos serem promissores,   papel do educador ambiental estar atento   possibilidade deles se alinharem   Educa o Ambiental conservadora, pois, muitas vezes, esses projetos limitam a atividade na “terminalidade da a o ”, ou seja, a aplica o do projeto foca toda a sua finalidade na mudança comportamental do indivíduo sem, contudo, oferecer a ele a oportunidade de pensar em si como pertencente a um contexto coletivo ávido por uma transforma o da sua realidade socioambiental (GUIMARÃES, 2004). O desafio do educador ambiental, nesse contexto,   garantir que seu trabalho contribua para uma transforma o profunda em comportamentos e valores, favorecendo a forma o de sujeitos ecológicos (CARVALHO, 2004).

A Metodologia de Projetos, cunhada inicialmente por John Dewey e Kilpatrick, vê na resolução de problemas uma possibilidade real dos estudantes desenvolverem habilidades importantes através da mediação do professor (RODRIGUES; CARVALHO, 2016). Se trata, portanto, de um método que trabalha com base em experiências que os alunos vão adquirindo no decorrer da sua formação. No entanto, segundo o próprio Dewey (1976), é importante que o professor possua uma intencionalidade bem planejada, pois nem toda experiência se tornará significativa no processo ensino e aprendizagem.

Essa aprendizagem passa a ser concebida como um processo complexo e integral, na qual o conhecimento da realidade e a interferência nela são elementos do mesmo processo. Diante dessa realidade, novos papéis são conferidos ao professor e ao aluno. O professor não é mais o centro absoluto do saber, mas sim um pesquisador que divide com os alunos a responsabilidade pela construção do conhecimento. Já o aluno deve desenvolver uma postura ativa diante do processo de ensino/aprendizagem (RODRIGUES; CARVALHO, 2016, p.81).

Focando nessa perspectiva, atuante e colaborativa, em Educação Ambiental, a IES 6 (assim como foi encontrado também para a IES 2) apresenta em sua matriz curricular mais de uma disciplina voltada à Educação Ambiental, sendo uma delas focada no método da pesquisa-ação que, segundo Franco (2005), se trata de analisar e transformar uma situação social a partir das informações novas que surgem por meio do diálogo com os participantes durante o processo da pesquisa. Trata-se de um conceito crítico que se utiliza da pesquisa e de uma metodologia participativa “que não se sustenta na epistemologia positivista, que pressupõe a integração dialética entre o sujeito e sua existência; entre fatos e valores; entre pensamento e ação; e entre pesquisador e pesquisado (p.488)”.

PESQUISA-AÇÃO EM EDUCAÇÃO AMBIENTAL
Departamento que oferta / Instituto: Departamento de Ciências Biológicas
EMENTA: Educação Ambiental (EA): uma síntese. Abordagens metodológicas em EA. Aprendizagem ativa por meio da EA. Projetos de pesquisa e ação em EA crítica. EA e cidadania. EA e a conservação da natureza. A Carta da Terra. EA e políticas públicas.
BIBLIOGRAFIA
Básica:
FRANCO, Maria G. Educação ambiental e pesquisa-ação: o fortalecimento de práticas de cooperação e participação . 1ª edição. São Paulo (SP): Annablume, 2012. 188p.
PEDRINI, Alexandre; SAITO, Carlos. Paradigmas metodológicos em educação ambiental . 1ª edição. Petrópolis (RJ): Vozes, 2014. 280p.
SATO, Michele; CARVALHO, Isabel C. Educação ambiental: pesquisa e desafios . Porto Alegre (RS): Penso (Grupo a), 2005, 232p.
Complementar:
MEDINA, Naná M.; SANTOS, Elizabeth. Educação ambiental: uma metodologia participativa de formação . 4ª edição. Petrópolis (RJ): Vozes, 2008, 231p.
PARDO DÍAZ, Alberto. Educação ambiental como projeto . 2ª edição. Porto Alegre (RS): Artmed, 2002. 168p.
REIGOTA, Marcos (Org.). Educação ambiental e práticas pedagógicas cotidianas . 1ª edição. São Paulo (SP): Intermeios, 2015. 144 p.
RUSCHEINSKY, Aloisio (org). Educação ambiental: abordagens múltiplas . 2ª edição. Porto Alegre (RS): Penso, 2012, 312p.

Figura 13 - Ementa de uma disciplina da IES 6 com uma vertente preponderantemente crítica de EducaçãoAmbiental

A ementa da disciplina “Pesquisa-ação em Educação Ambiental” (figura 13) traz um elemento pedagógico interessante. Aliadas da educação transformadora, as metodologias ativas têm sido consideradas úteis para a aprendizagem. Se trata de um conceito em que a aprendizagem se dá partir de problemas sociais notáveis. Esses casos são utilizados para que os alunos experienciem situações reais que poderão encontrar no futuro, enquanto profissionais (MORÁN, 2015).

A aplicação das metodologias ativas não exclui a utilização dos métodos didáticos tradicionais como os livros e a comunicação expositiva, mas é inegável a importância da vivência nos processos formativos, pois se desejamos professores críticos e participativos é necessário empregar metodologias que exijam do licenciando a resolução de casos que fazem parte das inúmeras possibilidades do cotidiano escolar (MORÁN, 2015).

As metodologias ativas proporcionam, assim, uma aprendizagem significativa para o licenciando, pois se configuram na aliança entre fundamentos pedagógicos e a realidade da sala de aula. O entrosamento entre a teoria, prática e reflexão são o cerne da atividade docente. É danoso para todo o processo de ensino e aprendizagem que a prática ocorra aleatoriamente; ela necessita de um aporte teórico capaz de guiá-la de forma adequada. O ideal, portanto, é que haja articulação entre as teorias pedagógicas e as práticas realizadas em prol da aprendizagem (CALDEIRA; ZAIDAN, 2013).

Portanto, a formação docente simulando as circunstâncias comuns do dia a dia profissional, através de projetos que se utilizam da metodologia ativa, fornece ao licenciando experiências práticas indispensáveis que aliadas aos conhecimentos teóricos adquiridos nas aulas de cunho expositivo e nas suas leituras diárias serão os requisitos básicos para a sua atuação profissional.

A segunda disciplina de interesse na IES 6 é denominada “Educação Ambiental” e possui uma proposta teórico-metodológica diferente da “Pesquisa-ação em Educação Ambiental”, como podemos observar na figura 13.

EDUCAÇÃO AMBIENTAL
Departamento que oferta / Instituto: Departamento de Ciências Biológicas – DCB (ICENE)
EMENTA: Educação ambiental: princípios e práticas. Conflitos socioambientais e a educação para a sustentabilidade planetária. Relações entre sociedade e natureza. Percepção, sensibilização e a formação do sujeito ecológico. Ética e cuidado ambiental. A Educação ambiental no Brasil. Práticas de Ensino em Ciências e Biologia. Educação ambiental crítica e a prática docente.
BIBLIOGRAFIA
Básica:
CARVALHO, Isabel C. Moura. Educação ambiental: a formação do sujeito ecológico . 4ª edição. São Paulo (SP): Cortez, 2008. 256p.
DIAS, Genebaldo F. Educação Ambiental: princípios e práticas . 9ª edição. São Paulo (SP): Gaia, 2010. 551p.
PHILIPPI JUNIOR, Arlindo; PELICIONI, Maria C. Focesi (Ed.). Educação ambiental e sustentabilidade . 2ª edição. Barueri (SP): Manole, 2014. 878p.
Complementar:
BOFF, Leonardo. A opção-terra: a solução para a Terra não cai do céu . 1ª edição. Rio de Janeiro (RJ): Record, 2009. 222p.
DIAS, Genebaldo F. Dinâmicas e instrumentação para educação ambiental . 1ª edição. São Paulo (SP): Gaia, 2012. 215p.
LEFF, Enrique. A aposta pela Vida: imaginação sociológica e imaginários sociais nos territórios ambientais do Sul . 1ª edição. Petrópolis (RJ): Vozes, 2016. 512p.
REIGOTA, Marcos. O que é educação ambiental . 2ª edição. São Paulo (SP): Brasiliense, 2012. 107p.
TRISTÃO, Martha. A educação ambiental na formação de professores: redes de saberes . 2ª ed. São Paulo (SP): Annablume, 2008. 235p.

Figura 14 - Ementa da disciplina "Educação Ambiental" da IES 6, demonstrando concepção crítica da EA

A disciplina “Educação Ambiental” (figura 14), assim como a “Pesquisa-ação em Educação Ambiental”, traz conceitos próximos à Educação Ambiental crítica com as discussões sobre sustentabilidade no contexto do sujeito ecológico e com os estudos sobre as relações sociedade e natureza.

A formação do sujeito ecológico não se limita à questão preservacionista, como podemos pensar à primeira vista. Para Carvalho (2004), esse termo guarda tanto a concepção ambiental dos indivíduos quanto o processo histórico no qual eles estão inseridos. A formação do sujeito ecológico orienta, dessa forma, a percepção ambiental dos indivíduos que buscam, há décadas, soluções para os dilemas sócio-políticos configurados pela crise socioambiental (CARVALHO, 2004).

Outro fator interessante é a presença das práticas de ensino em Ciências e Biologia na disciplina “Educação Ambiental” da IES 6. A valorização das atividades práticas nessa ementa é importante para que efetivamente a Educação Ambiental ocorra além da perspectiva teórica. A partir do conceito “sustentabilidade planetária”, exposta na ementa, o curso pode oferecer aos licenciandos possibilidades de criar valores a partir de práticas educativas problematizadoras da realidade socioambiental. Assim, essas práticas educativas sustentáveis podem atuar como propostas pedagógicas caracterizadas pela criticidade e emancipação dos sujeitos, além do aspecto puramente ambiental. Cabe lembrar, no entanto, que o planejamento e execução desse tipo de atividade depende,

sobretudo, da formação socioambiental dos docentes que, a partir da sua abordagem, pode ou não proporcionar a ela um caráter crítico (JACOBI; TRISTÃO; FRANCO, 2009).

(...) Numa opção de educação emancipatória e colaborativa, o/a professor/a pode potencializar a sua ação educativa, ao colocar-se a favor do diálogo, da participação, do respeito às diferentes opiniões e necessidades, de práticas educativas abertas, em currículos cotidianos que dialoguem com as demandas sociais e culturais da realidade local e planetária (JACOBI; TRISTÃO; FRANCO, 2009, p.77).

A Educação Ambiental crítica deve permear toda a educação em ciências, pois para que o professor exerça seu papel pedagógico é necessário que eles sejam cientificamente letrados e que desenvolvam uma consciência política efetiva. A prática durante a formação inicial evita que o professor se sinta perdido para abordar a Educação Ambiental e acabe reproduzindo o fazer pedagógico tradicional, desprovido da perspectiva crítica (VASCONCELLOS; GUIMARÃES, 2006).

Como já estabelecemos nos parágrafos anteriores, a prática simula cenários que proporcionam ao professor em formação a noção da realidade escolar onde ele atuará de forma muito mais segura e fundamentada. Sendo um dos focos dessa dissertação a formação do professor de ciências/biologia, consideramos desejável que a aprendizagem em Educação Ambiental se manifeste a partir de metodologias variadas. A inserção de elementos práticos na ementa “Educação Ambiental” da IES 6 traz um caráter crítico quando combinada com outros tópicos da disciplina como os “conflitos socioambientais” e a “ética e cuidado ambiental”.

O contexto social atual exige o empenho de todas as áreas do conhecimento nas discussões sobre a problemática socioambiental. A Educação em Ciências em interlocução com os pressupostos da Educação Ambiental Crítica pode oferecer uma grande contribuição. Pois, para discutir e se engajar como cidadão no enfrentamento dos problemas socioambientais, a população precisa estar cientificamente letrada e politicamente consciente (VASCONCELLOS; GUIMARÃES, 2006, p. 166).

Vale mencionar que a IES 6 trabalha a sustentabilidade em outras disciplinas. Em “Ecologia e Sustentabilidade” (figura 15) há a fusão desses dois temas, deixando claro que a Ecologia nessa disciplina será tratada também partir dos valores socioambientais.

ECOLOGIA E SUSTENTABILIDADE
Departamento que oferta / Instituto: Departamento de Ciências Biológicas
<p>Ementa: Ecologia global: uma síntese. Ecologia aplicada e a sustentabilidade socioambiental. A conservação de espécies, comunidades e ecossistemas. Ecologia dos ecossistemas nacionais. Ecologia, sociedade e educação. Práticas de Ensino em Ciências e Biologia.</p> <p style="text-align: center;">BIBLIOGRAFIA</p> <p>Básica:</p> <p>BEGON, Michael; TOWNSEND, Colin, HARPER, John. Ecologia: de indivíduos a ecossistemas. 4ª edição. Porto Alegre (RS): Artmed, 2007, 752p.</p> <p>BOFF, Leonardo. Sustentabilidade: o que é – o que não é. 1ª edição. Petrópolis (RJ): Vozes, 2011, 200p.</p> <p>RICKLEFS, Robert; RELYEA, Rick. A Economia da Natureza. 7ª edição. São Paulo (SP): Guanabara Koogan, 2016, 636p.</p> <p>Complementar:</p> <p>CAIN, Michael; BOWMAN, William; HACKER, Sally. Ecologia. Porto Alegre (RS): Artmed, 2011, 664p.</p> <p>DIAS, Genebaldo F. Pegada ecológica e sustentabilidade humana. 1ª edição. São Paulo (SP): Gaia, 2008, 257p.</p> <p>MILLER, Tyler; SPOOLMAN, Scott. Ecologia e sustentabilidade. 1ª edição. São Paulo (SP): Cengage Learning, 2013, 400p.</p> <p>SCARANO, Fábio R. (Org.). Biomass brasileiros: retratos de um país plural. 1ª edição. Rio de Janeiro (RJ): Casa da Palavra, 2012, 326p.</p> <p>TOWNSEND, Colin; BEGON, Michael; HARPER, John. Fundamentos em Ecologia. 3ª edição. Porto Alegre (RS): Artmed, 2010, 576p.</p>

Figura 15 - Ementa da IES 6 de “Ecologia e Sustentabilidade”

A leitura da ementa e da sua bibliografia (figura 15) revela que, o curso propõe, nessa disciplina, representar um diferencial diante das outras unidades curriculares ecológicas da matriz curricular. A IES 6, a partir da autonomia conferida pela Constituição às Universidades, decidiu oferecer aos seus alunos uma disciplina especialmente dedicada a aliar Ecologia às questões sociopolíticas associadas a ela, embora essa estratégia pudesse estar imersa em outra disciplina ecológica.

A abordagem ecológica da disciplina “Ecologia e Sustentabilidade” (figura 15) parece estar ligada aos pressupostos da Ecologia Política (LEFF, 2015 & LOUREIRO, 2013 & LOUREIRO, C. F.; LAYRARGUES, 2013) que, resumidamente, é um campo que estuda a forma como os diferentes agentes sociais, através dos seus alcances econômicos e políticos, utilizam os recursos naturais. Sendo assim, a Ecologia Política entende que o acesso aos recursos naturais é absolutamente desigual, uma vez que estamos inseridos numa sociedade que sofre com o estigma da desigualdade social. Portanto, ela tenta entender como esse processo acontece e procura, ainda, meios para solucionar essa questão, buscando nos aproximar, enquanto sociedade, de uma situação mais alinhada à justiça ambiental.

A IES 6 apresenta ainda uma quarta unidade curricular de interesse para essa pesquisa, mas que, dessa vez, vincula a Filosofia à Educação Ambiental.

FILOSOFIA E EDUCAÇÃO
Departamento que oferta / Instituto: DE - Departamento de Educação
EMENTA: O conhecimento filosófico. A definição de educação. A relação filosofia-educação. Pensamento filosófico contemporâneo, discurso pedagógico e concepções de educação. Tópicos em Educação Ambiental. Cinema, literatura e educação.
BIBLIOGRAFIA
Básica:
DILTHEY, W. Filosofia e Educação: textos selecionados. São Paulo: EDUSP, 2010. GHIRALDELLI Jr, P.; CASTRO, Susana de. A Nova Filosofia da Educação. São Paulo: Manole, 2013. LARROSA, J. Pedagogia profana: danças, piruetas e mascaradas. Tradução de Alfredo Veiga-Neto. 5. ed. Belo Horizonte: Autêntica, 2010.
Complementar:
DALBOSCO, C. A. Kant e a educação. Belo Horizonte: Autêntica, 2013. FOUCAULT, M. História da sexualidade. v. I, II e III. Rio de Janeiro: Paz & Terra, 2014. MERLEAU-PONTY, M. Conversas. São Paulo: Martins Fontes, 2009. NIETZSCHE, F. A. Genealogia da Moral. 11. ed. São Paulo: Escala, 2013. ZOURABICHVILI, F. Deleuze: uma filosofia do acontecimento. São Paulo: Ed.34, 2016.

Figura 16 - Disciplina da IES 6 que aborda a Educação Ambiental a partir de princípios filosóficos

A Filosofia da Educação trabalha em prol da elucidação dos fundamentos e objetivos da atividade educacional, que não ocorre sem um rigoroso processo reflexivo. Trata-se de um estudo que busca compreender os contextos histórico-sociais dos quais as teorias pedagógicas emergem (SANTOS; BONIN, 2018). Hart (2005) considera que, em relação à Educação Ambiental, são justamente os fundamentos filosóficos e epistemológicos que orientam os processos pedagógicos. Assim, o educador ambiental ao escolher determinada metodologia de trabalho o faz a partir de um princípio filosófico que se encontra imerso na sua intencionalidade pedagógica, ainda que não perceba esse fato, a princípio.

Por isso, a disciplina “Filosofia e Educação” (figura 16) da IES 6 apresenta aos licenciandos uma contextualização extremamente interessante em Educação Ambiental ao abordá-la a partir de conceitos filosóficos que explicitam nossa forma de refletir e agir no meio pedagógico.

A ementa “Filosofia e Educação” (figura 16) não apresenta muitos detalhes relacionados a sua abordagem em Educação Ambiental, pois apresenta apenas o item “Tópicos em Educação Ambiental”. Sendo uma disciplina de caráter reflexivo-filosófico, é provável que se trate de uma visão conceitual e teórica do assunto. No entanto, como vimos anteriormente, a IES 6 conta com outras três disciplinas (“Pesquisa-ação em Educação Ambiental”, “Educação Ambiental” e “Ecologia e Sustentabilidade”) que se encarregam de proporcionar ao futuro professor uma visão crítica e transformadora da

Educação Ambiental. Assim, podemos considerar que as discussões proporcionadas em “Filosofia e Educação” contribuem enormemente para a reflexão das bases que orientam a multiplicidade de concepções que possuímos hoje em Educação Ambiental.

Dessa forma, a IES 6 articula muito bem a temática socioambiental em suas disciplinas ligadas à Educação Ambiental, já que a partir de metodologias diferentes, elas pretendem transformar seus alunos em sujeitos ecológicos e reflexivos, abordando a necessidade de preservar a natureza, mas sem negar que suas causas estão associadas a fatores sociais relacionados, sobretudo, à desigualdade. Vale mencionar que essa IES foi a única a mencionar o termo sujeito ecológico em seu PPC, dentre as Universidades analisadas. Termo este ligado à abordagem crítica da Educação Ambiental.

Voltando à disciplina “ESZU02S-17 Educação Ambiental” da IES 4 (figura 17), podemos dizer que ela apresenta ideais críticos e pragmáticos, mas o tópico que trata das campanhas educativas chamou a nossa atenção, pois assim, como a IES 6, ela valoriza a realização de ações de cunho prático como projetos e campanhas.

ESZU025-17 Educação Ambiental

Recomendação: Não há

Objetivos

Apresentar e discutir os conceitos e princípios da Educação Ambiental.

Ementa

Conceitos, princípios e pensamentos norteadores da Educação Ambiental. O movimento ambientalista e o histórico da EA no Brasil e no mundo; Documentos legais da educação ambiental. Fundamentos e Concepções de meio ambiente e educação ambiental; Projetos de educação ambiental. Análise de conflitos ambientais e percepção de cidadania ambiental. Campanhas educativas como estratégia de conservação, planejamento e saneamento ambiental. Análise e vivências de experiências práticas de educação ambiental em diferentes contextos.

Figura 17 - Ementa de uma disciplina da IES 4 falando sobre campanhas educativas em Educação Ambiental

As campanhas educativas e os projetos pedagógicos têm sido métodos muito utilizados para divulgar a causa ambiental, mas como Barja (2010) explica, o sucesso dessas iniciativas depende muito da comunicação utilizada. A linguagem precisa ser clara e com objetivos bem delineados. Em outras palavras, os responsáveis precisam saber como abordar o assunto com que público estão lidando. É possível que essas campanhas se limitem a tratar de temas como resíduos sólidos, coleta seletiva, consumo sustentável e hábitos que devemos adotar para alcançarmos o desenvolvimento sustentável. Por isso, é preciso que a disciplina adote metodologias reflexivas no desenvolvimento dessas campanhas nos cursos de Licenciatura.

Para Layrargues (1999), as ações educativas em Educação Ambiental podem ser realizadas de duas maneiras: como uma atividade-fim ou como um tema-gerador. A

primeira delas possui um caráter pragmático e objetiva a resolução de problemas mais imediatistas, prezando por resoluções pontuais. Já a partir dos temas geradores conseguimos empreender atividades que valorizem componentes político-econômicos e socioculturais, de modo que eles sejam utilizados para iniciar as discussões sobre a crise ambiental que enfrentamos. Desse modo, as campanhas/práticas em Educação Ambiental buscarão a conquista de uma sociedade sustentável a partir dos pontos que possuem, realmente, sentidos concretos no cotidiano dos indivíduos.

No caso da ementa da IES 4 (figura 17), é interessante que haja na formação docente atividades sobre campanhas para preservação ambiental, mas elas não podem se limitar a ser apenas uma atividade-fim, uma iniciativa que se detém na resolução dos problemas, sem a reflexão de suas causas dentro do âmbito social. Se limitar-se a atividade-fim predomina-se a concepção da vertente pragmática. A ementa da IES 4 propõe oferecer aos seus alunos noções sobre cidadania ambiental, demonstrando, neste ponto, abordagem que se aproxima à vertente crítica da Educação Ambiental. Reigota (2008) nos lembra que a cidadania é componente fundamental da Educação Ambiental brasileira. O autor considera que a Educação Ambiental precisa voltar a operar em prol dos ideais de solidariedade e construção de uma sociedade justa, já que muitos interesses políticos têm atrapalhado a fluidez das causas socioambientais nos últimos anos. Para isso, é preciso que as próximas gerações de educadores ambientais sejam formadas a partir de Projetos Políticos que valorizem a cidadania.

Na ementa da IES 3 também foi possível identificar duas vertentes da Educação Ambiental em duas disciplinas obrigatórias diferentes. Como demonstrado no fragmento abaixo, a organização curricular da IES 3 se compromete a tratar as questões ambientais de forma transdisciplinar durante todo o curso, além de garantir que as questões sociopolíticas serão consideradas no processo.

As questões ambientais são tratadas de forma transdisciplinar ao longo de todo o curso, quer através das UCs científicas básicas e específicas, quer através das UCs de Prática como Componente Curricular. A fim de consolidar e aprofundar a formação do docente, há duas unidades curriculares específicas de caráter obrigatório que tratam do tema: *Ecologia, Ambiente e Sociedade e Educação Ambiental*. Estas UCs estão alinhadas às Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Ambiental (CNE/CP, 2012), uma vez que tratam das questões sociais, políticas, legais e educativas referentes a questão ambiental na nossa sociedade. (Trecho do PPC da IES 3, p. 33)

Nas primeiras décadas do século XX, o reducionismo pelo qual as ciências operavam foi confrontado pela noção de complexidade (MORIN, 2007), idealizada a

partir da interseção de várias áreas do saber. Se antes o ideal reducionista concentrava-se em dividir em partes seus objetos de estudo, simplificando-os, o Pensamento Complexo propôs conciliar esses conhecimentos diversos e encarar a ciência com a realidade multifacetada em que vivemos. Esse é para Morin (2007), o melhor caminho para que o ser humano compreenda o mundo como ele se mostra para nós diariamente. A possibilidade do diálogo e da interseção de várias áreas, a partir do pensamento complexo, converge com as metodologias pluri, inter e transdisciplinar (SOMMERMAN, 2011).

A adesão da IES 3 à concepção transdisciplinar mostra que a instituição entende que as questões ambientais devem ser discutidas sem limitá-la a qualquer disciplina ou campo do conhecimento. Em oposição à pluri e à interdisciplinaridade, o ideal transdisciplinar evoca, então, a superação da disciplinaridade, como indica Nicolescu (1999):

A transdisciplinaridade como o prefixo “trans” indica, diz respeito àquilo que está ao mesmo tempo entre as disciplinas, através das diferentes disciplinas e além de qualquer disciplina. Seu objetivo é a compreensão do mundo presente para o qual um dos imperativos é a unidade do conhecimento (NICOLESCU, 1999).

A primeira disciplina citada na estrutura curricular da IES 3, e associada às questões socioambientais, é a “Ecologia, Ambiente e Sociedade” (figura 18).

<p>Nome da Unidade Curricular: Ecologia, Ambiente e Sociedade</p> <p>Carga Horária: 36 horas (80% teórica e 20% prática)</p> <p>Pré-Requisito: não há</p> <p>Termo: 2º</p> <p>Ementa</p> <p>Fundamentos da Ecologia, a Questão Ambiental na Sociedade, Gestão Ambiental, Gerenciamento de Resíduos Sólidos, Avaliação de Impacto Ambiental e Temas Aplicados em Ecologia: Sustentabilidade, Poluição e Conservação.</p>
--

Figura 18 - Ementa da disciplina “Ecologia, Ambiente e Sociedade” da IES 3

A Universidade garante que essa unidade curricular é alinhada às Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Ambiental (CNE/CP, 2012), mas a ementa (figura 18) demonstra que a questão ambiental é tratada de forma majoritariamente ecológica e com ênfase no pragmatismo de gerenciamento dos resíduos. Por isso, a leitura das ementas disciplinares é essencial no estudo dos Projetos Políticos de Curso, pois, desse modo, conseguimos constatar clareza ou inconsistência entre os ideais e a prática em sala de aula. Observamos, assim, que essa disciplina tem uma visão muito mais

conservadora e pragmática do que crítica do meio ambiente, ainda que faça uma pequena menção à sustentabilidade.

A segunda disciplina que tem como objetivo abordar a temática socioambiental na IES 3 é denominada “Educação Ambiental”. Ao contrário da anterior, sua ementa deixa claro que a abordagem ambiental, neste caso, terá um viés definitivamente crítico e transformador, como demonstra a figura 19.

<p>Nome da Unidade Curricular: Educação Ambiental Carga Horária: 36 horas (100% extensionista) Pré-requisito: não há Termo: 7º</p>
<p>Ementa Epistemologia da Educação Ambiental e os antecedentes históricos. As relações entre a sociedade e a natureza. Educação Ambiental e ação transformadora. Educação Ambiental em espaços formais e não formais de educação. Cartografia de Sauv�. Legisla�o da Educa�o Ambiental brasileira. Potencialidades e desafios da implementa�o da Educa�o Ambiental em escolas brasileiras. Organiza�o e orienta�o para a elabora�o e apresenta�o de Projetos em Educa�o Ambiental em escolas.</p>

Figura 19 - Ementa da disciplina "Educa o Ambiental" da IES 3

O primeiro t pico da ementa “Educa o Ambiental” da IES 3 (figura 19) se trata da Epistemologia Ambiental. Para Tesser (1994), epistemologia   o estudo do saber, da forma o do conhecimento de modo geral. No contexto da Educa o Ambiental, a epistemologia nos auxilia a entender que a bagagem histórico-cultural   fundamental quando abordamos a questão sociedade-natureza. Uma epistemologia socioambiental deve, ainda, refutar “as simetrias unidimensionais de apenas uma matriz de pensamento e de valores; deve privilegiar o diálogo com a diferença, os espaços garantidos pelo pensamento complexo e híbrido e pela pluralidade diferenciadora” (FLORIANI, 2009, p. 195).

Assim, a partir dos conceitos da epistemologia socioambiental conseguimos depreender da leitura da ementa da Unidade Curricular “Educa o Ambiental” da IES 3 (figura 19) que ela, definitivamente, coloca sob responsabilidade dessa disciplina a abordagem crítica da Educa o Ambiental.

A IES 3   a única Universidade do *corpus* dessa pesquisa a falar sobre a Cartografia de Sauv  (2005). Por reconhecer que a Educa o Ambiental   tratada sob múltiplos vieses, Sauv  (2005) buscou categorizá-la em 15 correntes para que essas diferentes visões sejam compreendidas dentro dos seus valores socioculturais e ambientais. As correntes identificadas por Sauv  (2005) são: a naturalista, a

conservacionista/recursista, a resolutive, a sistêmica, a científica, a humanista, a moral/ética, a holística, a biorregionalista, a prática, a crítica, a feminista, a etnográfica, a eco-educação e a sustentabilidade. A partir da definição e da contextualização de cada uma delas, a autora demonstra que a Educação Ambiental é um campo heterogêneo e que, por consequência, existem diferentes métodos para aplicá-la, que variam conforme a concepção ambiental dos envolvidos.

A ementa da Unidade Curricular “Educação Ambiental” da IES 3 (figura 19) também faz alusão ao trabalho em espaços formais e não formais, provavelmente diferenciando-os e falando sobre a importância deles no decorrer da disciplina. Enquanto os espaços formais se referem às instituições de ensino institucionalizadas pelos meios legais (como a Lei 9394/1996), os espaços não formais de educação têm um conceito mais amplo em que a educação pode ocorrer a despeito de qualquer institucionalização. A educação não formal pode, portanto, ser praticada tanto em Instituições como museus e centros de ciências como em lugares como praça, praias, parques etc. (JACOBUCCI, 2008).

É importante lembrar que, de acordo com Layrargues (2012), a Educação Ambiental Conservadora ocorre com frequência nesses espaços não formais de educação, assim como nos espaços formais e informais. Normalmente, os lugares mais frequentemente utilizados são as Unidades de Conservação ou aqueles ligados ao ecoturismo. Por isso, é importante que o educador ambiental execute um bom planejamento das atividades pretendidas nesses espaços não formais, pois utilizá-los não significa que a sua metodologia pedagógica será, necessariamente, crítica.

O planejamento do educador ambiental também vai exigir, com frequência, a adesão de pautas sociais em suas atividades. Vale lembrar que a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (Lei nº 9.394 de 1996) orienta que os processos educacionais brasileiros ocorram considerando a diversidade étnico-racial do nosso povo. Em seu artigo 26-A, a LDB determina que “nos estabelecimentos de ensino fundamental e de ensino médio, públicos e privados, torna-se obrigatório o estudo da história e cultura afro-brasileira e indígena.”

Atendendo à necessidade de abordar questões étnico e raciais, a IES 3 possui em seu conteúdo curricular uma disciplina eletiva (Ementa: Meio Ambiente e Questões Étnico-raciais; figura 20) especialmente pensada para isso.

<p>Nome da Unidade Curricular: Meio Ambiente e Questões Étnico-raciais Carga Horária: 36 horas Pré-requisito: não tem Termo: 7 e 8</p>
<p>Ementa Lei Federal No 9.795/99 – Educação Ambiental; Diretrizes Curriculares Nacionais de Educação Ambiental; Lei Federal 11.645/08; Colonização, Cultura x Religiosidade, Racismo Ambiental.</p>

Figura 20 - Disciplina que relaciona a Educação Ambiental com questões étnico-raciais (IES3)

Além disso, essa unidade curricular (figura 20) parece fazer uma associação interessante dessa temática social com o meio ambiente. Apesar da ementa dessa disciplina não oferecer muitos detalhes fica claro que há discussões sobre Racismo Ambiental e que há embasamento na PNEA (Lei nº 9.795/99) e nas Diretrizes Curriculares Nacionais de Educação Ambiental.

O Racismo Ambiental surgiu com o movimento negro dos Estados Unidos, na década de 1980, como um campo de debates relacionado à justiça ambiental (ACSELRAD, 2002). O objetivo é discutir as causas e possíveis resoluções relacionadas às injustiças socioambientais que afetam predominantemente as minorias raciais e sociais (HERCULANO, 2006).

Ainda no tratamento das questões étnico-raciais, a IES 3 possui outra disciplina denominada “Projetos Integrados II – Ciência, Educação e as Questões Étnico-raciais” (figura 21).

<p>Nome da Unidade Curricular: Projetos Integrados II - Ciência, Educação e as Questões Étnico-raciais Carga Horária: 40 horas (teórica e prática), 20 horas de extensão Pré-requisito: não há. Termo: 4. Termo Tipo: fixa</p>
<p>Ementa Concepções de ciência, representações e sentidos cultura, território e meio ambiente e possíveis inter-relações. Interculturalidade e multiculturalidade: aproximações e diferenças. A questão indígena no Brasil: legislação e realidade. Interdisciplinaridade a partir de um tema transversal: integrando conhecimentos da área de humanas, química, biologia, física e matemática.</p>

Figura 21 – Disciplina com foco em questões ambientais, sociais e étnico-raciais (IES3)

Segundo o PPC da IES 3, essa disciplina (Projetos Integrados II – Ciência, Educação e as Questões Étnico-raciais; figura 21) é mais voltada às questões indígenas, enquanto a “Meio Ambiente e Questões Étnico-raciais” (figura 20) se aprofunda na

cultura afro-brasileira. A Universidade ainda ressalta, no trecho abaixo, que essa abordagem é respaldada legalmente:

A educação voltada para as relações étnico-raciais e para o ensino da história e cultura afro-brasileira e indígena está presente de forma transdisciplinar ao longo de todo o curso. Porém, o desenvolvimento do tema se faz mais presente através da UC fixa *Projetos Integradores II - Ciência, educação e questões étnico-raciais*. A escolha pelo tratamento do tema nesta UC, que é em sua essência de caráter interdisciplinar, revela a preocupação por um tratamento abrangente da questão, com foco nos aspectos indígenas, que permitirá ao estudante uma visão global e aprofundada das várias questões que envolvem a temática. Ainda, com fins de aprofundamento das questões afro-brasileiras, será oferecida a UC de caráter eletiva geral denominada *Meio Ambiente e Questões Étnico-raciais*. Estas abordagens estão alinhadas às Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação das Relações Étnico-Raciais e para o Ensino de História e Cultura Afro-Brasileira e Africana (Parecer CNE/CP, 3/2004), à Lei 10.639 de 2003 e à Lei 11.645 de 2008. (Trecho do PPC da IES 3, p. 33)

A IES 7, por sua vez, deixa claro que valoriza as questões étnico-raciais, mas o faz na seção metodológica do seu PPC em que discorre sobre várias características do curso de Licenciatura em Ciências Biológicas que oferece como o incentivo a “Aprendizagem Baseada em Problemas (PBL – *Problem Based Learning*) e, métodos e práticas de ensino-aprendizagem utilizando tecnologia de informação e comunicação, como por exemplo, o Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA)”. Além disso, há descrito nesse Projeto Político uma série de estratégias de aprendizagem que vão desde a metodologia tradicional de exposição oral, até as alternativas mais dialógicas como os estudos dirigidos e seminários. As temáticas étnico-raciais são articuladas com as questões ambientais de modo transversal, como demonstra o trecho abaixo:

As temáticas que envolvem diversidade étnico-racial, indígena, direitos humanos e questões socioambientais serão apresentadas, debatidas e, assim, trabalhadas, em diferentes disciplinas obrigatórias do curso, isoladamente e transversalmente, sempre revisitando o saber cotidiano do discente e docente, assim como ancorando os apontamentos apresentados nas diferentes bibliografias (Trecho da IES 7, p 10).

De Vasconcelos *et al* (2014) consideram que a formação dos professores de Ciências precisa tratar mais adequadamente dos problemas que geram as injustiças socioambientais que vivenciamos e que são oriundas do atual modelo de desenvolvimento econômico. Ainda se nota, segundo os autores, foco na formação científica/positivista enquanto a formação humana e social permanece em segundo plano. A formação do professor influencia fortemente a compreensão da problemática no meio social, já que através da docência há disseminação desses saberes para as novas gerações. Portanto, é necessário abordar elementos que ajudem a promover justiça socioambiental, visando o

combate ao racismo ambiental. É necessário, no entanto, que essas questões sejam respaldadas pela estrutura curricular dos graduandos de modo geral.

A IES 5 também conecta, em seu Projeto Político de Curso, a Educação Ambiental e as questões étnico-raciais e de Direitos Humanos. Segundo o documento esses três assuntos são tratados de maneira transversal, embora haja também a existência de disciplinas específicas para abordá-los. O trecho abaixo explica como a IES 5 organiza esses assuntos durante o curso:

(...) o atendimento ao que diz respeito a Educação das Relações Étnico-raciais, Direitos Humanos e Políticas de Educação Ambiental ocorre por meio da abordagem transversal do tema junto aos conteúdos de diversas disciplinas que compõem a matriz curricular dos Cursos e por meio da participação dos estudantes em projetos de ensino, pesquisa e extensão. Mais especificamente, esta abordagem transversal ocorre nas unidades curriculares tais como Educação e Diversidade, Políticas Educacionais e Educação Ambiental e no cumprimento das Atividades Complementares. (Trecho da IES 5, p. 21)

Orientada também pelo ideal de justiça socioambiental, a IES 5 mantém programas e ações em prol da promoção de direitos, diversidade, inclusão e acessibilidade. Essas iniciativas contam, por exemplo, com o Núcleo de Investigações em Justiça Ambiental (NINJA), que é responsável por realizar atividades de pesquisa e extensão acerca das desigualdades ambientais e territoriais presentes nos seus arredores. Mesmo não havendo disciplinas no ementário, especialmente criadas para fazer relação dessas questões com a Educação Ambiental, há, por parte da Universidade, iniciativas práticas relevantes. Identificou-se uma Unidade Curricular (“Educação e Diversidade”) que discute as injustiças sociais, as relações étnico-raciais e Direitos Humanos. Apesar de sua ementa não citar as questões ambientais, especificamente, é esperado que o licenciando faça associações desses conceitos durante os estudos.

De forma geral, a IES 5 (Figura 22) também parece formar seus licenciandos baseando-se predominantemente na vertente crítica de Educação Ambiental, embora esteja associada com questões pragmáticas como a Gestão Ambiental, que vem ganhando espaço no meio empresarial.

Unidade curricular: EDUCAÇÃO AMBIENTAL

EMENTA
História da Educação Ambiental: as regulamentações internacionais e as repercussões nas políticas públicas nacionais. A educação ambiental e seus múltiplos conceitos: Alfabetização Ecológica, Ecopedagogia, Educação Ambiental Crítica, Transformadora ou Emancipatória, Educação no Processo de Gestão Ambiental. Educação Ambiental no ensino formal: os parâmetros curriculares e o surgimento dos temas transversais; a atuação do biólogo na educação ambiental prática nos diversos espaços públicos e privados; pesquisa em educação ambiental: fundamentos teóricos, metodologias, publicações relevantes, sociedades internacionais e nacionais e atores referência.
OBJETIVOS
Contextualizar a educação ambiental como campo de conhecimento e campo de ação. Dar ao aluno um panorama da diversidade de conceitos e fundamentos da educação ambiental. Apresentar os diversos campos de atuação do biólogo na educação ambiental; apresentar fundamentos das pesquisas em educação ambiental.

Figura 22 - Ementa da disciplina "Educação Ambiental" da IES 5

É preciso ter em mente que, apesar do licenciando estar sendo formado, primordialmente, para atuar na docência, há a possibilidade dele seguir outros caminhos no mercado de trabalho. A Educação Ambiental deve ser o ponto de partida para fundamentar a Gestão Ambiental, promovendo mudança de valores e comportamentos em benefício do meio ambiente (ALCÂNTARA; SILVA; NISHIJIMA, 2012).

A ementa da IES 5 (figura 22) oferece mais informações por conter, além dos conteúdos, o objetivo da disciplina. A Universidade propõe oferecer ao licenciando diversos conceitos relacionados à Educação Ambiental, de onde é possível inferir que haverá, além da abordagem transformadora, comparações com outras vertentes da Educação Ambiental. A leitura da ementa da disciplina “Educação Ambiental” mostra que o objetivo central da disciplina é apresentar ao licenciando os diversos panoramas da Educação Ambiental e os fundamentos da pesquisa nessa área. Apesar disso, a análise minuciosa do Projeto Político de Curso demonstra que a IES 5 se alia à vertente crítica não só da Educação Ambiental, mas também das pautas sociais no geral. Por isso, consideramos que para uma análise mais detalhada do curso, é necessário considerar o Projeto Político de Curso em sua totalidade e não apenas os objetivos disciplinares contidos nas ementas curriculares.

Depreendemos, ainda, que a leitura dos Projetos Políticos de Curso revelou que as Universidades analisadas, em sua maioria, adotam a vertente crítica da Educação Ambiental. Identificou-se, também, a combinação das perspectivas pragmática e crítica da Educação Ambiental, embora nenhuma das IES demonstrasse abordagem exclusiva a uma concepção conservadora ou pragmática da Educação Ambiental. Esse quadro reflete a dificuldade, que ainda existe, de superar o pragmatismo nas discussões socioambientais e o combate ao modelo capitalista e das externalidades geradas por esse modelo. Ações

para o enfrentamento da degradação ambiental, sem a devida reflexão, das suas causas sociais, ainda são atividades frequentes em Educação Ambiental, e são essas, basicamente, que caracterizam o pragmatismo em Educação Ambiental (LAYRARGUES, 2012).

Loureiro (2005) apesar de reconhecer a dominância dos aspectos conservadores, também ressalta que eles não são a única fundamentação dessa temática. Há algumas décadas, a formação de professores tem se aproximado cada vez mais da visão crítico-transformadora, alinhada com a pedagogia freireana. Essa tendência cresceu, de forma significativa, graças aos movimentos socioambientalistas que lutaram, e ainda lutam, contra a influência dos interesses do capital sobre o meio ambiente. Gradualmente, os representantes das sociedades civis e desses movimentos ganharam força nos debates acadêmicos e até mesmo posições de influência no Estado, o que modificou as tendências em Educação Ambiental no Brasil pela possibilidade de estabelecer uma força contra hegemônica ao modo conservacionista com o qual nos relacionávamos com o meio ambiente.

Percebemos, dessa forma, que os cursos de formação de professores têm se atualizado no sentido de evitar oferecer ao licenciando uma visão exclusivamente conservadora de Educação Ambiental. Ao que tudo indica, o campo educacional está respondendo às tendências e aspirações sociais acerca do meio ambiente, que tem, ao longo dos últimos anos, se dado conta da importância da criticidade no âmbito socioambiental. Não podemos, no entanto, baixar a guarda, visto que ainda vivemos numa sociedade onde as forças do Mercado Neoliberal exercem imensa influência. Lima (2009) afirma que se essas mudanças foram positivas elas resultam também “numa disputa político-ideológica e pedagógica pela definição e orientação dos discursos, das práticas e das relações entre a sociedade, a educação e o meio ambiente (p.158)”.

Vale ressaltar que todos esses documentos foram atualizados e publicados no período de 2018 a 2022. Durante a seleção desses documentos procuramos excluir os mais antigos por entendermos que isso poderia comprometer o nosso entendimento das posições atuais das IES em relação ao nosso objeto de estudo. Como forma de simplificação, apresentamos na tabela 6, com base em nosso entendimento e das três principais concepções de Educação Ambiental, as vertentes predominantes que foram identificadas nos documentos de cada Universidade.

Tabela 6 – Resumo das vertentes predominantes apresentadas por cada IES

Instituição	Vertentes predominantes em EA
IES1	Educação Ambiental Crítica
IES2	Educação Ambiental Pragmática + Crítica
IES3	Educação Ambiental Conservadora/Pragmática + Crítica
IES4	Educação Ambiental Pragmática + Crítica
IES5	Educação Ambiental Crítica
IES6	Educação Ambiental Crítica
IES7	Educação Ambiental Crítica

Fonte: elaborado pela autora

A tabela 6 nos revela que todas as IES investigadas já possuem uma noção em Educação Ambiental crítica. Ela também nos permite observar que três das sete Universidades (IES 2, 3 e 4) ainda citam muitos elementos referentes à vertente pragmática, o que corrobora com Loureiro (2012) sobre a dificuldade que ainda temos de superar o pensamento e a ação pragmática que, ainda, é hegemônica em Educação Ambiental. No entanto, essa lógica pragmática parece estar sendo, aos poucos, influenciada pelos ideais da Educação Ambiental crítica, uma vez que foi possível verificar a associação de ambas as vertentes nesses Projetos Políticos Pedagógicos.

Cabe ressaltar que a IES 3 também cita tópicos de caráter bastante conservacionistas e pragmáticos. Como pode ser observado pela figura 18, a IES 3 tem na sua matriz a unidade curricular “Ecologia, Ambiente e Sociedade”, que foi analisada devido ao próprio PPC se referir a ela como uma disciplina alinhada às Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Ambiental (CNE/CP, 2012). No entanto, o que se observa através de sua ementa é uma concepção ambiental extremamente conservadora. Os fragmentos relacionados ao pragmatismo ficam por conta do “Gerenciamento de Resíduos Sólidos” e da “Avaliação de Impacto Ambiental”, temas frequentemente associados a essa vertente da Educação Ambiental. Uma vez que a ementa não deixa claro se eles serão tratados sob uma ótica crítica, ela deixa subentendido que a abordagem se limitará aos conceitos de Gestão Ambiental. Contudo, os licenciandos da IES 3 também estudam a EA crítica graças à unidade curricular “Educação Ambiental” (figura 19) que trata, dentre outras coisas, da ação transformadora associada à relação sociedade-natureza.

As IES 2 e 4 apresentam a associação entre as perspectivas pragmática e crítica de Educação Ambiental. A IES 4, por sua vez, na sua disciplina “Educação Ambiental”

(figura 12) se apega quase totalmente a concepções teóricas e históricas do tema, importantes para a contextualização, mas que sozinhas são insuficientes para uma aprendizagem em Educação Ambiental crítica.

Já a IES 2, por meio de duas disciplinas específicas em Educação Ambiental, demonstrou possuir tanto a vertente pragmática quanto a crítica, delegando a cada uma das matérias a responsabilidade de abordá-las. Em “IBEU02-Educação Ambiental”, a Universidade centra sua discussão pragmática na questão do desenvolvimento sustentável e nas mudanças de atitudes dos indivíduos. Já em “UER0007-Educação Ambiental e Agenda 30”, a IES 2 propõe estabelecer ações coletivas para a problemática socioambiental, promovendo os ideais da sustentabilidade.

As IES 1, 5, 6 e 7 apresentaram uma concepção unicamente crítica da Educação Ambiental. É interessante observar que cada uma delas privilegia tópicos diferentes relacionados a Educação Ambiental Crítica. A tabela 7 condensa esses temas diversos e nos ajuda a compreender a linha de trabalho de cada uma dessas Universidades.

Tabela 7 - Tópicos trabalhados pelas IES com vertente crítica

Universidade	Tópicos relacionados à Educação Ambiental Crítica
IES 1	Educação Ambiental transformadora e emancipatória; análise dos paradigmas dominantes e da crise socioambiental
IES 5	Educação Ambiental e as questões étnico-raciais e Direitos Humanos trabalhados de forma transversal.
IES 6	Educação Ambiental e as metodologias ativas e os projetos pedagógicos explicitamente de natureza crítica. Políticas Públicas.
IES 7	Educação Ambiental dentro do contexto de cidadania e percepção ambiental. Integração escola-meio-comunidade. Relação meio ambiente-qualidade de vida.

Fonte: elaborado pela autora.

Podemos observar que a Educação Ambiental pode ser trabalhada a partir de múltiplos aspectos como também demonstramos na Revisão Sistemática que realizamos nessa dissertação (seção 7.1). Houve tanto nesse trabalho revisionista quanto na análise documental dos PPC a presença das temáticas: inserção curricular da Educação Ambiental, projetos pedagógicos críticos, práticas docentes (principalmente presente no PPC da IES 6) e a investigação da percepção ambiental do professorado ou licenciandos.

Em suma, dentre os Projetos Pedagógicos analisados, quatro dos sete apresentaram a proposição de uma Educação Ambiental mais voltada à vertente crítica. As IES 1, 5, 6 e 7 apresentam em seus Projetos Políticos de Curso e nas suas ementas curriculares uma concepção bem definida de Educação Ambiental Crítica. Já as IES 2, 3, 4 parecem mesclar duas concepções ao longo da sua estrutura curricular.

Dessa forma, é possível considerar útil a identificação dessas vertentes e dos tópicos de interesse em Educação Ambiental crítica expostos pela tabela 7, pois eles nos auxiliam no entendimento das tendências atuais da formação de educadores ambientais e nos permite traçar novos caminhos para a evolução desse campo de tamanha importância para o desenvolvimento de uma sociedade sustentável e sensível às causas das desigualdades sociais.

7.2.2 Perfil, habilidades e competências almejados para o professor de Ciências/Biologia para a Educação Ambiental

As competências esperadas para o egresso de um curso especificam o perfil ideal que o estudante deveria alcançar com vistas a exercer seu trabalho com a maior qualidade possível. Essas características são determinadas pelas exigências do mercado de trabalho, mas devem também se comprometer com as condições humanas e das suas relações associadas à atividade profissional (CIDRAL; KEMCZINSKI; ABREU, 2001).

Para Gentile e Bencini (2000), competência é a capacidade que um indivíduo detém de utilizar seus recursos cognitivos para resolver um determinado problema. Esse conceito, que inicialmente se detinha a outros campos profissionais e produtivos, passou a influenciar a Educação, modificando não só as práticas pedagógicas, mas também inserindo conceitos largamente utilizados como a organização escolar por ciclos.

Conforme a Enciclopédia de Pedagogia Universitária (ENRICONE, 2006, p. 426), a competência refere-se ao “sentido de saber fazer bem o dever. Na verdade, ela se refere sempre a um fazer que requer um conjunto de saberes e implica um posicionamento diante daquilo que se apresenta como desejável e necessário”. Portanto, esse termo diz respeito às habilidades adquiridas durante o curso que possibilitarão ao indivíduo atuar em uma determinada área profissional e que somadas irão se configurar no perfil do docente.

Todas as IES analisadas apresentam em seus Projetos Políticos parâmetros claros quanto às competências desejáveis para os seus formandos. A desmontagem destes documentos nas unidades de análise “Perfil esperado do egresso relacionado a questão socioambiental” e “Habilidades e competências esperadas referentes à questão socioambiental” e os encadeamentos entre elas compõem a segunda categoria de análise. Pretendeu-se, aqui, estudar o que almejam (identidade) os cursos analisados em relação às características fundamentais que o educador deve adquirir durante a sua formação inicial.

De modo geral, as propostas apresentadas pelos PPC, em relação à Educação Ambiental, englobam os seguintes aspectos: (i) formação voltada à criticidade; (ii) formação que privilegia aspectos socioambientais, democráticos, de justiça ambiental e social; (iii) formação que respeita a diversidade cultural; (iv) formação que reconhece a importância da biodiversidade; (v) PPC que não abordam a Educação Ambiental no perfil esperado para o professor.

A tabela 8 mostra a distribuição dos PPC quanto a esses fatores.

Tabela 8 - Aspectos abordados pelos PPC em relação ao perfil do professor e as IES que os apresentam

Formação voltada à criticidade	Formação que privilegia aspectos socioambientais, democráticos, de justiça ambiental e social	Formação que respeita a diversidade cultural	Formação que reconhece a importância da biodiversidade	PPC que não abordam a EA no perfil esperado para o professor.
1, 3, 4, 5, 6 e 7	1, 3, 4, 5, 6, 7	1, 2, 4, 5, 6 e 7	1	2

Fonte: elaborado pela autora

O perfil docente esperado pelos referidos PPC é construído com base em importantes eixos que englobam a Educação Ambiental Crítica. A formação voltada à criticidade (i) tem especial importância, pois coaduna com Loureiro (2005) quando ele afirma que, deste modo, é possível formar docentes capazes de atuar no combate às desigualdades sociais e que, intrinsecamente, dialoga com a formação voltada à justiça social e ambiental (ii). Seis instituições (IES 1, 3, 4, 5, 6 e 7) apresentaram em seus PPC menções tanto à criticidade quanto aos aspectos socioambientais, democráticos, de justiça ambiental e social, além de demonstrar uma tendência à perspectiva da Educação Ambiental Crítica. Vale ressaltar que a instituição 1 também aspira formar seus educadores com base no respeito à diversidade cultural (iii) e à biodiversidade (v), sendo, portanto, a única do *corpus* de pesquisa a se encaixar em todos esses parâmetros.

Apesar do parâmetro formação voltada à criticidade (i) englobar, de certa maneira, os parâmetros (ii), (iii) e (iv), consideramos necessário esse detalhamento para esmiuçar os pontos apresentados por cada PPC.

É importante que os Projetos Políticos apresentem certa conexão entre as habilidades/competências e o perfil geral desejado para os estudantes, uma vez que o conjunto dessas características definem em grande medida o perfil dos docentes formados. A indicação das habilidades e conhecimentos necessários para o egresso

durante o processo de idealização do curso são os principais componentes para a elaboração de um modelo de competências. Portanto, as habilidades são escolhidas de acordo com as competências desejadas e estes dois fatores – habilidades e competências – se configurarão no perfil global do professor (CIDRAL; KEMCZINSKI; ABREU, 2001).

Para exemplificar essa conexão identificada em alguns PPC, comparamos abaixo o perfil de formação do educador e as habilidades esperadas relacionados à justiça socioambiental. Esses dados foram extraídos dos Projetos Pedagógicos das IES 1, 5, 6 e 7, uma vez que foram estas as Universidades que apresentaram mais consistência em apresentar uma concepção de Educação Ambiental Crítica, conforme explicitamos na seção 7.2.1.

Tabela 9 - Comparação entre os perfis de formação e as habilidades relacionadas à justiça socioambiental da IES 1.

IES 1	IES 1
Perfil de formação	Habilidades esperadas
Formar professores de Biologia/Ciências, comprometidos com a dignidade humana e a preservação ambiental, detentores de uma sólida base de conhecimentos biológicos, científicos e pedagógicos, conscientes do seu papel social nos espaços educacionais formais e não formais, capazes de refletir criticamente e compreender a realidade complexa e multifacetada dos ambientes escolares e educativos, do conhecimento biológico, da ciência, da tecnologia e da sociedade, portadores de valores inerentes à democracia, à justiça, à solidariedade e à cooperação.	Pautar-se por princípios da ética democrática: responsabilidade social e ambiental, dignidade humana, direito à vida, justiça, respeito mútuo, participação, responsabilidade, diálogo e solidariedade; Orientar escolhas e decisões em valores e pressupostos metodológicos alinhados com a democracia , com o respeito à diversidade étnica e cultural , às culturas autóctones e à biodiversidade ;

Fonte: elaborado pela autora

Tabela 10 - Comparação entre os perfis de formação e as habilidades relacionadas à justiça socioambiental da IES 3

IES 5	IES 5
Perfil de formação	Habilidades esperadas
Demonstrar consciência da diversidade, respeitando as diferenças de natureza ambiental-ecológica, étnico-racial , de gêneros, de faixas geracionais, de classes sociais, religiosas, de necessidades especiais, de diversidade sexual, entre outras; Realizar pesquisas que proporcionem conhecimento sobre os estudantes e sua realidade sociocultural, sobre processos de ensinar e de aprender, em diferentes meios ambiental-ecológicos , sobre propostas curriculares e sobre organização do trabalho educativo e práticas pedagógicas, entre outros;	Pautar sua conduta profissional por princípios de ética democrática, responsabilidade social e ambiental , dignidade humana, direito à vida, justiça, respeito mútuo, participação, diálogo e solidariedade; Ser capaz de identificar problemas socioculturais e educacionais , propondo respostas criativas às questões da qualidade do ensino e medidas que visem superar a exclusão social;

Fonte: elaborado pela autora

Tabela 11 - Comparação entre os perfis de formação e as habilidades relacionadas à justiça socioambiental da IES 5.

IES 6	IES 6
Perfil de formação	Habilidades esperadas
Assim, o egresso das Ciências Biológicas poderá atuar na educação básica de forma intra e interdisciplinar, promovendo à práxis no ensino do conteúdo específico e a formação de estudantes crítico-reflexivos.	Desenvolver pesquisas e ações extensionistas nas diferentes áreas das Ciências Biológicas, articuladas com o contexto sócio-cultural-ambiental-econômico. Atuar com consciência e responsabilidade socioambiental;

Fonte: elaborado pela autora

Tabela 12 - Comparação entre os perfis de formação e as habilidades relacionadas à justiça socioambiental da IES 7

IES 7	IES 7
Perfil de formação	Habilidades esperadas
Além de sua formação acadêmica, o Licenciado deve se empenhar na sua própria formação continuada, tendo consciência de sua dignidade como pessoa e como profissional, sendo um cidadão responsável e participativo, integrado à sociedade em que vive, mas, ao mesmo tempo, crítico de seus problemas. Compreensão do papel social-ambiental da escola.	Desenvolvimento de senso ético, científico, de responsabilidade social e ambiental , de participação, respeito e solidariedade;

Fonte: elaborado pela autora

As tabelas 9, 10, 11 e 12 demonstram que as IES 1, 5, 6 e 7 buscam oferecer uma formação crítica aos seus graduandos, de modo que a atuação deles, enquanto docentes, traduza os valores de democracia e justiça social (e ambiental). Essas instituições desejam formar um profissional que atue a partir de ideais democráticos e precisam, então, habilitá-lo neste sentido. Os PPC colocam como habilidades esperadas justamente os princípios da ética democrática e autoconsciência do licenciando enquanto cidadão, fatores que englobam, dentre outros pontos, a responsabilidade socioambiental.

O Sistema Nacional de Avaliação da Educação Superior (SINAES), por meio da Lei nº 10.861 de 14 de abril de 2004, tem por objetivo identificar “a responsabilidade social da instituição, considerada especialmente no que se refere à sua contribuição em relação à inclusão social, ao desenvolvimento econômico e social, à defesa do meio ambiente, da memória cultural, da produção artística e do patrimônio cultural” (art. 3º, § III).

A responsabilidade socioambiental das instituições de ensino superior ultrapassa a sua gestão administrativa, pois deve ser aplicada de forma homogênea à tríplex universitária: ensino, pesquisa e extensão. Essa responsabilidade se dá tanto através da formação de pessoal preparado para o mercado quanto da formação de trabalhadores críticos, atuantes éticos em todos os setores da vida. Dessa forma, seriam formados indivíduos que além de reconhecer os problemas socioambientais numa perspectiva pragmática, conseguiriam atuar criticamente na resolução deles (BOLAN; MOTTA, 2007).

É possível inferir, nesse trabalho, que as Universidades que apresentaram vertentes predominantemente críticas em Educação Ambiental (fator discutido na seção 7.2.1) e, também pela observação das tabelas 8, 9, 10, 11 e 12, propõem também um perfil profissional altamente alinhado com os princípios de justiça socioambiental e criticidade. Esses dados reforçam que os ideais críticos permeiam a intencionalidade universitária, dessas instituições, nas duas temáticas principais dessa dissertação: Educação Ambiental e formação de professores.

É interessante observar também que apesar da análise dos PPC das IES 3 e 4 terem identificado as vertentes conservadora e pragmática, associada a vertente à crítica, os perfis de egresso dessas Universidades se mostraram fundamentalmente críticos. Isso pode ser observado na tabela 13. A IES 3 deixa clara a sua intenção de formar professores críticos (i) e que valorizam a democracia (ii), conforme o trecho abaixo:

Pretende-se que o egresso do curso de Ciências (...) apresente competências e habilidades que lhe permitam exercer uma ação docente segura, reflexiva, criativa, ética e articulada com as diferentes realidades educacionais, de modo a ajudar no desenvolvimento de uma sociedade democrática, livre, justa e solidária. (Trecho da IES 3, p. 27)

Tabela 13 - Comparação entre os perfis de formação e as habilidades relacionadas à diversidade da IES 3

IES 3	IES 3
Perfil de formação	Habilidades esperadas
Como a discussão dessas concepções está presente em todo o currículo, espera-se que os licenciados tenham consciência das mesmas e ajam de modo a conseguir uma visão de ciência compreendida como uma produção sócio-histórica-cultural , passível de modificações, repleta de erros, acertos, frustrações, conquistas e belezas.	(...) combater no nascedouro todo discurso de desqualificação da variedade, da diversidade e da diferença em benefício de uma suposta unidade “produtiva” ou de uma suposta diversidade que anule cada singularidade; inventar e propagar horizontes de reflexão e emancipação.

Fonte: elaborado pela autora

No caso da IES 3, consideramos que a habilidade “inventar e propagar horizontes de reflexão e emancipação” se conecta perfeitamente com o respeito à diversidade

cultural, uma vez que um projeto de democracia só faz sentido diante do reconhecimento das características pluriculturais do nosso povo e suas relações (GOMES, 2003).

A IES 4 vai além defendendo uma formação docente crítica (i), que privilegia aspectos socioambientais, democráticos, de justiça ambiental e social (ii) e a diversidade cultural, como podemos verificar em alguns trechos do seu PPC:

(...) presume-se que o(a) licenciado(a) egresso(a) seja comprometido(a) e capaz de:

Atuar profissionalmente com base nos princípios de uma sociedade democrática, que respeita a diversidade social, cultural e física de seus cidadãos e suas cidadãs.

Atuar como educador(a) consciente de seu papel na formação de cidadãos e cidadãs sob a perspectiva educacional, científica, ambiental e social. (Trecho da IES 4, p. 19)

Apesar de apresentarem uma concepção de Educação Ambiental ainda parcialmente ligada à vertente pragmática, os perfis do egresso dessas Universidades (IES 3 e 4) se mostram inteiramente críticos, representados pelo ideal de justiça social e democracia.

Tabela 14 - Comparação entre os perfis de formação e as habilidades relacionadas à diversidade da IES 4

IES 4	IES 4
Perfil de formação	Habilidades esperadas
Atuar profissionalmente com base nos princípios de uma sociedade democrática, que respeita a diversidade social, cultural e física de seus cidadãos e suas cidadãs.	Formar profissionais que atuem com base em princípios democráticos, respeitando a diversidade étnico-racial, de gênero, sexual, religiosa, de faixa geracional e sociocultural como princípios de equidade , participando da tomada de decisões a respeito dos rumos da sociedade como um todo a partir da consciência de seu papel como educador(a).

Fonte: elaborado pela autora

O item (iii) “formação que respeita a diversidade cultural” também aparece explicitamente nesses documentos. Assim como nos exemplos anteriores, esses elementos tendem a aparecer tanto no perfil de formação quanto nas habilidades e competências.

O planejamento das ações que compõem a prática pedagógica, numa perspectiva democrática, envolve a participação coletiva da comunidade. Por isso, é tão importante que as Licenciaturas ofereçam uma formação que consiga gerar professores que valorizam a diversidade em todas as suas formas. Esse é um processo de natureza complexa e altamente mutável denominado de gestão escolar. O papel do professor nesse universo vai muito além da sua atuação em sala de aula, já que ele pode e deve se

envolver, buscando soluções para os múltiplos problemas que acontecem no dia a dia escolar, colaborando para a uma gestão escolar participativa (BARBOSA, 2021).

Nos Projetos Políticos de Curso, geralmente as questões relacionadas à gestão escolar estão diretamente associadas aos Estágios Supervisionados. Monteiro *et al* (2022), ao analisar um estágio realizado a partir das diretrizes do Projeto Político-Pedagógico da escola e do Regimento Escolar, constatou que este momento é essencial para a formação docente, pois possibilita que os licenciandos relacionem os conceitos teóricos obtidos em aula e a prática escolar. Assim, o conhecimento acadêmico adquirido durante a Licenciatura será contextualizado no cotidiano real da Educação Básica, formando profissionais mais hábeis para exercer o magistério neste segmento.

É esperado, portanto, que as instituições de ensino superior deem bastante importância ao momento do estágio. Isso pôde ser verificado com a leitura dos Projetos Políticos de Curso, pois é através deles que os discentes estabelecerão contato direto com as escolas e consolidarão suas práticas docentes. Como exemplo, podemos citar um trecho do PPC da IES 3 que fala sobre os seus objetivos com o Estágio Supervisionado que conseqüentemente, acaba aprimorando o seu perfil docente:

Propiciar uma compreensão crítica das hierarquias, da estrutura, das instalações, dos instrumentos didáticos e do funcionamento da gestão escolar e do ensino fundamental e médio (Trecho da IES 3, p. 195).

A gestão escolar presente em uma sociedade capitalista através de suas práticas tradicionais acaba reproduzindo a desigualdade social por meio da manutenção das relações sociais de produção. Entretanto, se reconhece, atualmente, a urgência da democratização da organização escolar, que advém da ampliação do acesso à escola e da democratização dos seus processos pedagógicos e administrativos (DA HORA, 1994). Somente assim, é possível pensar em cursos de Licenciatura completamente envolvidos com a formação científica de seus alunos e, simultaneamente, com a edificação de uma sociedade democrática e plural (CARMINATI, 2020).

São inúmeras as habilidades e competências que os licenciandos podem desenvolver durante os Estágios. Por isso, é comum que as Instituições de Ensino Superior o distribuam em várias etapas. A IES 2, por exemplo, divide o estágio supervisionado em quatro momentos diferentes. No primeiro, o aluno terá suas primeiras práticas docentes sob os diversos aspectos oriundos do ambiente escolar: físico, cultural, político, filosófico, social e econômico. No segundo, o estágio será realizado para desenvolver uma percepção crítica da escola com base no Projeto Político Pedagógico da escola. A terceira etapa do estágio é, basicamente, um aprofundamento da segunda com

uma maior carga horária. A quarta etapa fortalece a prática docente através de assuntos mais complexos como a adaptação das metodologias de ensino frente à intencionalidade pedagógica, a preparação de materiais didáticos e a avaliação da aprendizagem. Vale destacar que, com exceção do primeiro momento do estágio, as cargas horárias são significativamente maiores para as atividades práticas feitas durante o estágio. A carga horária teórica se mantém constante durante todas as etapas, mas para as práticas a carga horária dobra a cada período de estágio.

Para Tardif (2014) os cursos de Licenciatura oferecem muito mais do que conhecimentos acadêmicos, mas propicia também outros tipos de saberes que se tornam um amálgama de fundamentos que alicerçaram a prática pedagógica. Esses saberes são: os saberes que envolvem as ciências da educação e da pedagogia; os saberes disciplinares definidos pelas IES que são de diversos campos e que se manifesta tradicionalmente na forma das disciplinas; os saberes curriculares que se apresentam na forma de programas escolares e correspondem aos discursos, objetivos, conteúdos e métodos usados pelas escolas para selecionar e apresentar os saberes sociais; e finalmente, os saberes experienciais que baseados nos seu trabalho cotidiano emergem das experiências do docente e são por elas validados.

Podemos considerar, portanto, que os professores de ciências são cruciais para o desenvolvimento da sociedade, pois além de lecionar os conteúdos pertinentes da sua formação biológica, ainda atuam ativamente como mediadores da divulgação científica e tecnológica dos seus alunos.

Cabe, dessa maneira, aos responsáveis pelos projetos e políticas de Educação Ambiental escolher as metodologias que seguirão. A questão de interesse que há por trás desse processo de escolha é “Que projeto de sociedade há, implícita ou explicitamente, em um trabalho direcionado à Educação Ambiental? (LAYRARGUES, 2012)

8. PROPOSTA DE PRODUTO EDUCACIONAL

O presente trabalho propõe a confecção de um *site* para o professor com propostas de atividades vinculadas à Educação Ambiental Crítica que englobem as três unidades temáticas da BNCC para a disciplina Ciências: Vida e Evolução, Matéria e energia e Terra e Universo. Este site pode ser acessado através do link <https://amandanlessa.wixsite.com/edambientalcritica>. No anexo, é possível conferir, na figura 23, a página inicial do site.

Esse produto se justifica numa tentativa de integração entre os estudos do currículo de formação de professores de Ciências/Biologia e o currículo de Ciências e Biologia praticado em toda a Educação Básica. Estabelece-se, desta forma, uma excelente oportunidade de reflexão sobre as associações existentes entre os conteúdos e habilidades oferecidos na formação do professor e a transposição (CHEVALLARD, 1982) desses saberes no fazer docente na Educação Básica.

A elaboração de um produto educacional é demanda indispensável nos Mestrados Profissionais, que ao pretenderem contribuir para a qualificação docente têm nos produtos formulados potenciais materiais de auxílio, construídos a partir da experiência dos mestrados/professores, como fruto da pesquisa acadêmica, realizada durante todo o curso. Nota-se que, no geral, são materiais feitos por professores da Educação Básica para outros colegas que partilham dos mesmos desafios diários.

Os produtos educacionais devem ter consonância com os fundamentos epistemológicos da área de conhecimento e uma função didático-pedagógica, pois a ideia é que tenham potencial para contribuir para a melhoria do processo de ensino e aprendizagem, através da sua utilização em sala de aula, podendo ser idealizados em forma de textos, aplicativos, jogos e sequências didáticas, *websites* etc.

É desejável, dessa forma, que as propostas sejam facilmente aplicáveis em experiências reais de sala de aula ou em espaços não formais de educação, conforme a proposta do projeto (MOREIRA; NARDI, 2009).

Freitas (2021) contesta a ideia de conceituar os produtos educacionais apenas em suas formas, pois considera que essa concepção limita as potencialidades presentes nos produtos. Há, nessas produções, significados simbólicos que se refletem nos conceitos a serem assimilados pelos alunos, e é essa subjetividade o fator mais relevante para o sucesso da aplicação do produto educacional.

Intentamos, dessa maneira, oferecer ao docente um material de apoio didático para auxiliá-lo no planejamento das suas aulas relacionadas à Educação Ambiental Crítica. As atividades que propomos englobam diversos assuntos referentes à Ciências do Ensino Básico, podendo ser adaptadas conforme a intencionalidade pedagógica do docente.

9. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Diante da relevância da temática socioambiental na Educação, objetivamos entender, nesse trabalho, como a Educação Ambiental está inserida na formação de professores, especialmente para aqueles que lecionam ciências/biologia. Utilizamos para este fim, duas ferramentas: a Revisão de Literatura que nos ofereceu uma visão mais generalista, considerando suas diversas fontes de informação como autores e bancos de dados; e a análise documental que se encarregou de viabilizar um panorama curricular e de natureza mais prática da formação docente.

A nossa Revisão Sistemática objetivou verificar as temáticas mais presentes no estudo da Educação Ambiental e as consequências dessa realidade para o perfil do docente. Como discurremos, essas temáticas se mostraram diversificadas, sendo os estudos perceptivos e curriculares os que mais apareceram em nossa análise. Nota-se, portanto, uma atenção relevante dos artigos com a realidade subjetiva e material dos indivíduos. Enquanto as pesquisas de natureza curricular projetam-se sobre os caminhos formativos dos professores no âmbito da educação formal, os estudos perceptivos buscam a compreensão da individualidade desses sujeitos, influenciada, certamente, pelo seu percurso universitário.

Através da ATD, extraímos dos documentos duas categorias para responder a nossa questão de pesquisa. A primeira categoria foi a "Princípios da Educação Ambiental presentes nos PPC" e através dela pudemos constatar que a vertente pragmática divide com a vertente crítica de Educação Ambiental o protagonismo das concepções de três dos sete cursos analisados. Isso nos mostra que, como ressalta Layrargues (2012), a superação do pensamento pragmático é bastante difícil. No entanto, percebemos também que nenhuma das IES forma seus alunos exclusivamente sob a perspectiva pragmática, o que parece representar um prognóstico positivo para a formação docente.

Quanto à categoria "Perfil almejado do professor de ciências/biologia para a Educação Ambiental" nos deparamos com um quadro mais otimista, pois todas as IES apresentaram em seus PPC aspectos diretamente associados à formação crítica docente. Os resultados revelam que os esforços para tratar os aspectos socioambientais em Educação têm surtido efeitos satisfatórios em relação aos perfis profissionais dos docentes. Desse modo, respondemos a nossa pergunta de pesquisa revelando que, atualmente, as IES (dentro do *corpus* utilizado) estão atentas ao aspecto crítico da

Educação Ambiental, embora as concepções pragmáticas da Educação Ambiental nos ementários ainda persistam. Por isso, a trajetória que percorremos nessa pesquisa nos mostra que efetivamente nos encontramos em uma disputa epistemológica quanto ao conceito socioambiental estudado pelos licenciandos, que também guarda em si intensas características ideológicas e políticas.

Nesse contexto, consideramos que as metodologias e os objetivos traçados para pesquisar a Educação Ambiental na formação docente foram eficientes para o nosso intento, embora saibamos que as possibilidades de pesquisa sobre este tema não se encerrem aqui. O desafio à nossa frente se configura na luta para a constante reformulação dos currículos, inserindo-os cada vez mais na perspectiva crítica da Educação Ambiental.

10. REFERÊNCIAS

- ACSELRAD, H. *et al.* **Conflitos ambientais no Brasil**. Relume Dumará, 2014.
- ACSELRAD, H. Justiça ambiental e construção social do risco. **Desenvolvimento e Meio Ambiente**, v. 5, p. 49-60. 2002.
- ACCORSSI, A.; SCARPARO, H.; GUARESCHI, P. A naturalização da pobreza: reflexões sobre a formação do pensamento social. **Psicologia & Sociedade**, v. 24, p. 536-546, 2012.
- ALCÂNTARA, L. A., SILVA, M. C. A., & NISHIJIMA, T. Educação Ambiental e os Sistemas De Gestão Ambiental no Desafio do Desenvolvimento Sustentável. **Revista Eletrônica Em Gestão, Educação E Tecnologia Ambiental**, 5(5), 734–740, 2012
- ALIER, J. M. **O ecologismo dos pobres: conflitos ambientais e linguagens de valoração**. São Paulo: Editora Contexto, 2014.
- ALZUGUIR, L. C. Educação ambiental crítica: Uma necessidade social ou uma decisão política? **Brazilian Journal of Development**, v. 6, n. 10, p. 77330-77338, 2020.
- ANDRADE, A. L. R. A educação ambiental e a dialética materialista: concepções teóricas. **Revista GeoUECE**, v. 3, n. 4, p. 294-313, 2014.
- APPLE, M. W. Reestruturação educativa e curricular e as agendas neoliberal e neoconservadora: entrevista com Michael Apple. **Currículo sem fronteiras**, v. 1, n. 1, p. 5-33, 1 jan. 2001.
- ARROYO, M. G. **Currículo, território em disputa**. Editora Vozes Limitada, 2013.
- BATISTA, M. S. S. **Educação ambiental no ensino superior: reflexões e caminhos possíveis**. 1. ed. – Curitiba: Appris, 2017.
- BARBOSA, A. T.; PEREIRA, M. G.; ROCHA, GSDC. A prática como componente curricular nos projetos pedagógicos de cursos de licenciatura em Ciências Biológicas em uma universidade pública. **Encontro Nacional de Ensino de Ciências da Saúde e do Ambiente**, v. 4, 2014.
- BARBOSA, J. M. S. Contribuições para o repensar a liderança e a inovação na gestão escolar. **Docent Discunt**, v. 2, n. 2, p. 60-76, 2021.
- BARCHI, R. Contribuições “inversas”, perversas” e menores às educações ambientais. **Revista Interacções**. Santarém, v. 5, n. 11, p. 174 -192, 2009.

- BARJA, P. R. O cordel como mídia alternativa em programas de Saúde e Educação Ambiental. **Revista Extraprensa**, 3(3), 680-689, 2010.
- BEVILAQUA, A. P. John Dewey e a escola nova no Brasil. **Ciência & Luta de Classes**, v. 1, n. 1, 2014.
- BOLAN, V.; MOTTA, M. V. Responsabilidade social no ensino superior. **Revista de Educação**, v. 10, n. 10, 2007.
- BOOKCHIN, M. Por uma ecologia Social. **Rio de Janeiro: Utopia**, n. 4, 1991.
- BRASIL. **Constituição da República Federativa do Brasil de 1988**. In: BRASIL, Diário Oficial da União. [S.l.]: [s.n.], 5 out. 1988.
- BRASIL. Decreto nº 4.281 de 25 de junho de 2002. **Regulamenta a Lei no 9.795, de 27 de abril de 1999, que institui a Política Nacional de Educação Ambiental, e dá outras providências**. Legislação, Brasília, 25 de junho de 2002.
- BRASIL. Decreto nº 5.800 de 8 de junho de 2006. **Dispõe sobre o Sistema Universidade Aberta do Brasil - UAB**. Legislação, Brasília, 08 de junho de 2006.
- BRASIL. Decreto nº 9.235, de 15 de dezembro de 2017. **Dispõe sobre o exercício das funções de regulação, supervisão e avaliação das instituições de educação superior e dos cursos superiores de graduação e de pós-graduação no sistema federal de ensino**. Legislação, Brasília, 15 de dezembro de 2017.
- BRASIL. Decreto-Lei nº 19.850/31. **Crêa o Conselho Nacional de Educação**. Legislação, Brasília, 15 de abril de 1931.
- BRASIL. Decreto-Lei nº 19.851/1931. **Dispõe que, o ensino superior no Brasil obedecerá, de preferência, ao sistema universitário, podendo ainda ser ministrado em institutos isolados, e que a organização técnica e administrativa das universidades é instituída no presente decreto, regendo-se os institutos isolados pelos respectivos regulamentos, observados os dispositivos do seguinte Estatuto das Universidades Brasileiras**. Legislação, Brasília, 11 de abril de 1931.
- BRASIL. Decreto-Lei nº 19.852/1931. **Dispõe sobre a organização da Universidade do Rio de Janeiro**. Legislação, Brasília, 11 de abril de 1931.
- BRASIL. Lei nº. 9.394, de 20 de dezembro de 1996. **Estabelece as Diretrizes e Bases da educação nacional**. Legislação, Brasília, 20 de dezembro 1996.
- BRASIL. Lei nº 9.795, de 27 de abril de 1999. **Dispõe sobre a educação ambiental, institui a Política Nacional de Educação Ambiental e dá outras providências**. In: BRASIL. Diário Oficial da União. Brasília: [s.n.], 28 abr. 2008.

BRASIL. Lei nº 10.861, de 14 de abril de 2004. **Institui o Sistema Nacional de Avaliação da Educação Superior – SINAES e dá outras providências.** Brasília, 14 de abril de 2004.

BRASIL. Lei nº 11.502 de 11 de julho de 2007. **Modifica as competências e a estrutura organizacional da fundação Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - CAPES.** Brasília, 11 de julho de 2007.

BRASIL. Lei nº 11.892, de 29 de dezembro de 2008. **Institui a Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica, cria os Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia, e dá outras providências.** Legislação, Brasília, 29 de dezembro de 2008.

BRASIL. Lei nº 13.174, de 21 de outubro de 2015. **Insera inciso VIII no art. 43 da Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional, para incluir, entre as finalidades da educação superior, seu envolvimento com a educação básica.** Legislação, Brasília, 21 de outubro de 2015.

BRASIL, Ministério da Educação. **Diretrizes Curriculares Nacionais para os Cursos de Graduação em Ciências Biológicas.** Parecer CES/CNE 1.301/2001. DOU 07/12/2001, Seção 1, p. 25.

BRASIL. Ministério da Educação. **e-MEC: Cadastro Nacional de Cursos e Instituições de Educação Superior.** Brasília, MEC, 2017. Disponível em: <http://emec.mec.gov.br/>. Acesso em: 12 jan. 2022.

BRASIL, Ministério da Educação. **Estabelece as Diretrizes Curriculares para os cursos de Ciências Biológicas.** Resolução CES/CNE 07/2002. Diário Oficial da União, Brasília, 26 de março de 2002. Seção 1, p. 13

BRASIL. Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP). **Resumo Técnico do Censo da Educação Superior 2020.** Disponível em: <https://www.gov.br/inep/pt-br/areas-de-atuacao/pesquisas-estatisticas-e-indicadores/censo-da-educacao-superior/resultados>. Acesso em 30/04/2022.

BRASIL. Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP). **Resumo Técnico do Censo da Educação Superior 2019.** 2021.

BRASIL. Parecer CNE/CES nº 608/2018 aprovado em 3 de outubro de 2018. **Diretrizes para as Políticas de Extensão da Educação Superior Brasileira.** Legislação, Brasília, 3 de outubro de 2018.

BRASIL. **Relatório Rio +20 - O Modelo Brasileiro.** Relatório de Sustentabilidade da Organização da Conferência das Nações Unidas sobre Desenvolvimento Sustentável. Brasília, 2012.

- BRASIL. Resolução nº 1 do Conselho Nacional de Educação de 18 de fevereiro de 2002. **Institui Diretrizes Curriculares Nacionais para a formação de professores da educação básica, em nível superior, curso de licenciatura, de graduação plena.** Brasília. 2002.
- BRASIL. Resolução nº 2 do Conselho Nacional de Educação de 15 de junho de 2012. **Estabelece as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Ambiental.** Brasília. 2012.
- CALDEIRA, A. M. S.; ZAIDAN, S. Práxis pedagógica: um desafio cotidiano. **Paidéia**, v. 10, n. 14, 2013.
- CAMPOS, D. B.; CAVALARI, R. M. F. Educação Ambiental e formação de professores enquanto “sujeitos ecológicos”: processos de formação humana, empoderamento e emancipação. **REMEA-Revista Eletrônica do Mestrado em Educação Ambiental**, v. 34, n. 1, p. 92-107, 2017.
- CARDOSO, D. **Dialética Marxista em Bakhtin.** Editora Appris, 2020.
- CARMINATI, C. J. Prefácio. In: DANTAS, J. S. TRICHES, J., DALMAGRO S. L. (org). **A Organização Escolar no processo formativo das Licenciaturas.** São Paulo: Pimenta Cultural, 2020. 250p.
- CARVALHO, A. M. Reformas nas licenciaturas: a necessidade de uma mudança de paradigma mais do que de mudança curricular. **Em Aberto**, v. 12, n. 54, 1992.
- CARVALHO, I. C. M. **Educação Ambiental: a formação do sujeito ecológico.** São Paulo: Cortez, 2004.
- CASSINI, L. F.; TOZONI-REIS, M. F. C. Trajetórias De Educadores Ambientais. **Revista Eletrônica Do Mestrado Em Educação Ambiental**, v. 21, 2012.
- CATANI, A. M. O papel da universidade pública hoje: concepção e função. **Jornal de Políticas Educacionais**, v. 2, n. 4, 2008.
- CAVALCANTI NETO, A. L. G.; DO AMARAL, E. M. Análise de concepções e visões de professores de ciências sobre educação ambiental. **Pesquisa em Educação Ambiental**, v. 6, n. 2, p. 119-136, 2011.
- CIDRAL, A.; KEMCZINSKI, A.; ABREU, A. F. A abordagem por competências na definição do perfil do egresso de cursos de graduação. In: **Congresso Brasileiro de Ensino de Engenharia.** 2001.
- CHAUÍ, M. **A Universidade Pública Sob Nova Perspectiva.** Revista Brasileira de Educação, p. 5-15, 2003.
- CHAUÍ, M. **Escritos sobre a universidade.** São Paulo: Editora UNESP, 2001.

CHEVALLARD, Y. Pourquoi la transposition didactique? **Communication au Séminaire de didactique et de pédagogie des mathématiques de l'MAG. Université scientifique et médicale de Grenoble: IMAG. Actes de l'année**, v. 1982, p. 167-194, 1981.

CHRISTIANI, G.; SOUZA, T. N. Estado da Arte das Pesquisas Sobre Formação de Professores em Educação Ambiental nas Áreas de Ciências e Biologia. **Revista Educação Ambiental em Ação**, nº 62, 2018.

CIMA. **Subsídios técnicos para a elaboração do Relatório Nacional do Brasil para a CNUMAD**. Brasília, 1991.

COMISSÃO MUNDIAL SOBRE MEIO AMBIENTE E DESENVOLVIMENTO. **Nosso Futuro Comum**. 2 ed. Rio de Janeiro: Editora da Fundação Getúlio Vargas, 1991.

DA CONCEIÇÃO PENELUC, M.; DE MORADILLO, E. F.; SIQUEIRA, R. M. Fundamentos para a educação ambiental crítica nos cursos de licenciatura em educação do campo: a experiência da UFBA. **Ambiente & Educação**, v. 25, n. 2, p. 262-288, 2020.

DA HORA, D. L. **Gestão democrática na escola: artes e ofícios da participação coletiva**. Papyrus Editora, 1994.

DA SILVA BATISTA, M. S. **Educação ambiental no ensino superior: reflexões e caminhos possíveis**. Appris Editora e Livraria Eireli-ME, 2017.

DA SILVA, O. C. *et al.* A atuação do professor crítico na educação do século XXI: considerações sobre o cenário político brasileiro à criticidade docente. **Brazilian Journal of Development**, v. 6, n. 3, p. 11684-11702, 2020.

DA SILVEIRA JÚNIOR, C.; VALADARES, J. M. A construção de currículos no contexto de uma formação intercultural para licenciandos indígenas da habilitação ciências da vida e da natureza. In: **V ENECiências 2018**. 2018.

DE BRITO, R. A.; DE OLIVEIRA, G. F. A prática dialógica- argumentativa nas aulas de educação socioambiental. **Ambiente & Educação**, v. 19, n. 1, p. 191-205, 2014.

DE HOYOS GUEVARA, A. J.; FAZENDA, I. C. A. A sustentabilidade é a causa; a interdisciplinaridade, o caminho. **Interdisciplinaridade. Revista do Grupo de Estudos e Pesquisa em Interdisciplinaridade**, ISSN 2179-0094. n. 3, p. 72-76, 2013.

DE OLIVEIRA, F. L.; CAVALCANTE, L. P. S.; TELES, M. L. Ambientalização curricular: análise crítica dos projetos pedagógicos em diferentes cursos de formação de professores. **Ambiente & Educação**, v. 25, n. 2, p. 745-771, 2020.

- DE VASCONCELOS, E. R. *et al.* Educar para a justiça social e ambiental: que questões pensar no contexto do ensino e da formação de professores de ciências? **Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências**, v. 14, n. 2, p. 245-254, 2014.
- DEWEY, J. **Experiência e educação**. Petrópolis: Vozes, 1976.
- DIAS, G. F. **Atividades interdisciplinares de educação ambiental**. Global Editora e Distribuidora Ltda, 2015.
- DIAS, G. F. **Educação ambiental: princípios e práticas**. São Paulo, Gaia, 2004.
- DINIZ, V. L. A educação ambiental no Ensino Fundamental – Ciclo II: um trabalho interdisciplinar de formação de professores. **VII EPEA - Encontro Pesquisa em Educação Ambiental**. 2013.
- DONATO, H.; DONATO, M. Etapas na condução de uma revisão sistemática. **Acta Médica Portuguesa**, v. 32, n. 3, p. 227-235, 2019.
- DOS SANTOS, C. W.; MORORÓ, L. P. O desenvolvimento das licenciaturas no Brasil: dilemas, perspectivas e política de formação docente. **Revista Histedbr On-line**, v. 19, p. 1-19, 2019.
- EICHENBERGER, J. C.; PEREIRA, V. A. Filosofia hermenêutica e suas contribuições para a educação Ambiental. **Poliética. Revista de Ética e Filosofia Política**, v. 4, n. 1, p. 34-64, 2016.
- ENRICONE, D. Pedagogia universitária. In: **Enciclopédia de pedagogia universitária**. Brasília: Inep, 2006, p. 426.
- FERRARI, S. C. *et al.* Um Estudo de Caso Em Educação Ambiental: Traçando um Paralelo Entre a Legislação e as Práticas Pedagógicas num Colégio Estadual do Paraná. **EducaçãoAmbiental em Ação**. nº 68, 2019.
- FIGUEIREDO, P. B.; TOZONI-REIS, M. F. C. Formação de professores e educação ambiental: um retrato da educação ambiental nas escolas públicas de Cravinhos/SP. **VIII EPEA - Encontro Pesquisa em Educação Ambiental**. 2015.
- FLORIANI, D. Educação ambiental e epistemologia: conhecimento e prática de fronteira ou uma disciplina a mais? **Pesquisa em educação Ambiental**, v. 4, n. 2, p. 191- 202, 2009.
- FRANCO, M. A. S. Pedagogia da pesquisa-ação. **Educação e pesquisa**, v. 31, p. 483-502, 2005.

- FREITAS, J.; Sustentabilidade: direito ao futuro. 3ª ed. Belo Horizonte: **Fórum**, 2016. 374 p.
- FREITAS, R. Produtos educacionais na área de ensino da Capes: o que há além da forma? **Educação Profissional e Tecnológica em Revista**, v. 5, n. 2, p. 5-20, 2021.
- FREIRE, P. **Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa**. Editora Paz e terra, 2014.
- FREIRE, P. **Pedagogia do oprimido**. 1ª. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2013.
- FUSARI, J. C. O planejamento do trabalho pedagógico: algumas indagações etentativas de respostas. **Série Ideias**, v. 8, n. 1, p. 44-53, 1990.
- GADOTTI, M. **Concepção dialética da educação: um estudo introdutório**. São Paulo: Cortez, 1997.
- GALIAN, C. V. A.; LOUZANO, P. B. J. Michael Young e o campo do currículo: da ênfase no " conhecimento dos poderosos" à defesa do " conhecimento poderoso". **Educação e Pesquisa**, v. 40, n. 4, p. 1109-1124, 2014.
- GATTI, B. A. A formação inicial de professores para a educação básica: as licenciaturas. **Revista USP**, n. 100, p. 33-46, 2014.
- GATTI, B. A. Formação de professores no Brasil: características e problemas. **Educação & Sociedade**, v. 31, n. 113, p. 1355-1379, 2010.
- GENTILE, P.; BENCINI, R. **Construindo competências: Entrevista com Philippe Perrenoud**. In: Nova Escola. Setembro de 2000. Disponível em: https://www.unige.ch/fapse/SSE/teachers/perrenoud/php_main/php_2000/2000_31.html. Acesso em 23 janeiro de 2023.
- GESSER, V. A evolução histórica do currículo: dos primórdios à atualidade. **Revista Contrapontos**, v. 2, n. 1, p. 69-81, 2002.
- GIL, A. C. *et al.* **Como elaborar projetos de pesquisa**. São Paulo: Atlas, 2002.
- GOMES, N. L. Educação e diversidade étnico-cultural. **Diversidade na Educação**, v. 67, 2003.
- GONÇALVES, T. M. O trabalho interdisciplinar em Educação Ambiental: reflexão sobre a prática docente. **Revista Brasileira de Educação Ambiental (RevBEA)**, v. 14, n. 3, p. 41-49, 2019.
- GRÜN, M. **Ética e educação ambiental: a conexão necessária**. Campinas: Papirus, 1996.
- GUIMARÃES, M. **A formação de educadores ambientais**. Papirus Editora, 2004.
- GUIMARÃES, M. **Dimensão Ambiental na educação**. Papirus Editora, 2020. 112p.

- GUIMARÃES, M. **Educação Ambiental: No Consenso Um Debate?** 5. ed. Campinas: Papirus, 2000. 96p.
- HART, P. Transitions in thought and practice: links, divergences and contradictions in post-critical inquiry. **Environmental Education Research**, Austrália: Alan Reid - Monash University, v. 11, n. 4, p. 391-400, sept. 2005.
- HARTMANN, A. M.; ZIMMERMANN, E. A sustentabilidade como proposta interdisciplinar para o estudo das ciências naturais e humanas no Ensino Médio. **Interagir: pensando a extensão**, n. 9, p. 51, 2006.
- HERCULANO, S.; PACHECO, T. Racismo ambiental, o que é isso. **Rio de Janeiro: Projeto Brasil Sustentável e Democrático: FASE**, 2006.
- HORKHEIMER, M. **Teoría tradicional y teoría crítica**. Barcelona: Paidós, 1980.
- JACOBI, P. R.; TRISTÃO, M.; FRANCO, M. I. G. C. A função social da educação ambiental nas práticas colaborativas: participação e engajamento. **Cadernos Cedes**, v. 29, p. 63-79, 2009.
- JACOBUCCI, D. F. C. Contribuições dos espaços não-formais de educação para a formação da cultura científica. **Revista em extensão**, v. 7, n. 1, 2008.
- JUNYENT, M.; GELI, A. M.; ARBAT, E. **CAPÍTULO I Características de la Ambientalización Curricular: Modelo ACES**. 2002.
- KAPLAN, L. *et al.* Formação continuada de professores em educação ambiental crítica: uma análise das perspectivas e limites de um projeto de extensão. **Pesquisa em Educação Ambiental**, v. 16, n. 2, p. 151-164, 2021.
- KITCHENHAM, B. **Guidelines for performing Systematic Literature Reviews in Software Engineering**. **EBSE Technical Report**. EBSE-2007-01, Version 2.3, Keele University and University of Durham, 2007.
- KRASILCHIK, M. Reformas e realidade: o caso do ensino das ciências. **Em perspectiva**, v. 14 (1), p. 85-93, 2000.
- LAYRARGUES, P. P. A resolução de problemas ambientais locais deve ser um tema gerador ou a atividade-fim da educação ambiental? **Verde cotidiano: o meio ambiente em discussão**. **Rio de Janeiro: DP&A**, v. 1, n. 999, p. 1-31, 1999.
- LAYRARGUES, P. P.; LIMA, G. F. C. As macrotendências político-pedagógicas da Educação Ambiental brasileira. **Ambiente & Sociedade**. v.17, n.1, pp.23-40, 2014.

- LAYRARGUES, P. P.; LIMA, G. F. C. Mapeando as macro- tendências político-pedagógicas da educação ambiental contemporânea no Brasil. **Encontro Pesquisa em Educação Ambiental**, v. 6, p. 1-15, 2011.
- LAYRARGUES, P. P. Para Onde Vai A Educação Ambiental? O Cenário Político-Ideológico Da Educação Ambiental Brasileira E Os Desafios De Uma Agenda Política Crítica Contra-Hegemônica. **Revista contemporânea de Educação**, v. 7, n. 14, p.388-411, 2012.
- LAZZARIL, E.; BARCELLOS, S. B. Da colonialidade à sociedade de risco: a posição da Educação Ambiental em frente a esse diálogo. **Revista Eletrônica do Mestrado em Educação Ambiental**, v. 37, p. 349-364, 2020.
- LEFF, E. Ambiente y Articulación de Ciencias. In: **Los Problemas del Conocimiento y la Perspectiva Ambiental del Desarrollo**, 1986.
- LEFF, E. Ecologia Política: uma perspectiva latino-americana. **Desenvolvimento e meio ambiente**, v. 35, 2015.
- LEFF, E. Pensar la complejidad ambiental. **La complejidad ambiental**, p. 7-53, 2018.
- LIBÂNEO, J. C. O ensino de graduação na universidade: a aula universitária. **Goiânia: UCG**, 2003.
- LIMA, G. F. C. Educação Ambiental Crítica: do Socioambientalismo às Sociedades Sustentáveis. **Educação e Pesquisa**, v. 35, n.1, p. 145-163, jan./abr. 2009.
- LIPAI, E. M.; LAYRARGUES, P. P.; PEDRO, V. V. Educação ambiental na escola: tá na lei.... **Conceitos e práticas em educação ambiental na escola**, p. 23, 2007.
- LOPES, A. C.; MACEDO, E. **Teorias de currículo**. Cortez Editora, 2013.
- LOPES, A. C. Por que somos tão disciplinares? **ETD-Educação Temática Digital**, v. 9, n. esp., p. 201-233, 2008.
- LOPES, A. C.; MACEDO, E.; PAIVA, E. Mapping Researches on Curriculum in Brazil. **Journal of the American Association for the Advancement of the Curriculum**, Wisconsin, EUA, v. 2, n. 1, p. 1-30, 2006.
- LOPES, T. S.; ABÍLIO, F. J. P. Educação Ambiental Crítica: (re)pensar a formação inicial de professores/as. **Revista Brasileira De Educação Ambiental (RevBEA)**, 16(3), 38–58, 2021.
- LORIERI, M. A. Complexidade, interdisciplinaridade, transdisciplinaridade e formação de professores. **Notandum**, v. 23, p. 13-20, 2010.

- LOUREIRO, C. F. Educação Ambiental Crítica como instrumento na análise dos conflitos socioambientais em comunidades tradicionais no litoral entre Sergipe e Bahia. **Revista GeoNordeste**, v. 32, n. 2, 2021.
- LOUREIRO, C. F.; LAYRARGUES, P. P. Ecologia Política, Justiça e Educação Ambiental Crítica: Perspectivas de Aliança Contra-hegemônica. **Revista Trabalho, Educação e Saúde, Rio de Janeiro**, v. 11, p. 53-71, 2013.
- LOUREIRO, C. F. B. Educação ambiental crítica: contribuições e desafios. **Vamos cuidar do Brasil. Conceitos e práticas em educação ambiental na escola**, p. 65, 2007.
- LOUREIRO, C. F. B. Teoria Crítica. In: Ferraro Junior, L. A. (org.). **Encontros e caminhos: formação de educadoras (es) ambientais e coletivos educadores** – vol. 2. Brasília: MMA, 2005, 358p.
- MARANDINO, M.; SELLES, S. E.; FERREIRA, M. S. **Ensinode Biologia: histórias e práticas em diferentes espaços educativos**. 2009.
- MARCHELLI, P. S. Da LDB 4.024/61 ao debate contemporâneo sobre as bases curriculares nacionais. **Revista e-Curriculum**, v. 12, n. 3, p. 1480-1511, 2014.
- MARCONI, M. A.; LAKATOS, E. M. **Fundamentos de metodologia científica**. 5ª ed. São Paulo: Atlas, 2003.
- MASLOW, A. H. **Maslow on management**. John Wiley & Sons, 1998. MASSENA, F.; MARINHO, E. C. P. Educação ambiental: considerações a partir da teoria das necessidades. **JURIS-Revista da Faculdade de Direito**, v. 16, p. 167-168, 2011.
- MELLO, G. N. Políticas Públicas de Educação. **Estudos Avançados**, v. 5, n. 13, p. 7-47, 1991.
- MONTEIRO, L. *et al.* Estágio Supervisionado Em Gestão Escolar: Desafios Para A Formação Docente. **SEPE-Seminário de Ensino, Pesquisa e Extensão da UFFS**, v. 11, 2022.
- MORAES, R; GALIAZZI, M. C. **Análise Textual Discursiva**. Editora Unijuí. Ijuí. 2ª ed.2011.
- MORÁN, J. Mudando a educação com metodologias ativas. **Coleção mídias contemporâneas. Convergências midiáticas, educação e cidadania: aproximações jovens**, v. 2, n. 1, p. 15-33, 2015.
- MOREIRA, A. F. B. Currículo, cultura e formação de professores. **Educar em revista**, p.39-52, 2001.
- MOREIRA, A. F. B. **Currículos e programas no Brasil**. Campinas: Papirus, 1990.
- MOREIRA, M.; NARDI, R. O mestrado profissional na área de Ensino de Ciências e

Matemática: alguns esclarecimentos. **Revista Brasileira de Ensino de Ciência e Tecnologia**, p. 1-9, 2009.

MORIN, E. **Introdução ao pensamento complexo**. Porto Alegre: Sulina, 2007.

MULINE, L. S. *et al.* Uma sequência didática para trabalhar a Educação Ambiental Crítica com alunos das séries iniciais do Ensino Fundamental. **Revista Práxis**, v. 8, n. 16, 2016.

NICOLESCU, B. O manifesto da transdisciplinaridade. 1999. Disponível em: https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/4144517/mod_resource/content/0/O%20Manifesto%20da%20Transdisciplinaridade.pdf Acesso em: 21/02/2022

NUNES, A. L. P. F.; DA CRUZ SILVA, M. B. A extensão universitária no ensino superior e a sociedade. **Mal-Estar e Sociedade**, v. 4, n. 7, p. 119- 133, 2011.

OBJETIVO. In: DICIO, Dicionário Online de Português. Porto: 7Graus, 2023. Disponível em: <<https://www.dicio.com.br/objetivo>>. Acesso em: 19/01/2023.

OLIVEIRA, E. M.; MAIA, A. C. P. Gestão Ambiental E Responsabilidade Social: Perpasso Entre Sustentabilidade E Educação Ambiental Em Uma Disciplina Do Curso De Ciências Biológicas. **Educação Ambiental em Ação**. nº 58, 2016.

OLIVEIRA, W. P.; TORRES, J. R. Desenvolvimento sustentável e sustentabilidade: uma análise preliminar da abordagem dos conceitos na proposta curricular do Estado de São Paulo. **Crítica Educativa**, v. 4, n. 1, p. 16-29, 2018.

ONO, K. P. L. (Des) Prestígio e (Des) Valorização Da Carreira Docente Nos Cursos De Licenciatura Do Campus De Rondonópolis Da Ufms: Uma Análise A Partir Da Teoria Dos Campos De Pierre Bourdieu. In: **X Mostra da Pós-Graduação: Direitos Humanos, trabalho coletivo e redes de pesquisa na Pós-graduação**. 2018.

PASIN, E. B.; BOZELLI, R. L. Interdisciplinaridade e Educação Ambiental: discursos no âmbito de uma Licenciatura em Ciências Biológicas. **IX EPEA Encontro Pesquisa em Educação Ambiental**, 2017.

PASIN, E. B.; BOZELLI, R. L. Os discursos de licenciandos em biologia da Universidade Federal de Juiz de Fora (MG) sobre sua matriz curricular em relação à formação para a Educação Ambiental. **VIII EPEA - Encontro Pesquisa em Educação Ambiental**, 2015.

PAVIANI, J. **Interdisciplinaridade na Universidade**. In: Inovação e interdisciplinaridade na universidade. AUDY, Jorge Luis Nicolas; MOROSINI, Marília Costa (orgs). Porto Alegre: EDIPUCRS, p. 526, 2007.

PELICIONI, M. C. F. Educação ambiental, qualidade de vida e sustentabilidade. **Saúde e sociedade**, v. 7, p. 19-31, 1998.

- PIACITELLI, L. P.; ROVEDA, S. R. M. M. Panorama da Sustentabilidade nas universidades: Uma visão crítica. **Revista Educação Ambiental em Ação**, n. 66, p. 2018.
- PENNA, M. L. **Fernando de Azevedo**. Recife: Fundação Joaquim Nabuco / Massangana, 2010. (Coleção Educadores). 162p.
- PEREIRA, J. E. D. As licenciaturas e as novas políticas educacionais para a formação docente. **Educação & sociedade**, v. 20, p. 109-125, 1999.
- PETROVICH, A. C. I. *et al.* O tema sustentabilidade em situações de regência de classe: o olhar dos alunos de licenciatura em Ciências Biológicas da Universidade Federal do Rio Grande do Norte–Brasil. **Indagatio Didactica**, v. 8, n. 1, p. 839-853, 2016.
- PETROVICH, A. C. I.; ARAÚJO, M. F. F. Desafios da educação para desenvolvimento sustentável na formação de professores de biologia. **Revista Educação Ambiental em Ação**, n. 51, 2015.
- PITANGA, Â. F.; DE OLIVEIRA NEPOMUCENO, A. L.; ARAUJO, M. I. O. Entendimentos e práticas de ensino de professores universitários em educação ambiental. **REMEA-Revista Eletrônica do Mestrado em Educação Ambiental**, v. 34, n. 1, p. 270-289, 2017.
- QUEIROZ, E. D. de; GUIMARÃES, M. A formação em campo do novo pesquisador comprometido com a construção da sustentabilidade socioambiental. **VII EPEA - Encontro Pesquisa em Educação Ambiental**, 2013.
- QUEIROZ, F. L. L.; CAMACHO, R. S. Considerações acerca do debate da educação ambiental presente historicamente nas conferências ambientais internacionais. **Periódico Eletrônico Fórum Ambiental da Alta Paulista**, v. 12, n. 1, 2016.
- QUIJANO, A. **Colonialidade do poder, Eurocentrismo e América Latina**. CLACSO, Consejo Latinoamericano de Ciencias Sociales. Buenos Aires. 2005. Disponível em: http://bibliotecavirtual.clacso.org.ar/clacso/sur-sur/20100624103322/12_Quijano.pdf. Acesso em 14/02/2023
- REGO, T. C. **Vygotsky: uma perspectiva histórico-cultural da educação**. Editora Vozes Limitada, 2013.
- REIGOTA, M. A. S. Cidadania e educação ambiental. **Psicologia & Sociedade**, v. 20, p. 61-69, 2008.
- REIGOTA, M. A. S. Educação ambiental: a emergência de um campo científico. **Perspectiva**, v. 30, n. 2, p. 499-520, 2012.
- REIGOTA, M. A. S. **O que é educação ambiental**. Brasiliense, 2017.

- RODRIGUES, M. H. Q.; CARVALHO, Milena Rodrigues. **Práticas de Educação Ambiental: metodologia de projetos**. Appris Editora e Livraria Eireli-ME, 2016.
- ROSA, A. M. A.; ZANON, A. M. Visão da educação ambiental na Universidade Federal de Mato Grosso do Sul a partir do diagnóstico entre acadêmicos de cursos de formação de professores. **Encontro Pesquisa Em Educação Ambiental–EPEA**, v. 7, p. 4-18, 2013.
- ROTHEN, J. C. A universidade brasileira na Reforma Francisco Campos de 1931. **Revista Brasileira de História de Educação**, v. 8, n. 2, p. 141-160, 2008.
- SÁNCHEZ, C.; SALGADO, S. C.; DE OLIVEIRA, S. T. Aportes da ecologia política para a construção de uma educação ambiental de base comunitária no contexto latino-americano: narrando a experiência de um curso de extensão universitária. **Ambiente & Educação**, v. 25, n. 1, p. 131-161, 2020.
- SANTIAGO, E. T.; *et al.* Filosofia da educação: implicações e impactos na pedagogia. **Revista Educere Et Educare**, v. 23, n. 27, 2018.
- SANTOS, A. P. Diagnóstico do fluxo de estudantes nos cursos de graduação da UFOP: retenção, diplomação e evasão. **Avaliação: Revista da Avaliação da Educação Superior (Campinas)**, v. 4, n. 04, p. 55-66, 1999.
- SANTOS, B. S. Um discurso sobre as ciências na transição para uma ciência pós-moderna. **Estudos avançados**, v. 2, p. 46-71, 1988.
- SATO, M. **Debatendo os desafios da educação ambiental**. In: Congresso de educação ambiental pró-mar de dentro. 2001. p. 14-33.
- SAUVÉ, L. Uma cartografia das correntes em educação ambiental. **Educação ambiental: pesquisa e desafios**, p. 17-44, 2005.
- SAVIANI, D. Desafios da construção de um sistema nacional articulado de educação. **Trabalho, educação e saúde**, v. 6, p. 213-232, 2008.
- SAVIANI, D. **Educação brasileira: estrutura e sistema**. Autores Associados, 2018.
- SCHEIBE, L. Formação de professores no Brasil: a herança histórica. **Retratos da Escola**, v. 2, n. 2/3, 2008.
- SILVA, A. C. L.; BALDIN, N. Ambientalização curricular do Ensino Superior na Universidade da Região de Joinville–Univille: os cursos de Licenciatura e Direito. **Revista Contexto & Educação**, v. 34, n. 107, p. 52-71, 2019.
- SILVA NETO, N. C. *et al.* **A Capes e a política nacional de formação de professores da educação básica no Brasil**. 2017.

- SILVA, R. N. Influências teóricas no ensino e currículo no Brasil. **Cadernos de pesquisa**, n. 70, p. 5-19, 1989.
- SILVA, S. N. O tema ambiente e o ensino de biologia. **VII EPEA - Encontro Pesquisa em Educação Ambiental**. 2013.
- SILVA, T. T. **Documentos de identidade: uma introdução às teorias do currículo**. 3 ed. Belo Horizonte: Autêntica, 2007.
- SOMMERMAN, A. Complexidade e transdisciplinaridade. **Terceiro Incluído-Transdisciplinaridade & Educação Ambiental**, v. 1, n. 1, p. 77-89, 2011.
- SORRENTINO, M.; NASCIMENTO, E.; PORTUGAL, S. (2011) Universidade, educação ambiental e políticas públicas. In: LEME, P.C.S.; PAVESI, A.; ALBA, D.H.; DIAZ, M. J. G. (orgs.). **Visões e experiências ibero-americanas de sustentabilidade nas universidades**. Granada: Gráficas Alhambra. v. 1. p. 97-102.
- STALLIVIERI, L. O Sistema de Ensino Superior do Brasil Características. **Tendências e Perspectivas Flacso**, 2006.
- SOUSA, A. P. R.; COIMBRA, L. J. P. As Licenciaturas Interdisciplinares e o processo de expansão das IFES: implicações para a formação de professores. **Revista HISTEDBR On-line**, v. 15, n. 65, p. 141-159, out., 2015.
- TARDIF, M. **Saberes docentes e formação profissional**. 17.ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2014.
- TESSER, G. J. Principais linhas epistemológicas contemporâneas. **Educar em revista**, n. 10, p. 91-98, 1994.
- THE WHOQOL Group. The World Health Organization quality of life assessment (WHOQOL): position paper from the World Health Organization. **Ciências Sociais e Medicina**, 1995; 41(10):1403-1409.
- TONIAL, F. A. L. Uma análise documental da formação em psicologia no Brasil: desdobramentos da reforma curricular dos anos de 1990. 2014.
- TOZONI-REIS, M. F. C. Temas ambientais como "temas geradores": contribuições para uma metodologia educativa ambiental crítica, transformadora e emancipatória. **Educar em revista**, p. 93-110, 2006.
- TRISTÃO, M. **A educação ambiental na formação de professores: redes de saberes**. Annablume, 2004.
- TRIVEDI, A. J.; MEHTA, A. Maslow's Hierarchy of Needs-Theory of Human Motivation. **International Journal of Research in all Subjects in Multi Languages**, v. 7, n. 6, p. 38-41, 2019.

TYLER, R. W. **Basic principles of curriculum and instruction**. University of Chicago press, 2013.

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO JOÃO DEL-REI. **Projeto Pedagógico De Curso - Ciências Biológicas - Licenciatura - Educação Presencial**. Campus Dom Bosco. 2020. 97 p.

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO PAULO. **Projeto Pedagógico do Curso de Ciências**. Pró-Reitoria de Graduação. Campus Diadema. Instituto de Ciências Ambientais, Químicas e Farmacêuticas. 2019. 227 p.

UNIVERSIDADE FEDERAL DO ABC. **Projeto Pedagógico do Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas. Ministério da Educação**. 2022. 136 p.

UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO. Centro de Ciências Exatas, Naturais e da Saúde. **Projeto Pedagógico de Curso Ciências Biológicas - Licenciatura - Alegre**. 2019. 123 p.

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO. Instituto de Biologia – Consórcio Cederj. **Projeto Pedagógico do curso de Licenciatura em Ciências Biológicas (modalidade EAD)**. 2018. 37 p.

UNIVERSIDADE FEDERAL DO TRIÂNGULO MINEIRO. **Projeto Político Pedagógico do Curso de Graduação em Ciências Biológicas – Licenciatura**. Instituto De Ciências Exatas, Naturais E Educação. Uberaba – MG. 2019. 193 p.

UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO RIO DE JANEIRO. Ministério da Educação. Instituto de Ciências Biológicas e da Saúde. **Projeto Pedagógico dos Cursos de Ciências Biológicas Licenciatura e Bacharelado (Integrais/diurnos)**. 2021, 136p.

VALENTIN, L. A dimensão política na formação continuada de professores em educação ambiental. **REMEA-Revista Eletrônica do Mestrado em Educação Ambiental**, v. 31, n. 2, p. 58-72, 2014.

VASCONCELLOS, C. S. Metodologia Dialética em Sala de Aula. In: **Revista de Educação AEC**. Brasília: abril de 1992 (n. 83).

VASCONCELLOS, M. M. N.; GUIMARÃES, M. Educação ambiental e Educação em ciências: um esforço de aproximação em um museu de ciências – MAST. **Ambiente & Educação**, Rio Grande do Sul, 2006.

VEIGA, I. P. A. **Projeto político-pedagógico da escola: uma construção possível**. Papirus Editora, 2013.

VENDRUSCOLO, G. S. *et al.* Concepção e práticas de professores sobre Educação Ambiental em escolas Públicas Teachers' environmental education conception and practice in public schools. **REMEA-Revista Eletrônica do Mestrado em Educação Ambiental**, v. 30, n. 2, p. 49-63, 2013.

VIEIRA, L. F.; DOMINGOS, P. LEDUCA? Liga Acadêmica De Educação Ambiental/UERJ: Atividade de EA crítica no contexto escolar. In: **VI Encontro Nacional de Ensino de Ciências da Saúde e do Ambiente Guaracira Gouvêa - ENECiências**, 2020, Rio de Janeiro. Necropolítica, interculturalidade e decolonialidade: diálogos com o ensino de ciências, 2021. v. 1. p. 1.

VIEIRA, P. F. *et al.* **Gestão integrada e participativa de recursos naturais: conceitos, métodos e experiências**. Florianópolis: Secco/APED, 2005. 416p.

VISCONTI, G. R.; SANTOS, M. C. **Região Sudeste: recuperando para desenvolver**. 2015. Disponível em:

https://web.bndes.gov.br/bib/jspui/bitstream/1408/13074/3/Regi%c3%a3o%20Sudeste%20-%20recuperando%20para%20desenvolver_7_P_BD.pdf . Acesso: 20/06/2023

VOLPATO, E. S. N. **Subsídios para construção de estratégias de busca para revisões sistemáticas na base de dados Medline via Pubmed**. 2013. 176p. Dissertação (Mestrado em Bases Gerais da Cirurgia) - Faculdade de Medicina de Botucatu, Universidade Estadual Paulista, 2013.

VYGOTSKY, L. **Pensamento e linguagem**. São Paulo: Martins Fontes, 2008.

WIRZBICKI, S. M.; BOFF, E. T. O.; DEL PINO, J. C. Educação ambiental como eixo norteador dos conteúdos de ciências. **Pesquisa em Educação Ambiental**, v. 10, n. 2, p. 22-35, 2015.

WIZIACK, S. R. C.; VARGAS, I. A. ZANON, A. M. Programa Escolas Sustentáveis: reflexões para a formação de educadores ambientais no Brasil. **Anais VII EPEA— Encontro Pesquisa em Educação Ambiental Rio Claro—SP. De**, v. 7, p. 0136-1, 2013.

YOUNG, M. Why educators must differentiate knowledge from experience. **Journal of the Pacific Circle Consortium for Education**, v. 22, n. 1, p. 9-20, 2010.

ZHOURI, A.; LASCHEFSKI, K. Conflitos ambientais. **Publicação do Grupo de Estudos em Temáticas Ambientais da Universidade Federal de Minas Gerais—GESTA/UFMG**, 2010.

11. APÊNDICES

Apêndice A – Artigos utilizados na Revisão Sistemática

REvBEA		
Código	Título	Autoria
T1	A emergência do educador ambiental crítico a partir da formação docente: importância do saber socioambiental na construção de projetos de intervenção coletivos	NASCIMENTO; NEPOMUCENO; MANDLATE; TAVARES (2021)
T2	Educação Ambiental Crítica: (re)pensar a formação inicial de professores/as	LOPES; ABÍLIO (2021)
T3	Problematizando concepções de professores de ciências sobre Educação Ambiental e cidadania crítica: uma parceria entre o engenheiro ambiental e a escola	SILVIA; CRUZ (2021)
T4	O trabalho interdisciplinar em Educação Ambiental: reflexão sobre a prática docente	GONÇALVES (2019)

REMEA		
Código	Título	Autoria
T5	Trajetórias De Educadores Ambientais	CASSINI; TOZONI-REIS (2012)
T6	Perspectivas De Formação Continuada De Professores Em Educação Ambiental: Um Estudo A Partir De Teses	TEIXEIRA; CARVALHO (2022)
T7	A Disseminação Da Temática Ambiental Nos Cursos De Formação De Docentes Em Nível Médio	ZAIONS; LORENZETTI (2017)
T8	Educação Ambiental E Formação De Professores Enquanto “Sujeitos Ecológicos”: Processos De Formação Humana, Empoderamento E Emancipação	CAMPOS; CAVALARI (2017)
T9	Concepções E Práticas De Educação Ambiental Presentes Nos Projetos Da Universidade Livre Do Meio Ambiente (UMASQ)	TERASSI; SANTANA (2014)
T10	A Dimensão Política Na Formação Continuada De Professores Em Educação Ambiental	VALENTIN (2014)
T11	Concepção E Práticas De Professores Sobre Educação Ambiental Em Escolas Públicas	VENDRUSCOLO; CONFORTIN; MANICA; ARESI (2013)
T12	Entendimentos E Práticas De Ensino De Professores Universitários Em Educação Ambiental	PITANGA; DE OLIVEIRA NEPOMUCENO; ARAÚJO (2017)

EDUCAÇÃO AMBIENTAL EM AÇÃO		
Código	Título	Autoria
T13	Educação Ambiental Crítica: Tecendo As Práticas Educativas Dos Docentes Da EMEIEF De Jaqueira “Bery Barreto De Araújo”	SANTOS; CASTOR (2020)
T14	A Temática Ambiental Na Formação Inicial Do Profissional De Educação Física: Uma Análise Da Práxis Curricular Na Universidade Federal De Sergipe	ALVES; RODRIGUES (2019)
T15	Oficinas Temáticas: Uma Proposta De Formação Continuada De Professores Através Da Educação Ambiental Em Escolas Da Rede Pública No Município De Uruguaiana – RS	SOUZA SILVEIRA (2018)
T16	Algumas Convergências Entre Educação Ambiental Crítica e CTSA: Possíveis Reflexos Na Formação De Professores	NASCIMENTO FILHO; GOUVEA; LOBINO; ARAÚJO (2021)
T17	Um Estudo De Caso Em Educação Ambiental: Traçando Um Paralelo Entre A Legislação E As Práticas Pedagógicas Num Colégio Estadual Do Paraná	FERRARI; WIGGERS, CRISÓSTIMO, AFFONSO, KATAOKA (2019)
T18	Educação Ambiental E Formação De Professores Em Uma Escola Situada No Entorno De Uma Área Protegida: Estudo De Caso Na Rppn Foz Do Rio Aguapeí, SP	LIMA; DORNFELD; SILVA; MATOS (2018)
T19	A Educação Para A Sustentabilidade Na Formação Dos Futuros Administradores	SANTOS; DE SOUZA (2015)
T20	Saberes Ambientais Na Formação E Profissionalização Docente	DANTAS; SOARES; SANTOS (2019)
T21	Panorama Da Sustentabilidade Nas Universidades – Uma Visão Crítica	PIACITELLI; ROVEDA (2018)
T22	Contribuições De Marcos Reigota e De Paulo Freire À Práxis Pedagógica Na Perspectiva Da Educação Ambiental Crítica	SOARES NETO; FEITOSA; CERQUEIRA (2019)
T23	Concepções Ambientais Dos Estudantes Do Curso De Licenciatura Em Biologia Da UFRB	SILVA; SANTANA; MONTEIRO; SANTOS; CIRQUEIRA; ALMEIDA (2017)
T24	Desafios Da Educação Para Desenvolvimento Sustentável Na Formação De Professores De Biologia	PETROVICH; ARAÚJO (2015)
T25	Percepção Ambiental De Professores Em Escolas Vizinhas A Uma Área Natural Protegida: Contribuições Para Formação Continuada Docente Em Educação Ambiental	LIMA; DORNFELD; RODRIGUES; MININ (2018)

T26	Plantas Alimentícias Não Convencionais Na Educação Ambiental: Uma Reflexão Sobre Consumismo E Soberania Alimentar	ESTEVAN; WEISS; LIMA; AMARAL (2022)
T27	Trilha Ecológica Em Espaço Não Formal Como Estratégia De Ensino-aprendizagem No Município De Abaetetuba, Pará	CARNEIRO; QUARESMA; MATOS; COSTA; GOMES; SOUZA; CARNEIRO (2019)
T28	A Agroecologia E Educação Ambiental Como Auxílio No Ensino Da Biologia Para A Preservação Dos Recursos Naturais	LUZ; CARVALHO; LANDIM; SOUSA; SILVA (2020)
T29	A Educação Ambiental Na Formação De Professores Da Educação Básica (Parfor) Em Porto Walter, Acre – Brasil	PINHO (2021)
T30	A Temática Ambiental Nos Cursos De Licenciatura Da Universidade Federal Do Pampa	FARIAS; DINARDI (2018)
T31	Os Alunos Do Curso De Licenciatura Em Ciências Biológicas E A Possibilidade De Ensinar Ciências E Biologia Utilizando A Abordagem Da Sustentabilidade	PETROVICH; ARAÚJO; MONTENEGRO (2015)
T32	Gestão Ambiental E Responsabilidade Social: Perpasse Entre Sustentabilidade E Educação Ambiental Em Uma Disciplina Do Curso De Ciências Biológicas	OLIVEIRA; MAIA (2016)
T33	Percepção Ambiental Dos Alunos Do Curso De Licenciatura Em Ciências Biológicas Da Universidade Federal Do Piauí Em Bom Jesus-PI	CARVALHO; BRITO; ALMEIDA; SILVA; BRAULINO; SILVA; ARAUJO (2016)
T34	Percepções De Alunos Do Ensino Superior Sobre O Gerenciamento De Resíduos Sólidos E Os Impactos Ambientais	MOTTA; NOBRE (2021)
T35	O Estado Da Arte Das Pesquisas Sobre Formação De Professores Em Educação Ambiental Nas Áreas De Ciências E Biologia	CHRISTIANI; SOUZA (2018)
T36	Coleção Biológica De Macroinvertebrados: Uma Alternativa No Ensino Sob Uma Perspectiva Da Educação Ambiental (EA)	MOSER; SILVA; KATAOKA; SURIANI-AFFONSO (2019)
T37	Educação Ambiental: Formação e Prática Docente Dos Professores Da Educação Básica	SILVA (2018)

PESQUISA EM EDUCAÇÃO AMBIENTAL		
Código	Título	Autoria
T38	A formação do educador ambiental em debate: uma perspectiva interdisciplinar sobre o perfil deste profissional	LOOSE; MARTÍNEZ; GONÇALVES; GIACOMITTI; DUARTE; KNECHTEL (2015)
T39	Formação de professores e educadores ambientais: diálogos generativos para a práxis	FREIRE; RODRIGUES (2020)
T40	Formação continuada de professores em educação ambiental crítica: uma análise das perspectivas e limites de um projeto de extensão	KAPLAN; VIDAL; DAWIDMAN; SANTANA (2020)
T41	Análise de concepções e visões de professores de ciências sobre educação ambiental	NETO; AMARAL (2012)
T42	Educação Ambiental no Bioma Caatinga: formação continuada de professores de escolas públicas de São João do Cariri, Paraíba	ABÍLIO; FLORENTINO; RUFFO (2012)
T43	Democracia, Políticas Públicas E Práticas Educativas Representadas Nas Pesquisas De Educação Ambiental Sobre Formação De Educadores/Professores	FIGUEIREDO; FREIRE (2018)
T44	Trajetórias da Construção da Identidade de Professoras do Ensino Básico como Educadoras Ambientais	DI TULLIO; OLIVEIRA (2017)
T45	Educação Ambiental como Eixo Norteador dos Conteúdos de Ciências	WIRZBICKI; BOFF; DEL PINO (2015)
T46	O perfil do pesquisador em educação ambiental: elementos para um estudo sobre a constituição de um campo de pesquisa em educação ambiental	KAWASAKI; MATOS; MOTOKANE (2012)
T47	A Formação De Educadoras/Es Ambientais A Partir Do PIBID: Reflexões Sobre Limites E Possibilidades	TIBÚRCIO; LOGAREZZI (2018)
T48	Educação ambiental em escolas particulares de Goiânia: do diagnóstico a proposições sobre formação de professores	ECHEVERRÍA; RODRIGUES; SILVA (2012)

AMBIENTE & EDUCAÇÃO		
Código	Título	Autoria
T49	Fundamentos Para A Educação Ambiental Crítica Nos Cursos De Licenciatura Em Educação Do Campo: A Experiência Da UFBA	PENELUC; MORADILLO; SIQUEIRA (2020)
T50	Narrativas De Comunidades Aprendentes Em Educação Ambiental	GALIAZZI; FREITAS; LIMA; COUSIN; SOUZA; CUPELLI (2018)
T51	Educação Ambiental Em Instituição Pública De Ensino Superior: O Caso Da UFSM	GRASSI; KOCOUREK; OLIVEIRA (2021)
T52	O Meio Ambiente Na Prática De Escolas Públicas Da Rede Estadual De São Paulo: Intenções E Possibilidades	FERREIRA (2013)
T53	Aportes Da Ecologia Política Para A Construção De Uma Educação Ambiental De Base Comunitária No Contexto Latino-americano: Narrando A Experiência De Um Curso De Extensão Universitária	SÁNCHEZ; SALGADO; OLIVEIRA (2020)
T54	As Perspectivas De Ambiente E De Educação Ambiental Nos Projetos De Professores Da Educação Básica Em Um Curso De Formação Continuada	ROSA; NOGUEIRA; SOUZA; ROCHA; RINK; VIVEIRO (2017)
T55	A Prática Dialógica - Argumentativa Nas Aulas De Educação Socioambiental	BRITO; OLIVEIRA (2015)
T56	Formação Para A Educação Profissional Na Perspectiva Ambiental: Uma Crítica Ao Modelo Societário Hegemônico	SOUZA; GALIAZZI (2013)
T57	Ambientalização Curricular: Análise Crítica Dos Projetos Pedagógicos Em Diferentes Cursos De Formação De Professores	OLIVEIRA; CAVALCANTE; TELES (2020)

EPEA – VII ENCONTRO DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO AMBIENTAL		
Código	Título	Autoria
T58	A educação ambiental e a formação de professores: pensando a inserção da educação ambiental na escola pública - Educação Ambiental Formação de Professores Educação Escolar	TEIXEIRA; TOZONI-REIS (2013)
T59	Visão da educação ambiental na Universidade Federal de Mato Grosso do Sul a partir do diagnóstico entre acadêmicos de cursos de formação de professores	ROSA; ZANON (2013)
T60	A educação ambiental no Ensino Fundamental – Ciclo II: um trabalho interdisciplinar de formação de professores	DINIZ (2013)
T61	O tema ambiente e o ensino de biologia	SILVA (2013)
T62	Temas ambientais presentes nos manuais dos professores dos livros didáticos de biologia aprovados no PNLD 2012	SANTOS; SILVA (2013)
T63	A formação em campo do novo pesquisador comprometido com a construção da sustentabilidade socioambiental - Pesquisador iniciante Formação em campo Sustentabilidade Socioambiental	QUEIROZ; GUIMARÃES (2013)
T64	Pesquisa e educação ambiental não-formal: contribuições da universidade pública - Educação ambiental pesquisa formação profissional	ARAÚJO; SANTOS; NUNES (2013)
T65	A educação ambiental e a interdisciplinaridade: um olhar sobre a questão do cerrado - Educação Ambiental crítica Formação de professores Temática ambiental	SOUZA; PINTO; TALAMONI (2013)
T66	Pertencimento ao lugar e a formação de educadores ambientais: um diálogo necessário - Educação Ambiental Formação de Professores Pertencimento	COUSIN (2013)
T67	Programa Escolas Sustentáveis: reflexões para a formação de educadores ambientais no Brasil - Formação de Professores Educação Ambiental Escolas Sustentáveis Currículo Escolar	WIZIACK; VARGAS; ZANON (2013)

EPEA – VIII ENCONTRO DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO AMBIENTAL		
Código	Título	Autoria
T68	Formação de professores e educação ambiental: um retrato da educação ambiental nas escolas públicas de Cravinhos/SP	FIGUEIREDO; TOZONI-REIS (2015)
T69	Educação Ambiental na escola: uma análise das concepções e práticas presentes em relatos de experiência dos Encontros Regionais de Ensino de Biologia RJ/ES	CARDOSO-COSTA; LIMA (2015)

T70	Os discursos de licenciandos em biologia da Universidade Federal de Juiz de Fora (MG) sobre sua matriz curricular em relação à formação para a Educação Ambiental	PASIN; BOZELLI (2015)
-----	---	-----------------------

EPEA – IX ENCONTRO DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO AMBIENTAL		
Código	Título	Autoria
T71	Educação Ambiental e Formação de professores: abrangência desse tema nos EPEAS	MUNHOZ; SANTOS (2017)
T72	Educação ambiental e educação aberta e à distância na formação de professores: reflexões iniciais	ANDRADE; TEIXEIRA (2017)
T73	Interdisciplinaridade e Educação Ambiental: discursos no âmbito de uma Licenciatura em Ciências Biológicas	PASIN; BOZELLI (2017)

EPEA – X ENCONTRO DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO AMBIENTAL		
Código	Título	Autoria
T74	Concepções de Metodologia de Pesquisa em Educação Ambiental e Formação de Professores	VASCONCELOS; VARGAS (2019)
T75	Tendências da produção científica na interface da formação de professores e educação ambiental	COSTA; FARIAS; ANDRADE (2019)
T76	Prática De Ecologia E Vivências Participativas: Um Olhar Para A Formação De Professores De Biologia	SANTOS; CAVALCANTE; FARIAS (2019)
T77	Educação Ambiental, Formação de Professores e Currículo: uma análise dos discursos produzidos no cenário educacional (2000-2016).	OLIVEIRA; FERREIRA (2019)

III ENECIÊNCIAS		
Código	Título	Autoria
T78	Ciências Na Formação De Professores Para O Início Da Escolarização	VIVEIRO; ZANCUL (2012)
T79	A Ciência Na Formação De Eco-educadores Para Sociedades Sustentáveis	LOBINO; LOVAT (2012)

IV ENECIÊNCIAS		
Código	Título	Autoria
T80	Educação Ambiental Crítica: Uma Necessidade Social Ou Uma Decisão Política?	ALZUGUIR (2020)
T81	Abordagem De Questões Ambientais Nas Séries Iniciais Do Ensino Fundamental Na Perspectiva Da Educação Ambiental Crítica	LEONARDO SALVALAIO MULINE, ADRIANE GONÇALVES GOMES, CARLOS ROBERTO PIRES

		CAMPOS, LEANDRO MATTOS (2014)
T82	Contribuições Da Escrita Literária Como Estratégia De Ensino Na Formação De Professores De Ciências E Biologia: Análise De Um Minicurso Sobre Impactos Socioambientais Das Barragens	REIS NETO; ROSA; NASCIMENTO JUNIOR (2014)
T83	Água: Explorando A Fonte De Vida – Proposta De Projeto Pedagógico De Licenciandos De Ciências Biológicas	MATTOS; VIANNA; MORGADO; BAPTISTA; BIANCHI (2014)
T84	Representação Social De Meio Ambiente De Estudantes De Licenciatura Em Ciências Biológicas Do CEUNES/UFES	SOUZA; COSWOSK; LUCAS; MACIEL; ROSSIN; SANTOS; BARBOSA; ROCON; CABRAL; TEIXEIRA (2014)

V ENECIÊNCIAS		
Código	Título	Autoria
T85	Do Letramento Científico À Formação Ambiental Do Pedagogo: Uma Experiência De Desconstrução Do Conteúdo Midiático Hegemônico	LOIOLA; BOMFIM; FAUSTINO (2018)
T86	A Construção De Currículos No Contexto De Uma Formação Intercultural Para Licenciandos Indígenas Da Habilitação Ciências Da Vida E Da Natureza	SILVEIRA JÚNIOR; VALADARES (2018)
T87	A Desconstrução Do Conhecimento Socioambiental Na Formação De Professores No PIBID	SOARES (2018)
T88	A Importância Da Extensão Universitária Na Formação Docente: Uma Experiência No Curso Semipresencial De Ciências Biológicas	LEMOS; LUGON; COSTA; COSTA; LACERDA (2018)

VI ENECIÊNCIAS		
Código	Título	Autoria
T89	Formação de professores no Parque Nacional da Tijuca: uma investigação a partir da perspectiva docente	TEIXEIRA; ANDRADE; ROCHA (2021)
T90	Elaboração do Jogo do Saneamento Básico: uma estratégia para Educação Ambiental e Cidadania	PEREIRA; KLEIN (2021)
T91	Educação Ambiental à luz de Tieta: a literatura como força para o Ensino de Ciências	ARAÚJO; LOURENÇO; PELACANI (2021)
T92	LEDUCA – Liga Acadêmica de Educação Ambiental/ UERJ: atividade de EA crítica no contexto escolar	SANTIAGO; WAISSMAN; NETO; SANTOS; LIMA; SOARES; SANTOS; GOMES;

		BUGUETA; VIEIRA; DOMINGOS (2021)
--	--	-------------------------------------

VII ENECIÊNCIAS		
Código	Título	Autoria
T93	Ecoalfabetização Na Educação Infantil E Ensino Fundamental I: Entre A Ação De Pedagogas E A Atuação De Biólogos Como Educadores Ambientais	NÓBREGA; OLIVEIRA; BEHRSIN (2022)
T94	Temas Geradores Como Possibilidade Metodológica Na Educação Ambiental Crítica	COSTA; MORETTI (2022)
T95	A Educação Ambiental Nas Licenciaturas Em Ciências Biológicas Das Universidades Federais Do Sudeste Brasileiro	LESSA; PINTO (2022)
T96	Concepções Socioambientais De Docentes E Discentes Do Colégio Estadual Octávio Teixeira Campos - Piraí (RJ)	SANTOS; PINTO (2022)
T97	Trilhas Ecológicas E Suas Potencialidades Como Espaços Não Formais Na Prática De Uma Educação Ambiental Crítica-transformadora	SANTOS; PINTO (2022)

Apêndice B – Página inicial do Website (Produto Educacional)



EDUCAÇÃO AMBIENTAL
Atividades didáticas

[Início](#) [Atividades Didáticas](#) [Legislação Ambiental](#) [Filmes e Documentários](#) [Contato](#)

EDUCAÇÃO AMBIENTAL

Propostas de atividades didáticas com foco na Educação Socioambiental.

O presente site se trata de um Produto Educacional proveniente da dissertação de Mestrado "A Educação Ambiental na Formação de Professores: Um Olhar Sobre os Cursos de Licenciatura em Ciências Biológicas das Universidades Federais do Sudeste Brasileiro". A pesquisa foi realizada com o apoio do Programa de Mestrado Profissional de Educação em Ciências e Matemática (PPGEduCIMAT) da UFRRJ e orientada pelo professor Dr. Benjamin Carvalho Teixeira Pinto.

Esse produto foi desenvolvido como ferramenta de apoio didático para o docente que planeja abordar a Educação Ambiental com um viés crítico.

As atividades que propomos são adaptadas e focam no segmento Ensino Fundamental II, mas elas podem servir de inspiração para turmas do Ensino Médio também, uma vez que elas visam fornecer aos alunos conhecimentos essenciais sobre a questão socioambiental, importantes para a formação de cidadãos críticos. Todas as propostas podem ser adaptadas para interagir com diferentes realidades.

O site conta ainda com a apresentação de leis e normas ambientais importantes, além de sugestões de materiais audiovisuais para trabalhar com a Educação Ambiental em sala de aula.

Esperamos que este material inspire professores a abordar a Educação Ambiental em suas atividades cotidianas.

Cordialmente,
Amanda Nogueira Lessa



 **PPGEduCIMAT**
Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Matemática - Mestrado Profissional

Figura 23 - Página inicial do produto educacional: <https://amandanlessa.wixsite.com/edambientalcritica>