

**UNIVERSIDADE TECNOLÓGICA FEDERAL DO PARANÁ
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENSINO DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA
MESTRADO EM ENSINO DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA**

JOÃO MARCOS HEGGLER

**PRÁTICAS DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL IMPLEMENTADAS POR
PROFESSORES EM FORMAÇÃO CONTINUADA NO PROGRAMA DE
DESENVOLVIMENTO EDUCACIONAL SEED/PR**

DISSERTAÇÃO

**PONTA GROSSA
2021**

JOÃO MARCOS HEGGLER

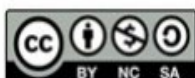
**PRÁTICAS DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL IMPLEMENTADAS POR
PROFESSORES EM FORMAÇÃO CONTINUADA NO PROGRAMA DE
DESENVOLVIMENTO EDUCACIONAL SEED/PR**

**Environmental Education Practices Implemented by Teachers in Continuing
Education in the Educational Development Program SEED/PR**

Dissertação apresentada como requisito para
obtenção do título de Mestre em Ensino de
Ciência e Tecnologia, da Universidade
Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR).

Orientador: Prof. Dr. Danislei Bertoni
Coorientadora: Prof^a. Dr^a. Lia Maris Orth Ritter
Antiqueira

**PONTA GROSSA
2021**



[4.0 Internacional](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/)

Esta licença permite que outros remixem, adaptem e criem a partir do trabalho para fins não comerciais, desde que atribuam o devido crédito e que licenciem as novas criações sob termos idênticos. Conteúdos elaborados por terceiros, citados e referenciados nesta obra não são cobertos pela licença.



JOAO MARCOS HEGGLER

PRÁTICAS DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL IMPLEMENTADAS POR PROFESSORES EM FORMAÇÃO CONTINUADA NO PROGRAMA DE DESENVOLVIMENTO EDUCACIONAL SEED/PR

Trabalho de pesquisa de mestrado apresentado como requisito para obtenção do título de Mestre Em Ensino De Ciência E Tecnologia da Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR). Área de concentração: Ciência, Tecnologia E Ensino.

Data de aprovação: 13 de Agosto de 2021

Prof Danislei Bertoni, Doutorado - Universidade Tecnológica Federal do Paraná

Prof Awdry Feisser Miquelin, Doutorado - Universidade Tecnológica Federal do Paraná

Prof Leonir Lorenzetti, Doutorado - Universidade Federal do Paraná (Ufpr)

Documento gerado pelo Sistema Acadêmico da UTFPR a partir dos dados da Ata de Defesa em 13/08/2021.

DEDICATÓRIA

Dedico este trabalho a minha esposa Tânia e a meus filhos Jonathan e Gregory, aos meus amigos e professores.

Dedico a todos que trabalham incansavelmente pela educação e para encontrar soluções para os problemas ambientais e para as desigualdades e injustiças sociais.

AGRADECIMENTOS

Agradeço o incentivo que tive da minha família no período da elaboração desta pesquisa, pelo apoio incondicional deles nos momentos de incertezas e de afastamento.

Agradeço a todos que de alguma maneira fizeram parte deste trabalho, em especial, aos professores, os quais acreditaram em mim e são responsáveis por me transformar numa pessoa cada vez melhor em todos os aspectos e, também, ao Programa do Mestrado PPGET que me acolhe e possibilita que eu apreenda e evolua academicamente e cientificamente.

EPÍGRAFE

Entende-se que a Educação Ambiental parece ser mediadora para alterar um quadro crítico, perturbador e desordenado, recheado de crescente degradação socioambiental, mas que só ela não é suficiente para tanto. Portanto, a Educação Ambiental não deve ser vista como o único caminho a ser trilhado, e sim como mais um caminho, muito importante por sinal, de mediação entre a relação sociedade-natureza, com o objetivo de construir sociedades sustentáveis que privilegiem a racionalidade e o saber socioambiental.

Angélica Góis Morales

A formação do profissional educador ambiental: reflexões, possibilidades e constatações, 2009, p. 61.

RESUMO

Esta pesquisa teve como objetivo analisar as práticas de Educação Ambiental implementadas por professores em formação continuada no Programa de Desenvolvimento Educacional, da Secretaria de Estado da Educação do Paraná, nos anos: 2013; 2014 e 2016. A pesquisa se insere como qualitativa associada com elementos quantitativos, interpretativa, exploratória e bibliográfica. Para o planejamento, classificação dos materiais e a sistematização dos dados foram utilizadas a primeira e segunda etapas do Mapeamento Sistemático e para o tratamento dos resultados, inferência e interpretação a terceira etapa da Análise de Conteúdo. A investigação foi dividida em 05 questões da pesquisa para serem respondidas. Para a constituição dos dados foram analisadas 238 produções didático-pedagógicas após a aplicação dos critérios de inclusão e exclusão. Como resultados, foi possível sistematizar os projetos por disciplinas; por temas; por Instituições de Ensino Superior; identificar quais orientadores, as suas áreas de formação acadêmica e suas possíveis influências no desenvolvimento dos trabalhos; estabelecer correspondência das produções com as macrotendências político-pedagógicas da Educação Ambiental, individualizadas ou em campos de disputas: Conservacionista; Conservacionista e Crítica; Conservacionista e Pragmática; Conservacionista e Pragmática e Crítica; Crítica; Pragmática; Pragmática e Crítica; investigar as estratégias, as atividades e os encaminhamentos propostos pelos professores para o ensino dos temas ambientais, mais a participação dos alunos no desenvolvimento dessas propostas. Percebeu-se a importância de se criar novas estratégias e metodologias de ensino pelos professores e pelas Instituições de Ensino para as aulas, pois reflete o respeito e a valorização dos alunos; além de criar oportunidades no sentido de facilitar o aprendizado, poder estimular o raciocínio e influenciar positivamente na assimilação dos conhecimentos e na obtenção de uma melhoria da qualidade das inter-relações entre professor e aluno. Também, que as relações existentes no processo ensino-aprendizagem são diretamente beneficiadas pelo estabelecimento de novas práticas em Educação Ambiental, dando ênfase à interação e cooperação de todos na busca de soluções, valorização da autonomia dos alunos em relação a sua aprendizagem, estímulo ao pensamento crítico e reflexivo, e a conscientização da importância da aquisição de novos conhecimentos envolvendo os temas ambientais. O produto educacional compreende um caderno didático, composto por um conjunto de sugestões e estratégias de práticas em Educação Ambiental fundamentadas nas produções didático-pedagógicas, que poderá auxiliar os profissionais da educação e demais interessados no cotidiano do processo de ensino-aprendizagem da Educação Ambiental.

Palavras-chave: formação docente; macrotendência; sustentabilidade; interdisciplinar; PDE.

ABSTRACT

This research aimed to analyze the practices of Environmental Education implemented by teachers in continuing education in the Educational Development Program, the State Department of Education of Paraná, in the years: 2013; 2014 and 2016. The research is inserted as qualitative associated with quantitative elements, interpretative, exploratory and bibliographic. For the planning, classification of materials and the systematization of data, the first and second stages of Systematic Mapping were used and for the treatment of results, inference and interpretation the third stage of Content Analysis. The investigation was divided into 05 research questions to be answered. For the constitution of the data, 238 didactic and pedagogical productions were analyzed after the application of the inclusion and exclusion criteria. As results, it was possible to systematize the projects by disciplines; by themes; by Institutions of Higher Education; to identify which teachers, their areas of academic formation and their possible influences in the development of the works; to establish correspondence of the productions with the political-pedagogical macro-tendencies of Environmental Education, individualized or in fields of disputes: Conservationist; Conservationist and Critical; Conservationist and Pragmatics; Conservationist and Pragmatics and Critical; Critical; Pragmatics; Pragmatics and Critical; investigate the strategies, activities and referrals proposed by teachers for the teaching of environmental issues, plus the participation of students in the development of these proposals. It was noticed the importance of creating new teaching strategies and methodologies by teachers and Educational Institutions for the classes, as it reflects the respect and appreciation of students; besides creating opportunities to facilitate learning, to stimulate reasoning and to have a positive influence on the assimilation of knowledge and on the achievement of an improvement in the quality of the inter-relationships between teacher and student. Also, that the existing relationships in the teaching-learning process are directly benefited by the establishment of new practices in Environmental Education, emphasizing the interaction and cooperation of all in the search for solutions, valuing the autonomy of students in relation to their learning, stimulating critical and reflective thinking, and the awareness of the importance of acquiring new knowledge involving environmental issues. The educational product comprises a didactic booklet, composed of a set of suggestions and strategies for practices in Environmental Education based on didactic and pedagogical productions, which may help education professionals and others interested in the daily process of teaching-learning of Environmental Education.

Keywords: teacher training; macro trend; sustainability; interdisciplinary; PDE.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 -	Plano Integrado de Formação Continuada	72
Figura 2 -	Estrutura da sequência didática	80
Figura 3 -	Demonstrativo das menções das características encontradas nos trabalhos no PDE para a identificação das Macrotendências da EA	92

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 -	Demonstrativo histórico de alguns fatos, eventos e leis envolvendo questões ambientais e a EA	17
Quadro 2 -	Descritivo da EA nas DCE do Paraná: Biologia, Ciências, Geografia e Química	26
Quadro 3 -	Descritivo do modelo cartesiano versus modelo de Sustentabilidade	40
Quadro 4 -	Demonstrativo do conceito sustentabilidade e suas aproximações	41
Quadro 5 -	Correntes de Educação Ambiental	49
Quadro 6 -	Sistematização das Macrotendências: Conservacionista, Pragmática e Crítica da EA	58
Quadro 7 -	Resumo das principais características das Macrotendências político-pedagógicas da EA: Conservacionista, Pragmática e Crítica	59
Quadro 8 -	Descritivo das Competências e Responsabilidades das SEED, da SETI e das IES	71
Quadro 9 -	Demonstrativo dos ingressos de professores por disciplinas, turmas 2007–2016	73
Quadro 10 -	Demonstrativo do ingressos de professores por ano e turmas 2007–2016	74
Quadro 11 -	Metodologias da pesquisa	77
Quadro 12 -	Crêterios de inclusão e de exclusão da pesquisa	78
Quadro 13 -	Abreviaturas das disciplinas	79
Quadro 14 -	Codificação das Macrotendências e da identificação dos trabalhos	80
Quadro 15 -	Demonstrativo das quantidades de produções no PDE no portal SEED/PR referente aos anos: 2013, 2014 e 2016	82
Quadro 16 -	Demonstrativo das quantidades das produções no PDE referente aos anos: 2013, 2014 e 2016 após a aplicação dos critérios de inclusão e exclusão	82
Quadro 17 -	Demonstrativo das produções no PDE por disciplina para análise, período: 2013; 2014 e 2016 depois da aplicação dos critérios de inclusão e exclusão	83
Quadro 18 -	Demonstrativo das categorias por temas mais presentes com as disciplinas mais recorrentes	84
Quadro 19 -	Demonstrativo da participação das Instituições de Ensino Superior (IES)	85
Quadro 20 -	Áreas dos Mestrados e/ou dos Doutorados dos orientadores	86
Quadro 21 -	Demonstrativo da relação interdisciplinar nos trabalhos PDE	87
Quadro 22 -	Exemplos de Algumas Relações Interdisciplinares da EA nos Projetos PDE	87
Quadro 23 -	Demonstrativo dos trabalhos interdisciplinares por disciplinas especificadas nos projetos no PDE (57,1% do total)	90
Quadro 24 -	Categorização das Macrotendências da EA no total das Produções no PDE	97
Quadro 25 -	Demonstrativo da categorização das Macrotendências por disciplinas	98
Quadro 26 -	Demonstrativo da categorização das Macrotendências por temas	100
Quadro 27 -	Demonstrativo das estratégias didático-pedagógicas dos professores para o desenvolvimento dos Projetos no PDE	112
Quadro 28 -	Demonstrativo de Algumas Propostas de Palestras no PDE	112
Quadro 29 -	Sugestões de filmes a respeito de temas ambientais	113

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

AGAPAN	Associação Gaúcha de Proteção ao Ambiente Natural
BNCC	Base Nacional Comum Curricular
CAPES	Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior
CF/1988	Constituição Federal Brasileira de 1988
CREP	Currículo da Rede Estadual Paranaense
CTS	Ciência, Tecnologia e Sociedade
CTSA	Ciência, Tecnologia, Sociedade e Ambiente
C&T	Ciência e Tecnologia
CMDS	Cúpula Mundial sobre Desenvolvimento Sustentável
DCE	Diretriz Curricular Estadual
DCN	Diretriz Curricular Nacional
DCNEA	Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Ambiental
DDT	Dicloro-Difenil-Tricloroetano
DF	Distrito Federal
EUA	Estados Unidos da América
EA	Educação Ambiental
GTR	Grupo de Trabalho em Rede
IES	Instituição de Ensino Superior
LDB	Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional
MEC	Ministério da Educação e Cultura
MIT	Massachusetts Institute of Technology
MMA	Ministério do Meio Ambiente
MS	Mapeamento Sistemático
ONG	Organizações Não Governamentais
ONU	Organização das Nações Unidas
PCN	Parâmetros Curriculares Nacionais
PDE	Programa de Desenvolvimento Educacional
PIEA	Programa Internacional de Educação Ambiental
Pluri	Pluridisciplinaridade
PNEA	Política Nacional de Educação Ambiental
PNLD	Programa Nacional do Livro Didático
PNMA	Política Nacional do Meio Ambiente
PPP	Projeto Político Pedagógico
PSI	Processo Seletivo Interno
QP	Questão da Pesquisa
QPM	Quadro Próprio do Magistério
Rio	Rio de Janeiro
SEED	Secretaria da Educação e do Esporte
SEMA	Secretaria Especial do Meio Ambiente
SETI	Superintendência de Ciência e Tecnologia e Ensino Superior
STTP	Science, Technology and Public Policy (Ciência, Tecnologia e Políticas Públicas)
UICN	União Internacional para a Conservação da Natureza
UNESCO	Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	12
2 REFERENCIAL TEÓRICO.....	16
2.1 SITUANDO A EDUCAÇÃO AMBIENTAL	16
2.1.1 <i>Emergência da Educação Ambiental</i>	16
2.1.2 <i>Educação Ambiental em alguns Documentos Curriculares Oficiais</i>	20
2.2 ABORDAGENS E ENFOQUES PARA A EDUCAÇÃO AMBIENTAL.....	36
2.2.1 <i>Reflexões sobre uma Educação Ambiental Interdisciplinar e Complexa</i> ...	36
2.2.2 <i>Sustentabilidade e suas aproximações</i>	39
2.3 PERSPECTIVAS DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL.....	44
2.3.1 <i>Tendências da Educação Ambiental</i>	45
2.3.2 <i>Macrotendências Político-Pedagógicas da Educação Ambiental</i>	52
2.3.3 <i>Educação Ambiental e a perspectiva CTSA</i>	61
2.4 PROGRAMA DE DESENVOLVIMENTO EDUCACIONAL DA SEED/PR	67
2.4.1 <i>Apresentação do PDE</i>	68
3 METODOLOGIA	77
4 ANÁLISES E DISCUSSÕES DOS RESULTADOS	82
4.1 QUESTÃO DA PESQUISA (QP1)	83
4.2 QUESTÃO DA PESQUISA (QP2)	86
4.3 QUESTÃO DA PESQUISA (QP3)	91
4.4 QUESTÃO DA PESQUISA (QP4)	112
4.5 QUESTÃO DA PESQUISA (QP5)	121
4.6 PRODUTO EDUCACIONAL – CADERNO DIDÁTICO	128
5 CONSIDERAÇÕES FINAIS	130
REFERÊNCIAS.....	135
APÊNDICE A – LEVANTAMENTO NO CATÁLOGO DA CAPES DAS PUBLICAÇÕES DAS TESES SOBRE O PROGRAMA DE DESENVOLVIMENTO EDUCACIONAL – SEED/PR	145
APÊNDICE B – LEVANTAMENTO NO CATÁLOGO DA CAPES DAS PUBLICAÇÕES DAS DISSERTAÇÕES SOBRE O PROGRAMA DE DESENVOLVIMENTO EDUCACIONAL – SEED/PR	147
APÊNDICE C – LEVANTAMENTO QUANTITATIVO DAS PRODUÇÕES PDE POR DISCIPLINAS E POR TEMAS CATEGORIZADOS.....	152

1 INTRODUÇÃO

O interesse do pesquisador por temas ambientais começou desde os tempos em que cursou Licenciatura em Geografia (2005) e, posteriormente, bacharelado em Direito (2014), momentos que possibilitaram reflexões sobre as relações entre os espaços geográficos e os aspectos socioambientais, além da percepção da importância das legislações ambientais para a sociedade.

A formação em Geografia contribuiu para compreender as manifestações dos fenômenos físicos, geográficos e humanos na Terra, advindos das relações sociais, políticas, econômicas e ambientais, e que influenciam o cotidiano das pessoas. Os conhecimentos obtidos na academia auxiliam na percepção de possíveis soluções para os problemas relacionados à interação homem-ambiente, além de serem fundamentais para a prática profissional em sala de aula.

Os temas ambientais estão presentes no cotidiano profissional do autor pelo fato do mesmo trabalhar como servidor público na Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Campus Ponta Grossa num setor onde ocorre o controle e distribuição dos materiais de consumo e permanente da instituição, sendo possível perceber através dessas movimentações o quanto as ações e práticas voltadas à sustentabilidade socioambiental são importantes para estimular a conscientização ambiental em todos os servidores, alunos, funcionários terceirizados e visitantes.

As ações dessa Instituição, localizada também em mais doze municípios do Estado do Paraná e percebidas pelo cotidiano do setor de trabalho do pesquisador, visam constantemente a apresentação de propostas, projetos e normas internas que buscam resultados positivos e voltados à concretização da responsabilidade socioambiental dessa Universidade.

Os temas apresentados envolvem seleção de lixos/resíduos produzidos internamente; à substituição de uma quantidade significativa de lâmpadas fluorescentes por lâmpadas de LED; instalação no campus de sistemas fotovoltaicos de captação de energia solar para economia de energia elétrica; efetivação da aquisição de containers para a separação e armazenamento de materiais recicláveis para posterior descarte ambientalmente correto de pilhas, baterias, equipamentos eletrônicos, cartuchos de toners usados, papéis, madeiras, plásticos e metais e a criação de uma comissão interna de resíduos para a gestão desses produtos.

Outros fatores também influenciam na motivação desse interesse ambiental e na definição da problemática desta pesquisa, tais como: a discussão sobre as questões ambientais locais e globais que afetam toda a sociedade; a necessidade de conscientizar os alunos e professores através desta investigação sobre a gravidade dos problemas ambientais e alertá-los sobre alguns indícios do papel que cada um tem na busca por soluções; e inserir a Educação Ambiental (EA) nas discussões como estratégia docente e fomentadora de práticas destinadas ao processo de ensino-aprendizagem.

O contato do pesquisador com o Programa de Desenvolvimento Educacional (PDE) da Secretaria de Estado da Educação do Paraná (SEED/PR) ocorreu por meio de leituras e pesquisas bibliográficas para a elaboração de artigo como requisito em uma das disciplinas cursadas no Mestrado, e que buscavam informações a respeito de sequências didáticas para compor um referencial teórico a respeito de produtos educacionais nos Mestrados Profissionais.

Desse contato, foi possível perceber o volume de informações que as produções poderiam conter em relação a implementação da EA na escola através desse Programa. Nesse sentido, havia a necessidade de investigar as estratégias, práticas e metodologias dos projetos desse Programa envolvendo a EA.

A problemática desta pesquisa também se estabeleceu devido à necessidade de analisar as produções didático-pedagógicas e/os projetos dos professores participantes no PDE, com a intenção de fornecer subsídios para o auxílio de outros professores e interessados em estudos sobre questões ambientais e EA. Utilizou-se em alguns momentos a perspectiva das macrotendências político-pedagógicas da EA, propostas por Layrargues e Lima (2011, 2014), para a concretização dessas investigações.

Diante disso, o que se espera das práticas de Educação Ambiental? Uma formação humana, cidadã, socioambiental, uma perspectiva crítica? Esses e outros questionamentos permitiram a elaboração do **problema central da pesquisa** a ser respondido: *Quais as práticas de Educação Ambiental implementadas por professores em formação continuada no Programa de Desenvolvimento Educacional– SEED/PR – Anos 2013, 2014 e 2016?*

O **objetivo geral** desta pesquisa é *analisar as práticas de Educação Ambiental implementadas por professores em formação continuada no Programa de Desenvolvimento Educacional SEED/PR, nos anos de 2013, 2014 e 2016.*

Apesar de o PDE ter sido implantado a partir do ano de 2007, foram escolhidos para análise apenas os anos 2013, 2014 e 2016 devido à necessidade de se manter uma coerência em relação à pesquisa e ao período da edição das Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Ambiental (DCNEA), da Lei 17.505/2013 que Institui a Política Estadual de EA e da Deliberação 04/2013 do Conselho Estadual de Educação sobre normas complementares às DCNEA para o Estado Paraná.

Enfatiza-se a demarcação de um período em que essas leis propõem a superação de uma “visão despolitizada, acrítica, ingênua e naturalista, ainda muito presente na prática pedagógica das instituições de ensino”, tentando assumir nos “currículos de formação inicial e continuada dos profissionais da educação” uma dimensão crítica e socioambiental da EA (BRASIL, 2012b, p. 2).

Para atender ao objetivo geral, foram propostos os seguintes **objetivos específicos**:

- *Discutir sobre alguns fatores que contribuíram para a emergência da Educação Ambiental no Brasil.*
- *Identificar em qual macrotendência político-pedagógica da Educação Ambiental se insere cada prática dos professores em formação continuada no PDE.*
- *Analisar as estratégias, atividades e práticas propostas pelos professores no PDE para o ensino dos temas ambientais e a participação dos alunos no desenvolvimento dessas propostas.*
- *Desenvolver um conjunto de sugestões e estratégias de práticas em EA como produto educacional.*

O referencial teórico desta pesquisa se apresenta com a seguinte estrutura:

Na **1º seção** é apresentado no primeiro tópico um breve histórico de alguns fatos, encontros, eventos e legislações nacional e internacional da emergência da EA com o objetivo de auxiliar na percepção das possíveis influências disso para essa educação durante muitos anos até os dias atuais. No segundo tópico é abordado sobre a inserção e a perspectiva de trabalho da EA em alguns documentos curriculares oficiais: federal e estadual.

Na **2º seção**, no primeiro tópico, algumas possibilidades de enfoques e olhares para a EA sobre a inter-relação dela com as outras disciplinas; destacando-se o caráter interdisciplinar e complexo dessa educação e o quanto essas

características podem influenciar o cotidiano da prática docente. É discutido no segundo tópico sobre a sustentabilidade e suas aproximações, fornecendo indícios de que as questões e discussões ambientais não podem ficar distantes da sociedade.

Na **3º seção**, no primeiro e segundo tópicos são abordados respectivamente, sobre algumas tendências e macrotendências da EA que se inseriram em determinado contexto histórico e educacional. O terceiro tópico trata da crítica ao modelo linear de desenvolvimento, onde a soma da Ciência, da Tecnologia e da Sociedade (CTS) tenderia a um bem estar da sociedade, livre de interesses e ideologias externas. Apresenta ainda, uma aproximação da CTS dos temas ambientais e conseqüentemente da EA; abordando-se ainda sobre a necessidade da participação da sociedade nas questões envolvendo a escolha de determinadas tecnologias.

Na **4º seção** é apresentado um histórico do PDE contendo detalhes sobre: O surgimento, o desenvolvimento, as legislações, os objetivos, as finalidades, as diretrizes e as participações dos professores no PDE. Sobre a investigação da existência de publicações de teses e dissertações envolvendo o PDE e a EA através da plataforma da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES, 2021) em relação a esse Programa e demonstradas nos apêndices “A” e “B”.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 SITUANDO A EDUCAÇÃO AMBIENTAL

No primeiro tópico é apresentado um breve histórico de alguns fatos, legislações, encontros e eventos relacionados à emergência da EA com o objetivo de contextualizar o desenvolvimento dessa educação. No segundo tópico é abordado sobre a inserção e a perspectiva de trabalho da EA em alguns documentos curriculares oficiais: federal e estadual.

Salienta-se que a definição dos conteúdos curriculares na maioria das vezes depende desses documentos, pois encontram nesses documentos: objetivos, princípios, diretrizes, orientações de condutas e de trabalho, metodologias e avaliações; balizando o trabalho docente e funcionando como orientadores das Instituições de Ensino e dos professores no que tange o cotidiano do processo ensino-aprendizagem.

2.1.1 Emergência da Educação Ambiental

A EA e os problemas socioambientais podem ter recebidos em determinados momentos influências de alguns acontecimentos ocorridos no decorrer da história e da participação do ser humano, a exemplo: do desenvolvimento da ciência, da tecnologia e da sociedade e do incremento da produção de bens e serviços para atender a demanda da população. Por meio de uma contextualização histórica pode-se tentar identificar as características de uma educação que almeja conscientizar e encontrar soluções para esses problemas através do saber ambiental e de suas práticas educativas.

Essa educação para Morales (2009, p. 39) surge com a intenção de debater profundamente a interação entre a sociedade e o ambiente numa perspectiva histórica e as implicações dessas interações e “concepções com aquilo que se interpreta e se entende por educação ambiental (sic), na busca de um novo saber ambiental”.

Alguns acontecimentos e problemas ambientais ocorridos após a Segunda Guerra Mundial conforme quadro 1 e potencializados pela necessidade de recuperação dos países devastados pela guerra, mais a aceleração do desenvolvimento econômico e o incremento da industrialização fizeram com que as Organizações Internacionais dessem uma resposta ao turbilhão de acontecimentos, dando início a alguns encontros e eventos internacionais a partir da década de 1970.

Quadro 1– Demonstrativo histórico de alguns fatos, eventos e leis envolvendo questões ambientais e a EA

Período	Alguns fatos, eventos e leis
Fim da 2º G. Mundial	Foram adotados os “estudos ambientais” no “ensino na Inglaterra” (BRASIL, 1998, p. 26).
Em 1948	Instituiu-se a “União Internacional para a Conservação da Natureza (UICN) em Paris” com o objetivo de responder à preocupação com a conservação da natureza (BRASIL, 2007, p. 12).
Em 1962	O Livro “Primavera Silenciosa” de Rachel Carson alerta o mundo sobre uma tragédia ambiental nos “Estados Unidos”, causada pelo uso do produto químico DDT pelo setor produtivo (FERRARI, 2014; BRASIL, 1998, p. 26).
Em 1965	Num período em que os problemas ambientais já apontavam para um questionamento do modelo econômico do início dos anos 60, o termo “Educação Ambiental” ganhou verdadeiramente um destaque na “Conferência na Universidade de Keele (Hertfordshire, Inglaterra)” (FERRARI, 2014, p. 60).
Em 1968	Criou-se o “Conselho para Educação Ambiental”, seis países europeus se manifestaram no sentido de inserir a EA no currículo de suas escolas (BRASIL, 1998, p. 28).
	Movimentos que buscaram “uma nova maneira de agir, pensar e sentir”. Como exemplo: a “revolução estudantil de maio” na França, e a “Primavera de Praga” na “Tchecoslováquia” (BRASIL, 1998, p. 27).
	Foi fundado por economistas e cientistas o Clube de Roma (FERRARI, 2014) com o intuito de debater os principais problemas ambientais que a humanidade estava enfrentando (DIAS, 2012).
	O Livro “Limites do Crescimento, <i>Massachusetts Institute of Technology</i> (MIT)”; publicado em 1972 (BRASIL, 1998); durante anos a obra serviu como referência para pesquisadores e países quando se buscava informações para estratégias e planejamentos sobre problemas ambientais (FERREIRA, 2010).
	Realizou-se a “Conferência da Biosfera” em Paris (FERRARI, 2014, p. 60). Como resultado dela surgiu o “programa Homem e Biosfera” com o objetivo de fortalecer a ideia da inter-relação “entre os humanos e o meio ambiente [...]” (BARBIERI; SILVA, 2011, p. 54).
Década de 1960	No Brasil, a disciplina de Ecologia é inserida no ensino superior para suprir à necessidade do ensino de temas ambientais (SANTOS, 2015).
Em 1965	Instituído o Código Florestal através da Lei nº 4.771 de 1965, revogada pela Lei nº 12.651/2012, que estabelecia em seu artigo 43 a semana florestal a ser comemorada obrigatoriamente nas escolas e outros estabelecimentos públicos (BRASIL, 2012a; BRANCO; ROYER; DE GODOI BRANCO, 2018, p. 189).

De 1964 a 1985	Período do regime/ditadura militar no Brasil, o movimento ecologista “abriu as portas para que a Educação Ambiental se constituísse, se institucionalizasse e provocasse questionamentos que desestabilizam as tendências políticas, científicas e pedagógicas hegemônicas” (REIGOTA, 2012, p. 515).
Entre 1968 e 1988	Consolidação de diversos movimentos ecologistas e sociais que representaram “uma nova consciência” em relação às questões ambientais em nosso país (BRASIL, 2012c, p. 543).
Em 1971	José Lutzenberger criou em 1971 a Associação Gaúcha de Proteção ao Ambiente Natural (AGAPAN) (BRASIL, 2012c).
Em 1972	Realização da Conferência Mundial sobre o Meio Ambiente Humano em Estocolmo na Suécia, a discussão de temas ambientais que resultaram em diretrizes e princípios importantes para um futuro desenvolvimento e aperfeiçoamento da EA que atingisse a toda população mundial (BADR <i>et al.</i> , 2017).
Em 1973	O Governo Federal brasileiro criou a Secretaria Especial do Meio Ambiente (SEMA) responsável por todas as “questões ambientais de âmbito Nacional” (BRASIL, 2012c, p. 543).
Em 1975	No Encontro Internacional sobre EA em Belgrado na antiga Iugoslávia, atual Sérvia, “[...] formulam-se princípios e orientações para um programa mundial de Educação Ambiental, que deveria ser contínua, multidisciplinar e integrada às diferenças regionais” (ANDRADE, 2008, p. 10). Nesse evento houve a criação do Programa Internacional de Educação Ambiental (PIEA) (BADR <i>et al.</i> , 2017).
Em 1977	Realização da Conferência de Tbilisi na Geórgia, nela defendeu-se uma EA engajada profundamente com questões sociais, buscando-se entender o que estaria ocasionando os problemas ambientais globais da época (ANDRADE, 2008).
	O Ambientalista brasileiro Chico Mendes “fundou e liderou [...] o Sindicato dos Trabalhadores Rurais de Xapuri” no Acre, trabalhando em prol dos seringueiros e na luta para a preservação ambiental (BRASIL, 2012c, p. 543).
Em 1978	Realizou-se um Simpósio sobre Ecologia no município de Curitiba-PR, apontando para os problemas ambientais resultantes do “desenvolvimentismo” e de questões “socioculturais” (BRASIL, 2012c, p. 544).
Década de 1980	“[...] foi marcada como sendo aquela em que surgiram em grande parte dos países (sic) leis regulamentando a atividade industrial no tocante à poluição” (SEIFFERT, 2014, p. 13).
A partir da década de 1980	No Brasil, teve início uma corrente voltada à sustentabilidade que influenciaria mais tarde os rumos da EA, esta como uma estratégia de alcance para a ideia de desenvolvimento sustentável (BADR <i>et al.</i> , 2017, p. 45).
Em 1981	Criação da Lei 6.938/1981 que institui a Política Nacional do Meio Ambiente (PNMA). A partir da PNMA que a EA “passa a figurar como uma Política Pública da Educação associada a outras atividades de preservação ambiental [...]” (BRASIL, 1981; SILVA, 2007, p. 60).
Em 1986	Foi realizado em Brasília o Primeiro Seminário Universidade e Meio Ambiente para discutir a inserção de temas ambientais no Ensino Superior, concentrando-se os debates para a revisão dos conteúdos no “ensino da Biologia e da Ecologia” (SILVA, 2007, p. 61).
Em 1988	Publicação da Constituição Federal Brasileira de 1988 (CF/1988), no seu artigo 225 a promoção de uma EA na Educação Básica e Educação Superior, determinando para a sociedade a importância da preservação do Meio Ambiente; que todos têm direito a um ambiente ecologicamente equilibrado, importante para a manutenção da vida e a responsabilidade de todos e do Poder Público em garantir esse direito (BRASIL, 1988).
Em 1990	O Ano de 1990 foi declarado pela Organização das Nações Unidas (ONU) o ano da EA (BADR <i>et al.</i> , 2017).

Início da década de 1990	Uma nova ordem mundial, a preocupação com o desenvolvimento econômico, com a globalização e com o pensamento voltado para o neoliberalismo na economia (FIGUEIREDO, 2018).
Em 1992	Realizada em 1992 no Rio de Janeiro a Rio 92. Através desse evento houve a consolidação dos “propósitos, objetivos e metas da Educação Ambiental, bem como na definição de políticas públicas, estratégias e ações de enfrentamento da crise ambiental no âmbito local e mundial” (SILVA, 2007, p. 57).
	Resultado dos encontros em 1992 surgiu também a Agenda 21 global; o capítulo 36 dessa Agenda é dedicado à educação abrangendo a “Promoção do Ensino, da Conscientização e do Treinamento” (BADR <i>et al.</i> , 2017, p. 33).
Em 1999	Criação da Lei nº 9.795/1999 que institui a Política Nacional de Educação Ambiental (PNEA), regulamentada pelo Decreto 4.281/2002 e conceitua a EA em seu artigo 1º como sendo o momento em que o indivíduo e a coletividade através de processos “constroem valores sociais, conhecimentos, habilidades, atitudes e competências voltadas para a conservação do meio ambiente, bem de uso comum do povo, essencial à sadia qualidade de vida e sua sustentabilidade” (BRASIL, 1999, p. 1; BRASIL, 2002).
Em 2002	Foi realizada a Cúpula Mundial sobre Desenvolvimento Sustentável (CMDs) Rio+10, em Joanesburgo, evento ocorrido na África do Sul com a participação de diversos países e Organizações Não Governamentais (ONGs); foi analisada a efetividade da Agenda 21 no que tange a participação de todos os países na busca de uma cidadania mundial, visando também à elaboração de um documento de implantação do desenvolvimento sustentável (LORENZETTI, 2008; ZAIONS, 2017).
Em 2012	Para comemorar os vinte anos da Conferência Rio 92, foi realizada a Rio+20, Conferência das Nações Unidas sobre Desenvolvimento Sustentável visando acordos envolvendo um modelo de desenvolvimento atrelado a uma mitigação das crises ambientais (FERRARI, 2014).

Fonte: Autoria própria.

A partir da década de 1970 a temática ambiental se apresentou com a possibilidade de uma EA estar inserida no currículo de ensino e começou a receber mais atenção no país e influenciada, entre outros aspectos, pelos movimentos ambientalistas contrários à aceleração da “atividade industrial” desse período. Surgindo também a necessidade do estabelecimento de leis nacionais, a exemplo: da PNMA, do art. 225 da Constituição Federal de 1988 e da PNEA (LIOTTI, 2019, p. 33).

A década de 1990 de acordo com Liotti (2019, p. 34) foi fundamental para uma EA responsável por fornecer respostas e alternativas efetivas às problemáticas apresentadas em relação aos aspectos ambientais, econômicos e sociais. Diante desse panorama houve a necessidade de inclusão de temas que estimulassem a reflexão dos alunos à “situação vivenciada, de forma que os estudantes conscientes e informados sobre suas responsabilidades sociais fossem protagonistas de ações em prol da superação da crise socioambiental instalada”.

O artigo 2º, inciso X da PNEA de 1999 juntamente com o artigo 225, inciso VI da CF/1988 evidenciam que a EA no Brasil recebeu o devido reconhecimento legal como um processo educativo indispensável e permanente, atingindo a todos e possibilitando que através da disseminação e apreensão do saber ambiental as transformações no país possam ocorrer efetivamente (BRASIL, 1988, 1999).

Para analisar sobre a consolidação da EA refletida em suas práticas e no processo de ensino-aprendizagem é imprescindível olhar para o passado e para o presente, pois os currículos, as leis, os manuais, as diretrizes e a prática docente, entre outros, são frutos dessa história e dessa evolução. De acordo com Lopes (2007, p. 199), “os estudos em história das disciplinas escolares contribuem assim para a compreensão do currículo como artefato social e histórico: trata-se de uma tradição inventada em meio a conflitos, acordos e interesses”.

Se o currículo pode ser considerado como um “processo social”, responsável por legitimar os grupos e classes em que são construídos e se essa legitimação tende a reproduzir e influenciar as estratificações das classes sociais, então, os documentos oficiais também dividem essa tarefa, pois estão interligados. O currículo “não forma apenas os alunos, mas o próprio conhecimento, a partir do momento em que seleciona de forma interessada aquilo que é objeto da escolarização” (LOPES; MACEDO, 2011, p. 29).

Diante disso, a seguir serão apresentados alguns documentos curriculares oficiais que são frutos de muita discussão envolvendo a necessidade de orientação da educação. Os documentos nacionais podem servir de parâmetros para alguns documentos estaduais e municipais, e atenderem as peculiaridades regionais e locais envolvendo os aspectos sociais, culturais, políticos, ambientais e econômicos. Essas particularidades influenciam o surgimento de uma multiplicidade de documentos que podem sobrepor-se em alguns momentos.

2.1.2 Educação Ambiental em alguns Documentos Curriculares Oficiais

Convém destacar preliminarmente a importância da consulta e participação coletiva no processo de elaboração dos documentos curriculares oficiais e das leis na tentativa de encontrar o melhor caminho para o processo educativo ambiental; ou seja, a partir da troca de experiências, do exercício reflexivo e crítico das

necessidades de toda a sociedade e do ambiente, do desenvolvimento de políticas públicas e do desenvolvimento e aplicação de projetos para a educação. Importante ainda, convidar e estimular a atuação efetiva das Instituições públicas e privadas de ensino; o acompanhamento e avaliações periódicas desses projetos, entre outros aspectos, e assim, poderem aumentar as oportunidades de inserção da EA nas escolas (BRASIL, 2001).

Dessas preocupações, foram estabelecidas as Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB) Lei 9.394/1996 estabelecendo-se os direitos e deveres, as diretrizes, as finalidades, as bases e a organização envolvendo a educação; detalha os níveis e modalidades de ensino e informa sobre as responsabilidades dos profissionais dessa área; trata também dos recursos financeiros destinados à educação. No entanto, ela trata implicitamente a EA quando menciona a necessidade dos currículos da educação infantil, fundamental e médio terem uma base nacional comum e trabalharem o conhecimento do mundo natural e físico que irão compor uma parte diversificada e trabalhada transversalmente (BRASIL, 1996).

Com a publicação em 1997 dos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs) pelo Ministério da Educação e Cultura (MEC) para 1ª a 4ª série e em 1998 da 5ª a 8ª série do ensino fundamental tentou-se atender as necessidades de reformulação curricular para esse ensino, perspectiva iniciada nos anos 80 (FERREIRA, 2010). Primeiro, foram definidos conteúdos mínimos necessários para o Ensino Fundamental, “posteriormente, para o Ensino Médio, com vistas a assegurar formação básica comum e respeito aos valores culturais e artísticos, nacionais e regionais” (BRANCO; ROYER; DE GODOI BRANCO, 2018, p. 193).

Sobre a Educação Ambiental, os PCNs apresentam o tema em três dos dez volumes: Ciências Naturais, Meio Ambiente e Temas Transversais. Nos diferentes volumes em que é mencionada, repete-se a orientação a ser desenvolvida como tema transversal, diluída em todo o currículo da Educação Básica.

Os PCNs propõem que os assuntos relacionados aos temas ambientais “permeiem os objetivos, conteúdos e orientações didáticas em todas as disciplinas, no período da escolaridade obrigatória”; assim, o aluno poderá também aprender a relacionar os fenômenos, acontecimentos do próprio cotidiano e os momentos da vida escolar com os conteúdos e com a necessidade de preservação do ambiente e sensibilizar-se da importância disso para a manutenção da vida e do planeta

(BRASIL, 1998, p. 62). De acordo com Branco, Royer e De Godoi Branco (2018), pelo fato de os PCNs não serem obrigatórios, eles se destacam na organização curricular nacional considerando-se cada contexto histórico.

Os PCNs orientam o trabalho de temas transversais na educação formal, e entre esses temas, o Meio Ambiente. As orientações desses Parâmetros “sinalizam no sentido de uma reorganização e de uma nova abordagem dos conhecimentos no currículo escolar [...]” (SILVA, 2007, p. 62). A EA trabalhada transversal e interdisciplinarmente não se insere como disciplina específica, mas abrange todas as disciplinas (BRANCO; ROYER; DE GODOI BRANCO, 2018).

Esses parâmetros curriculares não surgiram como uma imposição federal, mas as escolas podem utilizá-los como referência para a solução de problemas na área educacional (BRASIL, 2008). Os temas transversais não são considerados como “novas áreas, mas antes um conjunto de temas que aparecem transversalizados nas áreas definidas, isto é, permeando a concepção, os objetivos, os conteúdos e as orientações didáticas de cada área, no decorrer de toda a escolaridade obrigatória” (BRASIL, 1997, p. 45).

Além do Meio Ambiente, determinou-se através dos PCNs que os temas sociais considerados complexos: Ética, Pluralidade Cultural, Saúde, Orientação Sexual também fossem trabalhados com uma abordagem transversal na educação formal, temas estes “eleitos por envolverem problemáticas sociais atuais e urgentes, consideradas de abrangência nacional e até mesmo de caráter universal” (BRASIL, 1997, p. 45).

O trabalho desses temas durante o processo educativo pode considerar as particularidades conceituais e regionais, necessitando de adequações para cada caso concreto, por exemplo: se determinada cidade tem problema ou dificuldade com a separação do lixo pela sua população, então será necessário reforçar o currículo escolar daquela localidade com esse tema envolvendo essas questões ambientais (BRASIL, 1997).

Os temas transversais propostos pelos PCN's são temas a serem incluídos nos currículos de forma a compor um conjunto articulado com tratamento metodológico de acordo com sua dinâmica e complexidade. Nessa ótica foram estabelecidos quatro critérios na definição e escolha dos temas pela escola: Urgência Social, Abrangência Nacional, Possibilidade de ensino e aprendizagem no ensino fundamental e Compreensão da realidade e participação social (FERREIRA, 2010, p. 46).

Em relação à transversalidade, o cotidiano da EA em sala de aula é uma ótima oportunidade para implementar a gestão do espaço e do tempo nas disciplinas, porque em determinados momentos fica difícil encontrar oportunidades para a abordagem de temas ambientais durante o desenvolvimento de conteúdos curriculares específicos de certas disciplinas, a exemplo: da matemática e da física (SANTOS, 2015, p. 208).

A transversalidade ultrapassa as relações de tempo e de espaço, desafia limites institucionais de ensino, bem como os limites das áreas fragmentadas do saber, e busca incorporar processos dialógicos permanentes que se abrem na perspectiva de romper as fronteiras do conhecimento, pautadas em enfoque interdisciplinar (MORALES, 2009, p. 72).

Santos (2015) menciona a importância desse diálogo durante o enfoque transversal da EA. Essa educação se apresenta como uma alternativa promissora de trabalho e responsável pelo incentivo à conquista de novos saberes, além de estimular adequações e mudanças nos currículos, com o pensamento e intenções voltadas de maneira contínua para a transformação de uma realidade socioambiental fragilizada e vulnerável.

Apesar de a EA aparecer de maneira “diluída no currículo”, é privilegiada no caderno de Ciências Naturais, inferindo-se neste caso uma responsabilidade e atribuição disciplinar. Estes autores indagam se esses parâmetros “serviram para mudar e viabilizar a Educação Ambiental conforme apresentada legalmente e se, ao mesmo tempo, subsidiaram a formação básica de professores para tal ensino” (BRANCO; ROYER; DE GODOI BRANCO, 2018, p. 195).

Alguns anos mais tarde e tentando suprir eventuais deficiências curriculares, as Diretrizes Curriculares Nacionais Gerais para a Educação Básica foram definidas e têm como objetivos: sistematizar as diretrizes contidas na LDB e demais leis para assegurar aos alunos “a formação básica comum nacional” por intermédio do currículo e da escola; proporcionar reflexões críticas como subsídios às propostas para a formulação e acompanhamento do projeto político-pedagógico das escolas pertencentes à Educação Básica; coordenar e “orientar os cursos de formação inicial e continuada” dos professores das instituições de ensino dessa educação (BRASIL, 2013, p. 63).

Essas Diretrizes fazem parte de um projeto colaborativo entre a União, Estados, DF e Municípios e entre os “sistemas educacionais autônomos” desses entes federados visando atingir os objetivos do plano educacional do país. Essa colaboração segue determinadas regras “de equivalência [...] respeitada a (sic) autonomia dos sistemas e valorizadas as diferenças regionais” (BRASIL, 2013, p. 64).

Nessa perspectiva, a organização curricular necessita abranger uma base comum reconhecida como “componentes curriculares centrais obrigatórios” e uma parte diversificada, chamada também como variáveis, flexíveis ou “componentes não disciplinares”. A parte diversificada complementa a base comum respeitando as peculiaridades culturais, sociais, políticas e econômicas de cada região (BRASIL, 2013, p. 64).

Apesar dessas diretrizes não mencionarem explicitamente a EA, elas recomendam o conhecimento do “mundo físico, natural, da realidade social e política” como parte integrante da base comum nacional. E ainda, que existe a possibilidade de ser incluído na parte diversificada, entre outros componentes, o tema “meio ambiente a ser trabalhado transversalmente e interdisciplinarmente (BRASIL, 2013, p. 67-68).

Essas Diretrizes Curriculares Nacionais Gerais para a Educação Básica estabelecem ainda, que a cada Instituição de Ensino tenha o papel ambiental como “missão” escolar, fazendo parte do projeto político-pedagógico e “ser previstas as prioridades institucionais que a identificam, definindo o conjunto das ações educativas próprias das etapas da Educação Básica assumidas, [...]” (BRASIL, 2013, p. 75).

[...] o caráter não obrigatório das DCNs como documento norteador da Educação possibilitou que diferentes arranjos das escolas em nível nacional fossem adotados, configurando, assim, uma grande pluralidade na organização curricular em todo país (BRANCO; ROYER; DE GODOI BRANCO, 2018, p. 196).

Desses arranjos, no âmbito do Estado do Paraná, foram estabelecidas as Diretrizes Curriculares Estaduais (DCE) para a Educação Básica a partir de discussões e colaborações coletivas entre os anos de 2004 e 2008, fruto da participação de diversos professores e profissionais da Rede Estadual de Ensino. Essas diretrizes buscam uma “reorientação na política curricular com o objetivo de

construir uma sociedade justa, onde as oportunidades sejam iguais para todos” (PARANÁ, 2008, p. 14).

Através do parecer 130/2010 do Conselho Estadual de Educação, foram aprovadas as DCE “como currículo oficial do Paraná” (CALDAS, 2016, p. 60) nomeada formalmente como “Diretrizes Curriculares Orientadoras da Educação Básica para a Rede Estadual” (PARANÁ, 2012, p. 1).

Apesar de essas diretrizes mencionarem a relevância dos conteúdos disciplinares, “contrapondo-se, assim, aos modelos de organização curricular que vigoraram na década de 1990, os quais esvaziaram os conteúdos disciplinares para dar destaque aos chamados temas transversais”, o texto dessas diretrizes recomenda que os conteúdos devam ser trabalhados na escola de modo contextualizado e quando necessário, manter o enfoque interdisciplinar entre eles (PARANÁ, 2008, p. 24).

Para as DCE do Paraná as metodologias de trabalho na área de Educação Ambiental são diferentes das descritas nos PCN. As DCE propõem uma metodologia com caráter interdisciplinar, e os PCN apresentam a metodologia dos temas transversais, ou seja, a transversalidade, e propõem o trabalho interdisciplinar somente em segundo plano (CASTOLDI; POLINARSKI, 2009, p. 100).

As DCEs apresentam os conteúdos estruturantes próprios de cada disciplina e são extremamente importantes, pois direcionam o planejamento docente, se desdobrando em conteúdos básicos e, durante o trabalho do professor, em conteúdos específicos (PARANÁ, 2008). De acordo com Caldas (2016, p. 67), “os conteúdos estruturantes foram definidos a partir das ciências de referências, que tradicionalmente estiveram presentes no ensino de Ciências no Brasil e pela relevância desses conteúdos para a escola atual”.

Os conteúdos básicos englobam os conhecimentos fundamentais para cada etapa do ensino fundamental e médio, o professor poderá enriquecer a sua proposta pedagógica e “o trabalho de sua disciplina naquilo que a constitui como conhecimento especializado e sistematizado” (PARANÁ, 2008, p. 83).

Os conteúdos específicos podem organizar os conteúdos de cada área do conhecimento que fazem parte de cada disciplina (CALDAS, 2016), podendo levar em conta “o desenvolvimento cognitivo do estudante, o número de aulas semanais,

as características regionais, entre outros, devem ser abordados considerando aspectos essenciais no ensino” da respectiva disciplina (PARANÁ, 2008, p. 85).

A partir da proposta pedagógica curricular, o professor elaborará seu plano de trabalho docente, documento de autoria, vinculado à realidade e às necessidades de suas diferentes turmas e escolas de atuação. No plano, se explicitarão os conteúdos específicos a serem trabalhados nos bimestres, trimestres ou semestres letivos, bem como as especificações metodológicas que fundamentam a relação ensino/aprendizagem, além dos critérios e instrumentos que objetivam a avaliação no cotidiano escolar (PARANÁ, 2008, p. 28, 29).

Em relação à EA, algumas disciplinas não a mencionam explicitamente em suas diretrizes, são elas: Arte, Educação Física, Ensino Religioso, Filosofia, Física, História, Língua Estrangeira Moderna, Português e Matemática, no entanto, consideram as questões ambientais como componentes dos problemas sociais contemporâneos e citam a importância da contextualização e da interdisciplinaridade para o trabalho dos conteúdos disciplinares. A Sociologia traz a questão ambiental e os movimentos ambientalistas como parte dos conteúdos básicos (PARANÁ, 2008e).

As DCE das disciplinas de: Biologia, Ciências, Geografia e Química apresentam em seus textos alguns trechos e recomendações mais específicas em relação à EA, à saber:

Quadro 2 – Descritivo da EA nas DCE do Paraná: Biologia, Ciências, Geografia e Química

Disciplina	Texto relacionado à EA
Biologia	[...] em concordância com a Lei n. 9.795/99 que institui a Política Nacional de Educação Ambiental, este deverá ser uma prática educativa integrada, contínua e permanente no desenvolvimento dos conteúdos específicos. Portanto é necessário que o professor contextualize esta abordagem em relação aos conteúdos estruturantes, de tal forma que os conteúdos específicos sobre as questões ambientais não sejam trabalhados isoladamente na disciplina de Biologia (PARANÁ, 2008a, p. 67).
Ciências	No âmbito de relações contextuais, ao elaborar o plano de trabalho docente, o professor de Ciências deve prever a abordagem da [...] educação ambiental (Lei 9.795/99) (PARANÁ, 2008b, p. 68).
Geografia	Ao elaborar seu Plano de Trabalho Docente, nos anos finais do Ensino Fundamental e do Ensino Médio, o professor de Geografia deve abordar [...] também a Educação Ambiental (Lei no. 9.795/99, que institui a Política Nacional de Educação Ambiental). Tais temáticas deverão ser trabalhadas de forma contextualizada e relacionadas aos conteúdos de ensino da Geografia (p. 80). Traz como abordagem teórico-metodológica do 5º ao 9º ano do ensino fundamental e do ensino médio e que a EA deve ser considerada no momento da elaboração dos conteúdos (PARANÁ, 2008c, p. 93-97).

Química	Entretanto, quando os estudantes chegam à escola, não estão desprovidos de conhecimento. Uma sala de aula reúne pessoas com diferentes costumes, tradições e ideias que dependem também de suas origens, isso dificulta a adoção de um único encaminhamento metodológico para todos os alunos, além disso, o professor deve abordar a [...] educação ambiental com base na Lei 9.795/99, que institui a Política Nacional de Educação Ambiental, relacionando-os aos conteúdos estruturantes de modo contextualizado (PARANÁ, 2008d, p. 65).
---------	--

Fonte: Autoria própria.

Em relação ao quadro 2, o trabalho da EA escolar pode aparecer timidamente em alguns documentos ou pode ser privilegiado em outros. Para a construção do Projeto Político Pedagógico (PPP) a escola necessita seguir os documentos curriculares oficiais: federal e estadual (CASTOLDI; POLINARSKI, 2009), questões estas, que podem influenciar na implementação de temas ambientais no ensino.

Em âmbito nacional, as DCNEA foram estabelecidas através da Resolução 2/2012 como resultado do parecer CNE/CP 14/2012 e influências de outras legislações: da PNMA, do artigo 225 da CF/1988, da PNEA, da lei 9.394/1996 que estabelece as Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB) e da lei 12.305/2010 que rege a Política Nacional de Resíduos Sólidos (BRASIL, 2012c). Essas Diretrizes reiteram a importância da EA para o ensino na Educação Básica e Superior no país e estabeleceram uma EA que:

Art. 3º [...] visa à construção de conhecimentos, ao desenvolvimento de habilidades, atitudes e valores sociais, ao cuidado com a comunidade de vida, a justiça e a equidade socioambiental, e a proteção do meio ambiente natural e construído.

Art. 4º A Educação Ambiental é construída com responsabilidade cidadã, na reciprocidade das relações dos seres humanos entre si e com a natureza (BRASIL, 2012b, p. 2).

Através do texto das DCNEA é possível perceber uma concepção de EA considerando os seguintes aspectos: relacionados aos valores e práticas sociais; estímulo a uma reflexão crítica da realidade ambiental; questões inerentes ao poder; EA como uma dimensão política; perspectivas: “crítica e transformadora” dos desafios ambientais; pensamento e “compreensão crítica da dimensão ética e política” e dos valores culturais (BRASIL, 2012b, p. 1-7).

O artigo 18 das DCNEA estabelece que em regime de colaboração os “Conselhos de Educação dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios” editem normas que possibilitem a complementação e a efetividade da EA “em todas as

fases, etapas, modalidades e níveis de ensino sob sua jurisdição” (BRASIL, 2012b, p. 6). Essas diretrizes são extremamente importantes para essa educação, pois balizam outras leis e normas regionais e locais.

Atendendo esse regime de colaboração, a EA se apresentou detalhadamente e formalmente no Estado do Paraná em 2014 a partir da Lei 17.505/2013 que Institui a Política Estadual de EA e o Sistema de EA nesse Estado. Essa educação pode ser desenvolvida no ensino formal e não-formal “de maneira integrada, interdisciplinar e transversal” (PARANÁ, 2013a, p. 2).

Essa lei estabelece no âmbito do Estado do Paraná os princípios, objetivos e deveres da Política Estadual de Educação Ambiental; as competências e atribuições do Órgão Gestor; dispõe sobre o Programa Estadual de Educação Ambiental no Ensino Formal e não Formal. Ela preconiza que a EA não deve ser implantada como disciplina específica no currículo do ensino formal e o dever dessa educação “estar contemplada nas diretrizes nas disciplinas curriculares” (PARANÁ, 2013a, p. 5).

Convém salientar que em algumas DCEs (disciplinares) do Estado do Paraná essa última recomendação não é atendida plenamente, inferindo-se que elas pudessem ser complementadas, pois somente as disciplinas de Biologia, Ciências, Geografia e Química contemplam explicitamente a EA conforme pode ser percebido no quadro 2.

O Estado do Paraná também editou normas complementares às DCNEA por meio da Deliberação 04/2013 do Conselho Estadual de Educação. A referida deliberação elenca, entre outros aspectos, as funções do Grupo Gestor SEED/SETI; as funções dos Comitês Escolares; as dimensões da EA: espaço físico, gestão democrática, organização curricular, da formação e da pesquisa (PARANÁ, 2013b).

De acordo com essa Deliberação:

Art. 1º A presente Deliberação institui normas complementares às Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Ambiental, a serem desenvolvidas nas instituições de ensino públicas e privadas que atuam nos níveis e modalidades do Sistema Estadual de Ensino do Paraná.

Parágrafo único. A Educação Ambiental tem por objetivo o desenvolvimento de uma educação cidadã, responsável, crítica, participativa, em que cada sujeito aprende com conhecimentos científicos e com o reconhecimento dos saberes tradicionais, possibilitando a tomada de decisões transformadoras, a partir do meio ambiente natural ou construído (PARANÁ, 2013b, p. 2, 3).

E ainda, alicerçada nos documentos curriculares em nível nacional e/ou estadual, delibera-se que a EA poderá desempenhar a tarefa de auxiliar os professores na conscientização dos alunos sobre a importância da preservação do ambiente; sobre a responsabilidade do exercício da cidadania e do papel que cada um tem em determinar o seu futuro e o futuro do Planeta.

Entre outros documentos oficiais, três deles também são extremamente importantes para o processo de ensino-aprendizagem no Estado do Paraná; no entanto, devido à investigação desta pesquisa abranger os anos de 2013, 2014 e 2016, deduz-se que esse período não tenha recebido influências da BNCC e BNCC-EM de 2018 e do Currículo da Rede Estadual Paranaense (CREP) de 2020, porém, a menção deles pode ser compreensível no sentido de se perceber e comparar o tratamento que a EA tem recebido nesses documentos curriculares.

Com o objetivo de trazer conteúdos essenciais para cada componente curricular, e auxiliar no trabalho docente no Paraná, no ano de 2020 começou a ser utilizado o CREP no ensino infantil e fundamental do Paraná, documento que complementa o Referencial Curricular do Paraná, este que estabelece os princípios norteadores, orientações e direitos de aprendizagem a todos os estudantes do Estado do Paraná da Rede: estadual, municipal e privada de ensino (PARANÁ, 2018a).

O CREP auxilia as escolas nas revisões curriculares e apoia os professores nos momentos de planejamentos. “O documento traz sugestões de conteúdos para cada componente curricular, em cada ano, indicando também possibilidades de distribuição na periodização do ano letivo” (PARANÁ, 2019a, p. 2).

Os conteúdos sugeridos expressam os conhecimentos para atingir os objetivos de aprendizagens indicados no Referencial. Decorrem, portanto, dos organizadores curriculares presentes em cada componente curricular, chegando à especificidade da aula. São também uma maneira de trazer para o âmbito da docência, possibilidades de encaminhamentos que levam ao desenvolvimento das competências gerais da Educação Básica.

Como suporte à utilização da Base Nacional Comum Curricular (BNCC) e do Referencial Curricular do Paraná, os Componentes Curriculares do CREP compõem as disciplinas de: Arte, Ciências, Educação Física, Ensino Religioso, Geografia, História, Língua Inglesa, Língua Portuguesa e Matemática (PARANÁ, 2019a).

Considerando-se o CREP de Ciências, além da ressalva sobre a importância da inserção de temas obrigatórios na educação escolar, instituídos por legislações específicas, como no caso da Lei 9.795/1999 (PNMA) e sem mencionar legislações posteriores (PARANÁ, 2019a, p. 6), é possível encontrar diversos conteúdos distribuídos pelo ensino fundamental relacionados às questões ambientais e inseridos junto com os demais conteúdos da disciplina, com sugestões de diversos objetos de conhecimento e objetivos de aprendizagem como: Noções de sustentabilidade; Seres vivos no ambiente; Preservação da biodiversidade; Usos do solo; Água; Ciclo hidrológico; Fontes, tipos e uso consciente de energia; Consumo consciente: noções de sustentabilidade; Reciclagem; Composição do ar; Efeito estufa; Camada de ozônio; Fenômenos naturais; Diversidade de ecossistemas; Impactos ambientais; Dinâmicas climáticas (PARANÁ, 2019a).

As disciplinas de Ensino Religioso, Língua Inglesa e Língua Portuguesa não consideram os temas ambientais em seu referencial curricular (CREP). Arte trata do uso sustentável de materiais. Educação Física sobre as práticas corporais relacionadas à natureza, respeito ao patrimônio natural, minimização dos impactos e preservação ambiental. História destaca a relação da cidade e os espaços públicos e privados e suas áreas de conservação ambiental, o trabalho e a sustentabilidade na comunidade, a sobrevivência e a relação com a natureza. Matemática trabalha com dados, tabelas e gráficos para analisar diferentes contextos: ambiental, sustentabilidade e consumo responsável (PARANÁ, 2019a).

A Geografia, a exemplo da disciplina de Ciências, elencam uma quantidade mais expressiva de conteúdos ambientais: Qualidade ambiental dos lugares de vivência; Poluição; A natureza do ponto de vista socioambiental; Dimensão socioambiental do espaço geográfico; Biodiversidade brasileira; Diversidade ambiental e as transformações nas paisagens, reconhecer a necessidade de preservação do ambiente e discutir a respeito de sustentabilidade; Espaço rural e a modernização da agricultura conhecendo práticas agrícolas sustentáveis (PARANÁ, 2019a).

Atendendo a LDB 9.394/1996 a respeito da necessidade do estabelecimento de uma base nacional comum curricular de “caráter normativo” (BRANCO; ROYER; DE GODOI BRANCO, 2018, p. 197), a BNCC foi constituída através da Resolução 2/2017 do Conselho Nacional de Educação/Conselho Pleno (CNE/CP) e para a etapa do ensino médio foi instituída a Base Nacional Comum Curricular para o

Ensino Médio (BNCC-EM) através da Resolução 4/2018, estabelecendo-se as “aprendizagens essenciais” durante a Educação Básica (BRASIL, 2018a, p. 3).

A BNCC define as “aprendizagens essenciais” destinadas aos alunos durante a Educação Básica conforme estabelece o Plano Nacional de Educação. Deve seguir os “princípios éticos, políticos e estéticos que visam à formação humana integral e à construção de uma sociedade justa, democrática e inclusiva, como fundamentado nas Diretrizes Curriculares Nacionais da Educação Básica (DCN)” (BRASIL, 2018b, p. 7).

As aprendizagens essenciais da BNCC-EM incorporaram boa parte das recomendações contidas no artigo 1º da Lei 9.795/1999, legislação que dispõe sobre a PNEA (BRASIL, 1999), pois mencionam os objetivos do processo formativo quando o aluno, indivíduo e a coletividade adquirem valores sociais, conhecimentos, habilidades, atitudes, competências, possibilitando o desenvolvimento do cidadão, a preparação para vida e para o trabalho e ações voltadas à conservação do meio ambiente (BRASIL, 1999, 2018a).

As competências gerais da educação escolar visam assegurar os valores sociais que possibilitem ações voltadas à transformação da humanidade, tornando-a mais justa e consciente da necessidade da preservação do ambiente. No aspecto pedagógico, essas competências podem consubstanciar “os direitos de aprendizagens e desenvolvimento”. A Competência na BNCC é definida como:

A mobilização de conhecimentos (conceitos e procedimentos), habilidades (práticas cognitivas e socioemocionais), atitudes e valores para resolver demandas complexas da vida cotidiana, do pleno exercício da cidadania e do mundo do trabalho (BRASIL, 2018b, p. 8).

A BNCC busca auxiliar as Instituições de ensino e apresentar as diretrizes para o sucesso do processo educativo, por isso o documento estabelece dez “competências gerais”, entendidas “como direitos e objetivos de aprendizagem e desenvolvimento dos estudantes” (BRASIL, 2018a, p. 4). Entre essas competências, o inciso VII menciona na dimensão socioambiental:

Argumentar com base em fatos, dados e informações confiáveis, para formular, negociar e defender ideias, pontos de vista e decisões comuns, que respeitem e promovam os direitos humanos, a consciência socioambiental e o consumo responsável em âmbito local, regional e global, com posicionamento ético em relação ao cuidado de si mesmo, dos outros e do planeta (BRASIL, 2018b, p. 9).

Nessa competência relacionada aos aspectos socioambientais é possível perceber o papel da EA para a conquista da aprendizagem, dando-se ênfase na necessidade de concessão de liberdade para o aluno debater e defender as suas ideias, com posterior entendimento dos reflexos do consumo descontrolado de recursos ambientais; contribuir para que o educando desenvolva um espírito autorreflexivo e ações conscientes sobre os aspectos socioambientais, a importância de um “posicionamento ético em relação ao cuidado de si mesmo, dos outros e do planeta” (BRASIL, 2018b, p. 9).

O artigo 11 da Resolução 4/2018 traz as competências específicas para a BNCC-EM que servirão como embasamento para a construção dos currículos das instituições de ensino no Brasil (FIGUEIREDO, 2018) abrangendo determinado conhecimento acompanhado de suas tecnologias, ou seja, envolvendo: I - Linguagens e suas tecnologias; II - Matemática e suas tecnologias; III - Ciências da Natureza e suas tecnologias; IV - Ciências Humanas e Sociais aplicadas (BRASIL, 2018a).

Desde o final do século XX, o “desenvolvimento por competências tem orientado” o ensino brasileiro e de outros países. As competências balizam o que o aluno necessita aprender, “aprender a aprender” e “saber-fazer” [...], a explicitação das competências oferece referências para o fortalecimento de ações que assegurem as aprendizagens essenciais definidas na BNCC” (BRASIL, 2018b, p. 13, 14).

Apesar da expressão “educação ambiental” somente ser mencionada uma vez na BNCC, o documento recomenda de forma genérica a EA como tema contemporâneo em uma abordagem “transversal e integradora” de modo que esse debate possa perpassar todas às áreas e componentes curriculares (BRASIL, 2018b). Figueiredo (2018, p. 37) faz uma crítica à BNCC apontando que as questões ambientais são tratadas de “forma fragilizada” em seus textos.

De acordo com Branco, Royer e De Godoi Branco (2018, p. 199), a exemplo da primeira versão, a terceira versão da BNCC que abarca a Educação Infantil e o Ensino Fundamental não menciona a Educação Ambiental. Segundo esses autores, das três versões da BNCC a terceira versão aprovada em 2017 diminuiu a quantidade de páginas em relação à versão anterior e houve a redução considerável da abordagem sobre as temáticas ambientais e, dessa forma “direciona o trabalho nas escolas com uma ênfase maior na sustentabilidade, relacionada como (sic) o meio ambiente e uso de seus recursos naturais”.

Quando se analisa o texto das competências específicas das Ciências da Natureza e suas Tecnologias no ensino médio, detectam-se as expressões: “minimizem impactos socioambientais, [...] interpretações sobre a dinâmica da Vida, da Terra e do Cosmos, [...] utilizando procedimentos e linguagens próprios das Ciências da Natureza”, que fornecem indícios da presença das dimensões: ambiental e social, e a necessidade do debate ambiental na prática educativa para a execução destas competências (BRASIL, 2018b, p. 553):

- a) Analisar fenômenos naturais e processos tecnológicos, com base nas interações e relações entre matéria e energia, para propor ações individuais e coletivas que aperfeiçoem processos produtivos, minimizem impactos socioambientais e melhorem as condições de vida em âmbito local, regional e global.
- b) Analisar e utilizar interpretações sobre a dinâmica da Vida, da Terra e do Cosmos para elaborar argumentos, realizar previsões sobre o funcionamento e a evolução dos seres vivos e do Universo, e fundamentar e defender decisões éticas e responsáveis.
- c) Investigar situações-problema e avaliar aplicações do conhecimento científico e tecnológico e suas implicações no mundo, utilizando procedimentos e linguagens próprios das Ciências da Natureza, para propor soluções que considerem demandas locais, regionais, nacionais e/ou globais, e comunicar suas descobertas e conclusões a públicos variados, em diversos contextos e por meio de diferentes mídias e tecnologias digitais de informação e comunicação (TDIC) (BRASIL, 2018b, p. 553).

Essas três competências específicas integram as discussões de diversas habilidades das Ciências da Natureza e suas Tecnologias – ensino médio, surgindo à possibilidade de o professor contextualizar os conteúdos ambientais com o cotidiano da sociedade e em especial, dos alunos (BRASIL, 2018b).

Pode-se perceber ainda na BNCC, que os debates em relação às ações antrópicas e suas consequências não foram totalmente esquecidos, permeiam algumas habilidades das Ciências Humanas – Geografia no ensino fundamental e a competência específica 2 das Ciências da Natureza e suas Tecnologias – ensino

médio. Caberá no momento da construção dos currículos estenderem esses debates às outras disciplinas em relação à importância e necessidade de uma EA que considere as ações e as omissões do ser humano envolvendo as diversas dimensões existentes nas relações na sociedade.

Apesar da crítica de que o debate ambiental se apresenta de “forma fragilizada” na BNCC, essa Base Comum atribui aos sistemas de ensino, respeitando as suas autonomias e competências, a incorporação de determinados temas contemporâneos “aos currículos e às propostas pedagógicas” dando-se prioridade para uma abordagem “transversal e integradora”, entre eles, a Educação Ambiental, tendo como fundamento a Lei 9.795/1999 e a Resolução CNE/CP 2/2012 (FIGUEIREDO, 2018 p. 37; BRASIL, 2018b, p. 19).

De acordo com a BNCC, esses temas contemporâneos podem influenciar o cotidiano do ser humano conforme as características e particularidades sociais, culturais, econômicas, políticas e ambientais de cada local e região do país. Na BNCC esses temas são contemplados em “habilidades dos componentes curriculares, cabendo aos sistemas de ensino e escolas, de acordo com suas especificidades, tratá-las de forma contextualizada” (BRASIL, 2012b, p. 20).

Na perspectiva também da BNCC, é fundamental a EA como uma abordagem transversal e interdisciplinar nos níveis e modalidades de ensino para relacionar os conteúdos e tornar o ensino mais atrativo e interessante. As DCNEA sugerem que a EA, ao tratar dos “temas relacionados com o meio ambiente e a sustentabilidade socioambiental”, adote uma abordagem transversal ou combinando essa transversalidade com conteúdos já contidos nos currículos (BRASIL, 2012b, p. 5).

Pelo fato de a EA não ser uma disciplina específica no currículo do ensino formal (BRASIL, 1999), percebeu-se nos documentos oficiais propostas de um enfoque transversal, integrador e permanente no trabalho ambiental. A inserção de temas ambientais no cotidiano das relações existentes no processo de ensino-aprendizagem é uma tarefa desafiadora, pois necessita da articulação com os conteúdos curriculares das disciplinas.

Verifica-se que similar aos PCNs e as DCNs, a BNCC não estabelece a Educação Ambiental como componente curricular, propondo que se incorporem aos currículos e às propostas pedagógicas a abordagem de 'temas contemporâneos' preferencialmente de forma 'transversal e integradora' (BRANCO; ROYER; DE GODOI BRANCO, 2018, p. 199).

Nessa perspectiva, os trabalhos do PDE analisados nesta pesquisa são uma ótima oportunidade para se perceber a maneira como os professores desse Programa trabalham a EA em seus projetos de intervenção pedagógica. Independentemente se o documento curricular explicita ou não a EA em seus textos, cabe aos professores e as instituições de ensino um planejamento curricular que respeite a necessidade de inclusão dos temas ambientais e seus aspectos legais, atentando sobre a complexidade das relações existentes na sociedade.

Esses dois tópicos apresentados podem situar a EA no contexto do desenvolvimento das produções PDE, embasando a análise dos documentos no sentido da identificação das influências que os professores desse Programa podem ter recebido no decorrer da elaboração dos seus projetos de intervenção pedagógica, bem como, nas atividades e aulas propostas.

Enfim, os problemas ambientais podem gerar crises do conhecimento e do saber, necessitando da EA como suporte para o desenvolvimento humano e preservação ambiental; atuando como mediadora dos embates surgidos da interação entre a sociedade e o ambiente. Com base em Morales (2009, p. 23), a EA pode ser entendida, nesse caso "como um fenômeno social complexo que tem como desafio a construção de um saber ambiental, articulado e inseparável de um esforço fundamental reflexivo e interdisciplinar, pautado na complexidade socioambiental".

A seção a seguir menciona no primeiro tópico algumas possibilidades de enfoques e olhares para a EA; sobre a inter-relação com os componentes curriculares promovendo, no caso, a interdisciplinaridade; destacando-se ainda o caráter complexo dessa educação e o quanto essas características podem influenciar o cotidiano da prática docente.

No segundo tópico são apresentadas algumas discussões envolvendo o termo sustentabilidade e suas aproximações, fornecendo indícios de que as discussões sobre questões ambientais não podem ficar distantes da sociedade se envolverem a perspectiva da sustentabilidade socioambiental.

2.2 ABORDAGENS E ENFOQUES PARA A EDUCAÇÃO AMBIENTAL

No ambiente escolar os conteúdos e conhecimentos sobre os temas ambientais podem ser explorados por diversas maneiras e áreas através da EA. Esses conteúdos podem receber o incremento de várias áreas, uma vez que compreendem “temas que não se circunscrevem a uma área do conhecimento, pois constituem um saber complexo, e importante fonte de construção do conhecimento e da formação dos alunos” (BRASIL, 2001, p. 11).

Busca-se uma EA que valorize o desenvolvimento de habilidades, o respeito aos valores atitudinais e sociais; a defesa da equidade e da justiça socioambiental visando a “proteção do meio ambiente natural e construído”. Uma educação que possibilite ao cidadão outras “visões de mundo”, com práticas educacionais “de forma articulada e interdependente”, respeitando as questões “políticas e pedagógicas”. Apresentar aos alunos questões ambientais “com uma abordagem complexa e interdisciplinar” que proporcionem a eles um olhar crítico e reflexivo para poder compreender as dimensões da sociedade, da natureza, do meio ambiente e do ambiente (BRASIL, 2012c, p. 542, 543).

2.2.1 Reflexões sobre uma Educação Ambiental Interdisciplinar e Complexa

Este tópico trata sobre algumas possibilidades de abordagens da EA e permite novos olhares para trabalhar os temas ambientais, inclusive como um compromisso coletivo, momento em que se poderá analisar o contexto do surgimento dos problemas ambientais e conscientizar a todos sobre a necessidade de evitá-los e/ou tentar corrigi-los.

As atividades implementadas no PDE podem depender desses olhares para suas (re)aplicações, uma vez que as intervenções pedagógicas nesse Programa são realizadas por diversas áreas de ensino. A capacidade desses professores e da “educação ambiental não reside na capacidade de criar uma linguagem teórica e metodológica uníssona, mas na flexibilidade e versatilidade para dar respostas e construir alternativas condizentes com cada contexto e com cada novo desafio” (SILVA, 2007, p. 74).

Os professores de todos os campos da ciência necessitam estar alertas a respeito da importância de trabalharem os temas ambientais e estarem cientes do seu papel como agentes transformadores da realidade e mediadores da aquisição do saber ambiental, mesmo que tenham que combater as tradições históricas da especialização disciplinar das instituições, podendo para isso, se utilizarem dos enfoques: interdisciplinar e transversal durante a sua prática docente (BRASIL, 2008), mais as perspectivas críticas e problematizadoras que essa educação pode proporcionar.

A respeito da interdisciplinaridade, no I Seminário Internacional sobre Pluri e Interdisciplinaridade que ocorreu na “Universidade de Nice” na França, em setembro de 1970, a perspectiva de um método interdisciplinar começou a ser pensada nos campos da: “ciência e educação” (PHILIPPI JR; SILVA NETO, 2011, p. 32). A interdisciplinaridade no Brasil ganhou destaque nos anos de 1970 através da obra de Hilton Japiassú *Interdisciplinaridade e patologia do saber* (1976) (PHILIPPI JR; SILVA NETO, 2011, p. 27).

A possibilidade da interdisciplinaridade para o trabalho da EA não pretende substituir a estrutura disciplinar, pois as disciplinas são extremamente importantes para a apreensão e organização do conhecimento especializado dos campos científicos, no entanto, essa perspectiva se apresenta com o objetivo de “responder às necessidades específicas, como as próprias questões de meio ambiente e desenvolvimento, que fornecem um espaço privilegiado para a construção da pesquisa interdisciplinar” (MORALES, 2009, p. 118).

A interdisciplinaridade pode ser reconhecida como uma opção para trabalhar um conhecimento contrapondo ao reducionismo, não é somente uma questão de negação do método de separação dos conteúdos por disciplinas, mas de compreender “a pertinência e a relevância de outro modo de fazer ciência, de gerar conhecimento, sobretudo porque a realidade nem sempre pode ser enquadrada dentro do universo de domínio disciplinar” (PHILIPPI JR; SILVA NETO, 2011, p.13).

A interdisciplinaridade propõe diálogos, conexões e compartilhamentos de conhecimentos e experiências entre as disciplinas; nas áreas ambientais essa característica interativa fica evidente; também pode ser percebida “nas discussões da educação ambiental, bem como nos documentos dos grandes eventos e na literatura específica, tornando-se um eixo condutor da educação ambiental” (MORALES, 2009, p. 71).

Uma abordagem interdisciplinar se caracteriza no momento da “multiplicidade de relações entre várias disciplinas ou áreas de conhecimento”, inclusive para a EA, pois representa a “busca ao que é comum, não somente entre as disciplinas da grade curricular, mas também a outras áreas do conhecimento” (BADR *et al.*, 2017, p. 173, 174).

Essa multiplicidade induz a uma compreensão da existência de uma complexidade ambiental em face das múltiplas relações que a sociedade incorpora, em que o indivíduo e a coletividade assimilam conhecimentos, diversidade cultural, valores sociais, respeito e responsabilidade. Poderá haver um pensamento e condutas voltadas à preservação e sustentabilidade ambiental, resultando numa melhora da qualidade de vida e de bem estar social (BRASIL, 1999).

Na EA, os conteúdos curriculares podem ser planejados levando-se em conta a complexidade das relações sociais, econômicas, políticas, culturais e o conhecimento das outras disciplinas para o sucesso do processo de ensino-aprendizagem. Leff (2002, p. 159) contribui com essa compreensão ao afirmar que “a globalização da degradação socioambiental impôs a diversas disciplinas científicas o imperativo de internalizar valores e princípios ecológicos que asseguram a sustentabilidade do processo de desenvolvimento [...]”.

Ferreira (2010, p. 59) argumenta sobre a complexidade constatando que atualmente “a Educação Ambiental se expande a cada dia, os problemas ambientais apresentados mostram uma prática pedagógica carente de profundas reflexões [...]”. Por isso, as instituições de ensino, professores e demais profissionais envolvidos podem se organizar, debater, desenvolver e concretizar estratégias pedagógicas que possam melhorar a prática de ensino envolvendo a EA.

No momento em que a complexidade propõe tecer tudo junto (MORIN, 2010) pode-se estar desafiando a educação, pois estimula as inter-relações das diversas áreas do conhecimento para a compreensão de um determinado tema; o pensamento complexo não busca algo pronto e acabado, ele procura construir uma solução para os problemas; a união de ideias e de conceitos poderão interpretar melhor a realidade e suas contradições. Para Morin (2011, p. 83), “o pensamento complexo não resolve por si só os problemas, mas se constitui numa ajuda à estratégia que podem resolvê-los”.

Um dos objetivos fundamentais da EA de acordo com a Lei 17.505/2013, que instituiu a Política Estadual de Educação Ambiental e o Sistema de Educação Ambiental do Estado do Paraná é “desenvolver práticas integradas que contemplem suas múltiplas e complexas relações [...]”, esse objetivo pode servir de referência à complexidade contida no processo de ensino-aprendizagem de temas ambientais no Estado do Paraná (PARANÁ, 2013a, p. 1).

Os múltiplos olhares propostos pela EA, por meio do cotidiano da prática docente no Estado do Paraná, e no caso desta pesquisa, reforçam a ideia da necessidade de uma educação preocupada com a complexidade dos temas ambientais, não é só observar e aceitar o que está visível, o que está posto, mas sugere-se um olhar que instigue as ações para mudanças, adequando-se às necessidades dos alunos (LOPES, 1999).

Para um aprendizado envolvendo temáticas ambientais, o aluno participante dos projetos de intervenção pedagógica do PDE numa perspectiva de complexidade pode relacionar aquilo que está aprendendo com outras fases da sua vivência. Por isso, quando o conteúdo ambiental se relaciona com o seu cotidiano social ou com os temas conexos apresentados por outras disciplinas, tem a possibilidade de melhor compreender as inter-relações estabelecidas, os significados e a importância da solução de problemas reais com a prática socioambiental dos conhecimentos adquiridos em sala de aula.

Além da interdisciplinaridade e da complexidade, a discussão sobre o ensino de temas ambientais não pode ficar alheia às questões envolvendo os conceitos ligados à sustentabilidade e suas aproximações, e a importância da aplicação deles no cotidiano do processo de ensino-aprendizagem da EA. Também, para investigar os assuntos relacionados aos trabalhos implementados no PDE do período desta pesquisa e às macrotendências político-pedagógicas da EA propostas por Layrargues e Lima (2014).

2.2.2 Sustentabilidade e suas aproximações

A efetividade de uma EA realmente engajada na solução de problemas reais, buscando a sustentabilidade socioambiental, pode se constituir em uma excelente oportunidade para instigar os alunos a se posicionarem em relação ao

futuro que se pretende para a sociedade e para o Planeta. Além da disseminação de um saber e de uma consciência ambiental por meio das Instituições de ensino e da EA, espera-se desenvolver soluções para os problemas ambientais num processo contínuo e responsável, ou seja, poder transformar as propostas e planos em ações reais.

As transformações históricas envolvendo as questões ambientais representam a passagem do velho para o novo, essa mudança pode ser percebida com o quadro 3, em que o modelo sustentável assume o lugar do modelo cartesiano, pois este não consegue mais apresentar soluções satisfatórias aos problemas socioambientais complexos advindos da impressibilidade das relações entre a sociedade, a tecnologia, o desenvolvimento econômico e o ambiente. De acordo com Almeida (2002, p. 27), “as transformações cada vez mais rápidas causadas pela tecnologia induzem à instabilidade econômica, ambiental e social, por um lado, e à perda da diversidade natural e cultural por outro”.

Quadro 3 – Descritivo do modelo cartesiano versus modelo de Sustentabilidade

CARTESIANO	SUSTENTÁVEL
Reducionista, mecanicista, tecnocêntrico	Orgânico, holístico, participativo
Fatos e valores não relacionados	Fatos e valores fortemente relacionados
Preceitos éticos desconectados das práticas cotidianas	Ética integrada ao cotidiano
Separação entre o objetivo e o subjetivo	Interação entre o objetivo e o subjetivo
Seres humanos e ecossistemas separados, em uma relação de dominação	Seres humanos inseparáveis dos ecossistemas, em uma relação de sinergia
Conhecimento compartimentado e empírico	Conhecimento indivisível, empírico e intuitivo
Relação linear de causa e efeito	Relação não linear de causa e efeito
Natureza entendida como descontínua, o todo formado pela soma das partes	Natureza entendida como um conjunto de sistemas inter-relacionados, o todo maior que a soma das partes
Bem-estar avaliado por relação de poder (dinheiro, influência, recursos)	Bem-estar avaliado pela qualidade das interrelações entre os sistemas ambientais e sociais
Ênfase na quantidade (renda per capita)	Ênfase na qualidade (qualidade de vida)
Análise	Síntese
Centralização de poder	Descentralização de poder
Especialização	Transdisciplinaridade
Ênfase na competição	Ênfase na cooperação
Pouco ou nenhum limite tecnológico	Limite tecnológico definido pela sustentabilidade

Fonte: Almeida (2002, p. 27, 28).

Esse modelo de sustentabilidade delineado no quadro 3 propõe uma interação e integração entre homem e o mundo, com uma proposta de transformação para uma realidade socioambiental, além da valorização do “diálogo entre os saberes” e entre as diversas áreas do conhecimento. Percebe-se na

perspectiva de sustentabilidade uma presença marcante das ideias que refletem uma visão complexa da realidade ambiental e uma proposta de refutação do paradigma reducionista cartesiano (ALMEIDA, 2002, p. 27).

No quadro 4 são apresentados alguns conceitos contidos na PNEA e nas DCNEA envolvendo sustentabilidade e suas aproximações relacionadas à EA:

Quadro 4 – Demonstrativo do conceito sustentabilidade e suas aproximações

LEI	ARTIGO, INCISO, ALÍNEA	CATEGORIAS	TRANSCRIÇÃO
9.795/99	1º	Sadia qualidade de vida e sua Sustentabilidade (Conceito de Educação Ambiental)	<i>Entendem-se por educação ambiental [...] voltadas para a conservação do meio ambiente, bem de uso comum do povo, essencial à sadia qualidade de vida e sua sustentabilidade.</i>
	4º, II	Meio ambiente em sua totalidade sob o enfoque da Sustentabilidade	<i>a concepção do meio ambiente em sua totalidade, [...], sob o enfoque da sustentabilidade;</i>
	5º, V	Sustentabilidade como uns dos princípios	<i>[...], com vistas à construção de uma sociedade ambientalmente equilibrada, fundada nos princípios da [...] sustentabilidade;</i>
DCNEA	12	Sociedades justas e Sustentáveis. Sustentabilidade como direito	<i>com base em práticas comprometidas com a construção de sociedades justas e sustentáveis, fundadas nos valores da [...], sustentabilidade [...];</i>
	13, V	Construção de uma sociedade ambientalmente justa e Sustentável	<i>estimular a cooperação entre as diversas regiões do País, em diferentes formas de arranjos territoriais, visando à construção de uma sociedade ambientalmente justa e sustentável;</i>
	13, VI	Sustentabilidade socioambiental	<i>fomentar e fortalecer a integração entre ciência e tecnologia, visando à sustentabilidade socioambiental;</i>
	14, V	Sustentabilidade socioambiental	<i>estímulo à constituição de instituições de ensino como espaços educadores sustentáveis, [...], tornando-as referências de sustentabilidade socioambiental.</i>
	16, I	Sustentabilidade socioambiental	<i>pela transversalidade, mediante temas relacionados com o meio ambiente e a sustentabilidade socioambiental;</i>
	17	Valores da Sustentabilidade	<i>Considerando os saberes e os valores da sustentabilidade, [...], o planejamento curricular e a gestão da instituição de ensino devem:</i>
	17, I, "b"	Sustentabilidade socioambiental	<i>pensamento crítico [...], na ótica da sustentabilidade socioambiental, valorizando a participação, a cooperação e a ética;</i>
	17, III, "d"	Sustentabilidade da vida na Terra	<i>experiências que contemplem a produção de conhecimentos científicos, socioambientalmente responsáveis, [...];</i>
	17, III, "e"	Sustentabilidade socioambiental. Sociedades Sustentáveis	<i>[...] planejamento, execução, avaliação e gestão de projetos de intervenção e ações de sustentabilidade socioambiental na instituição educacional e na comunidade, [...] na construção de sociedades sustentáveis.</i>
21	Sustentabilidade socioambiental	<i>[...] espaços educadores sustentáveis, com a intencionalidade de educar para a sustentabilidade socioambiental de suas comunidades, [...].</i>	

Fonte: Autoria própria.

Além da importância do quadro 4, os trechos separadamente possibilitam a solução de problemas e investigações de objetos específicos e o conjunto deles pode auxiliar na manutenção de um ambiente sustentável, da qualidade de vida e conscientizar sobre a necessidade de redução da exploração dos recursos ambientais (BADR *et al.*, 2017).

A expressão sustentabilidade socioambiental foi mencionada em 40% dos trechos apresentados no quadro 4, de quinze menções aparece em seis e todos os trechos retirados das DCNEA, nessa perspectiva, é possível perceber a importância do conceito, e também, que na PNEA de 1999 esse termo não havia sido adotado na respectiva lei, pois se optou pela expressão sustentabilidade.

Depois da publicação e aprovação da PNEA que o foco das questões ambientais começa a se deslocar dos “aspectos físicos do ambiente” para as discussões e problemas sociais e ambientais por intermédio da EA, pois o texto da PNEA menciona a interação e as relações entre eles (LIOTTI, 2019, p. 107), conforme pode ser percebido nessa lei em um de seus objetivos para essa educação: o “desenvolvimento de uma compreensão integrada do meio ambiente [...], envolvendo aspectos ecológicos, psicológicos, legais, políticos, sociais, econômicos, científicos, culturais e éticos” (BRASIL, 1999, p. 2).

A sociedade pode sofrer os reflexos do consumo exagerado e do desenvolvimento econômico quando não leva em conta uma sustentabilidade ambiental; por isso, a EA serve como estratégia que visa à transformação da realidade diante das “mudanças climáticas, a degradação da natureza, a redução da biodiversidade, os riscos socioambientais locais e globais” (BRASIL, 2012b, p. 2).

O cenário que a economia e o capital criam no mercado e na realidade das pessoas pode ser um grande problema devido à busca de lucros constantes sem medir os reflexos danosos na quantidade dos recursos ambientais do Planeta, pois pensam a natureza “como um grande supermercado gratuito”, com estoque infinito, sem levar em conta os aspectos socioambientais (SEIFFERT, 2014, p. 6).

De acordo com Seiffert (2014), o aumento da produtividade para atender as demandas da humanidade contribuiu gradativamente para uma deterioração do ambiente e de seus recursos ambientais, o homem foi percebendo que também era corresponsável por esses danos ambientais e que estava sendo afetado. Por isso, decidiu que podia “repensar seu modelo de desenvolvimento calcado no crescimento econômico, o qual, até então, vinha relegando a um segundo plano as

questões socioambientais, surgindo então a ideia de um desenvolvimento sustentável” (SEIFFERT, 2014, p. 5).

A expressão “desenvolvimento sustentável” é bastante utilizada atualmente nas discussões em vários campos da Ciência, não se chegou até agora a uma visão única dessa expressão. Em algumas análises, o conceito de desenvolvimento sustentável defende que é a possibilidade de obtenção de um “crescimento econômico contínuo através de um manejo mais racional dos recursos naturais e da utilização de tecnologias mais eficientes e menos poluentes” (SEIFFERT, 2014, p. 24).

Em relação ao conceito de desenvolvimento sustentável:

[...] foi na segunda metade deste século XX que os desastres socioambientais se tornaram tão alarmantes que geraram muito medo e, talvez por isto, inspiraram as novas visões sobre um ‘desenvolvimento sustentável’ (onde ganha importância a preocupação com o bem-estar também daqueles que irão nascer) (BRASIL, 1998, p. 23).

Seiffert (2014) menciona a importância dos cinco pressupostos (pilares) para o desenvolvimento sustentável numa perspectiva da necessidade de políticas públicas voltadas ao equilíbrio do consumo dos recursos ambientais: social, cultural, ecológico, geográfico e tecnológico, procurando analisá-los de forma integrada numa teia de processos participativos e colaborativos, aumentando as chances da efetividade de um desenvolvimento sustentável.

Numa consolidação dessas ideias, a EA pode ser responsável pela disseminação do conhecimento envolvendo a necessidade de um desenvolvimento sustentável para o planeta. Um desenvolvimento refletido na importância social “de se aprender a utilizar racionalmente os recursos de hoje para que haja suficientemente para todos e se possa assegurar as necessidades do amanhã” (BADR *et al.*, 2017, p. 45).

Contribuindo para esse aprendizado, os projetos de intervenção-pedagógica desenvolvidos no âmbito do PDE podem apontar a existência ou não das perspectivas de sustentabilidade, demonstrando a importância da recomendação de que o desenvolvimento econômico e tecnológico não deve causar prejuízos ao ambiente e a sociedade.

Corroborando com essa ideia, Sauv  (2005, p. 38) menciona que, “a ‘sustentabilidade’ está geralmente associada a uma visão enriquecida do desenvolvimento sustentável, menos economicista, onde a preocupa o com a manuten o da vida não está relegada a um Segundo plano”.

Na próxima se o, de acordo com Layrargues e Lima (2011, p. 5), defende-se que a trajetória da EA no Brasil inicialmente buscou uma única defini o que representasse essa educa o, posteriormente emergiu a necessidade de identifica o da diversidade de olhares e da “pluralidade de atores que dividiam o mesmo universo de atividades e de saberes”.

Devido a efetividade de uma disputa interna no campo da EA e   impossibilidade de formula o desse conceito único, foram necessários esforços políticos e pedagógicos de diferencia o que pudessem perceber as rela es existentes entre a sociedade, a educa o e o ambiente.

Nesse sentido, no primeiro e segundo t picos são apresentadas, de acordo com os autores: Marcos Reigota (1995), Leonir Lorenzetti (2008) e Layrargues (2002) algumas tendências, expressões e olhares para a EA que se desenvolveram em determinados momentos; algumas correntes internacionais de EA elencadas por Lucie Sauv  (2005) e representando as discussões mais atuais, algumas informa es e detalhes importantes a respeito das macrotendências político-pedagógicas da EA propostas por Layrargues e Lima (2011, 2014).

No terceiro t pico   abordado sobre a inser o da EA na tríade CTS resultando na perspectiva CTSA, discute-se e tenta-se justificar a adi o da letra “A” de ambiente para que o enfoque CTS pudesse estar completo e abarcasse as inter-rela es dessas dimensões.

2.3 PERSPECTIVAS DE EDUCA O AMBIENTAL

Inserir o adjetivo “ambiental” ao termo educa o não significa estabelecer uma única tendência para a EA e tentar compreender os efeitos dessa expressão, pelo contrário, tem-se um processo de educa o que responda amplamente aos questionamentos e problemas ambientais, que seja “um instrumento mediador das rela es do homem com seu ambiente, com a natureza transformada e consigo mesmo enquanto natureza transformada” (SILVA, 2007, p. 71).

2.3.1 Tendências da Educação Ambiental

Alguns discursos contraditórios sobre a relação entre o ser humano e a natureza podem ser observados desde a visão conservacionista e um pensamento utilitarista do final do século XX que considera a natureza como uma fonte de recursos inesgotáveis, indispensáveis para suprir as necessidades de sobrevivência humana; e desde o pensamento preservacionista (típico do pensamento ambientalista), em que a natureza é essencial e necessita ser tratada como um ambiente natural e preservada ponderando-se os interesses e necessidades do ser humano (SILVA, 2007).

Em se tratando dessa relação entre o homem, a natureza e o ambiente, em busca de um entendimento para novas perspectivas para as questões ambientais, Marcos Reigota fez uma pesquisa com início em 1991 a respeito das representações sociais dos professores da Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras da cidade de Guarapuava/PR; a maioria com formação em Ciências Biológicas. A pesquisa se desenvolveu na pós-graduação com um grupo de professores, em contato durante dois anos, com atividades e questionários envolvendo o meio ambiente e a EA (REIGOTA, 1995, p. 71).

Para Reigota (1995, p. 70), as representações sociais contribuem para a construção de regras que balizam as condutas e as relações sociais. Conceitualmente, tais representações “equivalem a um conjunto de princípios construídos interativamente e compartilhados por diferentes grupos que através delas compreendem e transformam sua realidade”.

Em resposta às questões da pesquisa, foram encontradas três perspectivas para o meio ambiente: “naturalista, antropocêntrica e globalizante”. O grupo pesquisado apresentou um consenso e Reigota (1995, p. 74, 75) preferiu chamá-la de “naturalista”, pois ela considera aspectos: da natureza e ecológicos; constatou-se por ele que a ideia de natureza transformada pelo homem não estava tão presente nos dados coletados.

Na Antropocêntrica, a sobrevivência do ser humano estaria ameaçada caso ocorresse algum desequilíbrio ecológico dos elementos “bióticos e abióticos”. A chamada de “globalizante” foi citada pela professora da área de Pedagogia e que considera os aspectos relacionados ao “meio ambiente para a existência humana”,

resultado da interação entre os elementos naturais, sociais, políticos, culturais (REIGOTA, 1995, p. 75-77).

A pesquisa realizada por Reigota (1995, p. 74, 82) enfatiza a visão “naturalista” que valoriza a natureza e, praticamente, descarta o homem “enquanto ser social, vivendo em comunidades”. O próprio autor considera que a pesquisa compreendeu um período (1991) em que as representações iniciais (início do curso) sobre meio ambiente e EA “se encontram atualmente em estágio de contínua elaboração”.

Essas concepções de EA mencionadas por Reigota (2012) remetem a uma ideia de se utilizar uma educação que dirija os seus esforços para atender as necessidades de seu tempo histórico; por isso sugere-se uma EA que abarque as questões socioambientais da atualidade.

Algumas tentativas de se estabelecer conceitos de EA, considerando a sua função social, surgem na literatura brasileira a partir do ano 2000:

[...] mas sempre sugerida com novos adjetivos além do 'ambiental': [...] Educação Ambiental Crítica (Guimarães, 2000 e 2001); Educação no Processo de Gestão Ambiental (Quintas, 2000); Educação Ambiental Emancipatória (Lima, 1999 e 2002); Educação Ambiental Popular (Carvalho, 2001) (LAYRARGUES, 2002, p. 5).

As propostas que emergiram na literatura brasileira a partir do ano 2000 com novas “adjetivações - alternativa, crítica, emancipatória, popular, no processo de gestão ambiental” se apresentam como ideias emergentes e convergentes, mas que se contrapõem ao “modelo clássico de educação ambiental” que possui características parecidas a uma educação “preservacionista ou conservacionista” (LAYRARGUES, 2002, p. 5).

Convém destacar que o contexto histórico da EA em 2000, após a publicação da PNEA, ainda refletia certa indefinição a respeito do processo de “como se desenharia um campo político-ideológico consolidando os diversos modelos possíveis desse fazer educativo” (LAYRARGUES, 2002, p. 6).

Para identificar novos olhares em relação às práticas e concepções sobre EA nas escolas, Lorenzetti (2008) realizou a sua pesquisa se utilizando da análise de dissertações e teses defendidas no período de 1981 a 2003, constituindo-se numa amostra de 77 publicações. Esse autor se embasou nas teorias de Fleck que se referem à categorização com base, entre outros, no estilo de pensamento e

coletivo de pensamento. No entendimento de Lorenzetti (2008, p. 6), “os resultados indicam a existência de Coletivos de Pensamento que compartilham os seguintes Estilos de Pensamento [...]: Ecológico e Crítico-Transformador”.

Fleck (2010, p. 149) define estilo de pensamento como: “percepção direcionada em conjunção com o processamento correspondente no plano mental e objetivo”, segundo ele, um sentir e um agir, esse estilo conterà características comuns relacionadas aos problemas analisados e que interessam a um determinado coletivo de pensamento.

Estilos de pensamento seguem o contexto histórico e ideias dominantes de cada época e são constituídos de sistemas de pensamentos que não são lógicos, “incluem restos de concepções passadas e predisposições de concepções futuras, em analogia a todas as formas sociais” (MASSONI; MOREIRA, 2015, p. 248).

De acordo com Fleck (2010, p. 82), coletivo de pensamento pode ser entendido como um grupo de pessoas que cooperam entre si, trocando e socializando “pensamentos ou se encontram numa situação de influência recíproca de pensamentos”, onde cada pessoa é portadora “do desenvolvimento histórico de uma área de pensamento, de um determinado estado do saber e da cultura, ou seja, de um estilo específico de pensamento”. Massoni e Moreira (2015, p. 239) conceituam coletivo de pensamento como uma comunidade de pesquisadores.

De forma mais abrangente, pode-se dizer que o Coletivo de Pensamento é a unidade social da comunidade de cientistas de uma determinada área do saber. Já o estilo de pensamento (EP), são as pressuposições de acordo com um estilo sobre as quais o coletivo de pensamento constrói seu edifício teórico. O pressuposto é que o saber nunca é possível em si mesmo, mas só abaixo às condições de certas suposições sobre o objeto, ou seja, essas suposições não podem tornar-se compreensíveis a priori, mas somente como produto histórico e sociológico da atuação de um coletivo de pensamento na sua interação com os objetos do conhecimento (LORENZETTI, 2008, p. 22-23).

Em relação à pesquisa de Lorenzetti e ao Estilo de Pensamento Ecológico, ele surge no Brasil associado ao “movimento ambientalista”. Suas preocupações são: evitar a destruição dos recursos ambientais, conservar e preservar o ambiente e a natureza tendo como ferramenta condutora a Ecologia. O referido Estilo de Pensamento apresenta uma “tendência comportamentalista, tecnicista e voltada ao ensino da ecologia e para a resolução dos problemas ambientais” (LORENZETTI, 2008, p. 360).

[...] são recorrentes os seguintes termos utilizados pelos membros que compartilham o Estilo de Pensamento Ecológico: conservação e preservação da natureza; postura ecológica; problemas ecológicos; pensamento ambientalista; desenvolvimento sustentável; reciclagem e treinamento de professores (LORENZETTI, 2008, p. 361).

Para Lorenzetti (2008, p. 366), o “Estilo de Pensamento Ambiental Crítico-Transformador” está relacionado a uma perspectiva “mais ampla do processo educativo, compreendendo e analisando os problemas ambientais em suas múltiplas dimensões: naturais, históricas, culturais, sociais, econômicos e políticos”. Esse Estilo de Pensamento analisa o ambiente de maneira “crítica, ética e democrática”, em que necessita ser priorizada uma interação do ser humano com o mundo procurando descobrir o que está causando os problemas ambientais.

Nesse estilo de pensamento pode ser priorizada a colaboração individual e coletiva na busca de uma compreensão de que o sujeito integra a natureza e não pode tratá-la como objeto de uso ou propriedade. Nessa perspectiva, além da visão crítica emerge a necessidade de “incluir uma perspectiva de transformação das práticas educativas”, conscientizando a todos sobre os riscos das crises ambientais e alertá-los da necessidade de ações efetivas para o enfrentamento desses problemas (LORENZETTI, 2008, p. 368).

De acordo com Lorenzetti (2008, p. 366) a linguagem utilizada é determinante para a caracterização do “Estilo de Pensamento Ambiental Crítico-Transformador”, as expressões recorrentes encontradas foram:

[...] temática ambiental; abordagem interdisciplinar; interdisciplinaridade; multidisciplinaridade; transdisciplinaridade; visão holística da realidade; participação; caráter político; caráter permanente; visão crítica da realidade; relação homem natureza; problemática ambiental; vertente socioambiental, EA crítica, emancipatória e transformadora; cidadania e ética; sociedades sustentáveis; capacitação e formação de educadores ambientais; dimensão ambiental; complexidade; totalidade, representação globalizante; pensamento sistêmico; consciência ambiental (LORENZETTI, 2008, p. 368).

Essas características contidas no trecho anterior, referente ao Estilo de Pensamento Ambiental Crítico-Transformador e encontradas na pesquisa de Lorenzetti (2008, p. 366) se aproximam de trechos dos textos contidos nas DCNEA numa perspectiva crítica, como ideias de uma educação preocupada com os aspectos socioambientais, uma proposta transformadora, emancipatória e cidadã, além do reconhecimento de um pensamento sistêmico e complexo das relações

envolvendo o sujeito e o objeto; e estão em conformidade também com algumas características da Macrotendência Crítica da EA proposta por Layrargues e Lima (2011, 2014), esta que também será apresentada no próximo tópico.

Em relação à possibilidade de existência de algumas concepções para a EA, é apresentado no quadro 5 um demonstrativo de algumas propostas por Sauv  (2005), a saber: Naturalista, Conservacionista, Resolutiva, Sist mica, Científica, Humanista, Moral/ tica, Holística, Prática/Pr xica, Crítica, Etnográfica, Ecoeduca o, Sustentabilidade, ou seja, “uma maneira [...] de conceber e de praticar a educa o ambiental”, elas não possuem fronteiras rígidas, pois podem compartilhar “características comuns”.

A elabora o desse demonstrativo respeita os seguintes critérios conforme (SAUVÉ, 2005, p. 17, 18, 39):

- O período ou contexto da sua aplica o;
- “a concep o dominante do meio ambiente”;
- “a inten o central da educa o ambiental”;
- Um contexto cultural e autoral mais próximo do europeu e do americano, podendo ser útil também como suporte de análise das questões para os educadores latino-americanos, pois os aspectos culturais e ambientais podem ser globais.

Quadro 5– Correntes de Educa o Ambiental

CORRENTES	PER�ODO/ CONTEXTO	CONCEP�OES DE MEIO AMBIENTE	OBJETIVOS DA EDUCA�O AMBIENTAL
Naturalista.	Antiga em rela�o a uma cultura forjada na rela�o com o meio natural.	Rela�o com a natureza.	Aprender com a natureza; viver na natureza e aprender com ela; associando a criatividade humana � da natureza.
Conservacionista.	Desenvolveu-se no �ltimo s�culo em situa�es de guerra.	Conserva�o: qualidade e quantidade. Natureza-recurso.	Educa�o para conserva�o; administra�o do meio ambiente; gest�o ambiental.
Resolutiva.	Surgiu em princ�pios dos anos 70, em especial nos EUA.	Resolu�o de problemas ambientais.	Desenvolver habilidades de resolu�o de problemas (RP): do diagn�stico � a�o.

Sistêmica.	Em EA se apoia, entre outras, nas contribuições da ecologia, ciência biológica transdisciplinar, auge nos anos de 1970 e cujos conceitos e princípios inspiraram o campo da ecologia humana.	Sistema.	Desenvolver o pensamento sistêmico: análise e síntese para uma visão global. Compreender as realidades ambientais, tendo em vista decisões apropriadas.
Científica.	Uma EA a partir de preocupações do âmbito da didática das ciências ou, mais ainda, de seus campos de interesse em ciências do meio ambiente.	Objeto de estudos.	A EA está seguidamente associada ao desenvolvimento de conhecimentos e de habilidades relativas às ciências do meio ambiente, do campo de pesquisa essencialmente interdisciplinar para a transdisciplinaridade.
Humanista.	Uma EA sob a ótica da geografia e/ou de outras ciências humanas.	Dimensão humana do meio ambiente.	Conhecer seu meio de vida e conhecer-se melhor em relação a ele. Desenvolver um sentimento de pertença.
Moral/ética	Intervir de maneira prioritária quando a relação é de ordem ética.	Objeto de valores.	Desenvolvimento de valores ambientais. Ecocivismo. Desenvolver um sistema ético.
Holística.	O enfoque analítico e racional das realidades ambientais se encontra na origem de muitos problemas atuais.	Total, todo, O ser.	Desenvolver as múltiplas dimensões de seu ser em interação com o conjunto de dimensões do meio ambiente. Desenvolver um conhecimento 'orgânico' do mundo e um atuar participativo em e com o ambiente.
Prática/ Práxica.	Ênfase na aprendizagem na ação, pela ação e para a melhora desta.	Ação/reflexão.	Aprender em, para e pela ação. Desenvolver competências de reflexão. Associar estreitamente as mudanças socioambientais com as mudanças educacionais necessárias.
Crítica.	Inicialmente desenvolvida em ciências sociais e que integrou o campo da educação, para finalmente se encontrar com o da EA nos anos de 1980.	Objeto de transformação, Lugar de emancipação.	Desconstruir as realidades socioambientais visando transformar os causadores dos problemas.
Etnográfica.	Dá ênfase ao caráter cultural da relação com o meio ambiente.	Território, Lugar de identidade, Natureza/ Cultura.	Reconhecer a estreita ligação entre natureza e cultura. Valorizar a dimensão cultural de sua relação com o ambiente.
Ecoeducação.	Está dominada pela perspectiva educacional da EA.	Formação e desenvolvimento pessoal.	Experimentar o meio ambiente para experimentar-se e formar-se em e pelo meio ambiente. Construir sua relação com o mundo, com outros seres que não sejam humanos.

Sustentabilidade.	A ideologia do desenvolvimento sustentável que conheceu sua expansão em meados dos anos de 1980, penetrou pouco a pouco o movimento da EA e se impôs como uma perspectiva dominante.	Desenvolvimento econômico sustentável.	Promover um desenvolvimento econômico que respeite os aspectos sociais e do meio ambiente. A EA torna-se uma ferramenta, entre outras, a serviço do desenvolvimento sustentável. A 'sustentabilidade' está geralmente associada a uma visão enriquecida do desenvolvimento sustentável, menos economicista, onde a preocupação com a manutenção da vida não está relegada a um segundo plano.
-------------------	--	--	---

Fonte: Sauv  (2005).

Essas correntes servem de instrumento e de apoio teórico para tentar identificar a realidade ambiental em cada contexto histórico, em rela o   necessidade de atua o da EA (SAUVÉ, 2005). Elas “dizem respeito ao modo de pensar e de levar a termo as práticas em EA, bem como [...] ao modo de se compreender a rela o homem/natureza” (SILVA, 2007, p. 72).

A expressão Educa o Ambiental   utilizada no singular, mas pode representar diversas concep es que os pensamentos acad mico, científico e político constr iram no decorrer da história, “não me refiro a uma Educa o Ambiental, única e específica, mas sim a várias delas, contraditórias e antagônicas, e a singularidade de cada uma delas d  a panorâmica da diversidade do campo” (REIGOTA, 2012, p. 501).

E em rela o a essa singularidade, de acordo com Sauv  (2005), se percebe que todas as correntes de EA de alguma maneira encontraram e encontram o seu tempo, lugar e a sua utilidade para a soluço das problemáticas apresentadas em cada época.

Essas tendências de EA discutidas demonstram o caráter complexo dos temas ambientais. Numa percep o mais superficial e menos atenta às questões ambientais induz-se a pensar que “possam ser tratadas uniformemente no âmbito escolar” (MILHOMEM, 2017, p. 53), entretanto, Layrargues e Lima (2011) apresentam algumas diversidades internas utilizadas atualmente de algo que parece ser homog neo, as Macrotendências Político–Pedagógicas, a saber: Conservacionista, Pragmática e Crítica.

2.3.2 Macrotendências Político-Pedagógicas da Educação Ambiental

Desde a visão naturalista até a perspectiva socioambiental, a EA se desenvolveu recebendo diferentes olhares durante tempos históricos na tentativa de caracterizá-la, ora o homem afastado da relação com a natureza, ora como parte integrante deste ambiente (REIGOTA, 1995, 2012). Essa educação buscou adaptar os seus métodos e suas práticas educativas para enfrentar essas transformações.

Em relação a essas caracterizações, Reigota aponta três possibilidades de análise da EA: uma educação como necessidade de resposta aos “movimentos sociais, grupos e pessoas”; ou estar “relacionada com um movimento social e político pautado em concepções políticas e pedagógicas diferenciadas e que estão presentes em vários espaços educativos, não necessariamente escolares, muito menos acadêmicos”; ou aceitando compreendê-la como um discurso emergente (REIGOTA, 2012, p. 504, 505).

As crises ambientais ocorridas desde o final do século XX influenciaram na consolidação de uma EA que fornecesse respostas para as relações existentes entre o indivíduo e um mundo complexo, e para a necessidade de conceitos em “um universo pedagógico multidimensional”, pois uma educação como um conceito único e universal não seria mais suficiente para explicar as questões ambientais e transformações da realidade e seus reflexos na sociedade e nos saberes (LAYRARGUES; LIMA, 2011, p. 5; 2014, p. 26).

Conforme aponta Layrargues e Lima (2011, 2014, p. 26) a existência dessa complexidade e multidimensionalidade no campo ambiental e no âmbito educacional direcionam as ações, as discussões e os olhares para uma “diferenciação desse universo de conhecimentos, práticas e posições pedagógicas, epistemológicas e políticas que interpretavam as relações entre educação, sociedade, ambiente natural e construído e sustentabilidade”.

Essa larga diversidade é um aspecto enriquecedor que marca o campo teórico-prático da EA. Adverte, no entanto, que por se tratar de uma pluralidade de olhares, vertentes e estratégias, por vezes complementares e por outras antagônicas, essas orientações teóricas e práticas devem ser escolhidas na medida em que melhor respondam às especificidades e características de cada contexto (SILVA, 2007, p. 73).

Conforme bem explica Milhomem (2017), desde a década de 1980, em especial depois da Rio 92 no Brasil, os temas ambientais têm recebido diferentes abordagens educacionais na educação básica. Devido à existência de algumas tendências e diversidades internas da EA no Brasil, Layrargues e Lima (2011, 2014) mencionam três Macrotendências Político-Pedagógicas e que são atualmente utilizadas em diversas pesquisas e podem auxiliar para possíveis diferenciações e novos olhares para o objeto, ou seja, para a EA, são elas: Conservacionista, Pragmática e Crítica.

[...] mesmo que assumindo o risco de elaborar um quadro parcial e incompleto, poderíamos dizer então que atualmente existem três macrotendências como modelos político-pedagógicos para a Educação Ambiental. Conforme vimos, cada uma dessas macrotendências contempla uma ampla diversidade de posições mais ou menos próximas do tipo ideal considerado (LAYRARGUES; LIMA, 2011, p. 8).

Inicialmente, a EA se apresentava numa perspectiva conservacionista em face da necessidade de preservar os ambientes naturais (OLIVEIRA, 2019); “o despertar de uma sensibilidade humana para a natureza”, numa ideia de preservação e de conscientização ecológica. Existia um pensamento voltado à correção dos problemas ambientais advindos da modernização (LAYLARGUES; LIMA, 2014, p. 27), “ora pela difusão de informação e de educação sobre o meio ambiente, ora pela utilização dos produtos do desenvolvimento científico e tecnológico” (LAYRARGUES; LIMA, 2011, p. 5).

Com o tempo, os educadores ambientais foram se dando conta que, da mesma maneira que existem diferentes concepções de natureza, meio ambiente, sociedade e educação, também existem diferentes concepções de Educação Ambiental. Sendo assim, ela deixou de ser vista como uma prática pedagógica monolítica, e começou a ser entendida como plural, podendo assumir diversas expressões (LAYRARGUES; LIMA, 2011, p. 6).

O pensamento ambientalista e os contextos sociais direcionavam as possibilidades de ramificações da prática educativa da época, pois, se existia algumas correntes de pensamento: pedagógicas e ambientais, e se o termo e o papel da sociedade enfrentavam algumas perspectivas e conceituações, seria questão de tempo para a existência de uma EA que vislumbrasse algumas possibilidades para “conceber e construir a relação entre a educação e o meio

ambiente”, ou seja, a possibilidade de escolher entre vários caminhos para “conceber e de realizar os meios e os fins da Educação Ambiental” (LAYRARGUES; LIMA, 2011, p. 6).

Não bastava apenas perceber a divisão interna da EA, seria necessário fazer um estudo aprofundado e reflexivo do desenvolvimento dessa educação, das adjetivações e do papel da EA para cada contexto educativo, social, político e histórico. Nesse sentido, surgiu algumas perspectivas para a EA (LAYLARGUES; LIMA, 2011, 2014).

Em relação às categorizações e concepções da EA, elas:

partem de uma concepção mais ligada aos aspectos naturais até chegarem a uma concepção relacionada a uma visão mais integrada do meio ambiente, incluindo questões culturais, sociais, históricas, políticas, entre outras. Também é possível observar que a noção de sustentabilidade, pautada de um lado pelo desenvolvimento sustentável e de outro pelas sociedades sustentáveis, também caracteriza as diferentes concepções de EA (DA SILVA; CAMPINA, 2011, p. 32).

Em relação às duas opções ou dois grupos de EA que os educadores dispunham no início dos anos 1990, a opção conservadora materializada pelas vertentes conservacionista e pragmática se utilizava de práticas educativas conteudistas, episódios de negacionismos da história e da política; com característica normativa; reconhecia o ser humano como responsável pela crise ambiental sem nenhum destaque para a dimensão social (LAYRARGUES; LIMA, 2014).

A opção denominada como alternativa, que engloba a macrotendência crítica da EA, se insere como um contraponto à opção de EA conservadora, pois reflete um reconhecimento dos valores culturais, éticos, dos aspectos sociais e políticos, na necessidade de uma transformação ampla do conhecimento e não apenas setorial. Para a opção alternativa, os problemas ambientais não poderiam ser dissociados das relações sociais e do modelo de desenvolvimento adotado, refletindo diretamente no ambiente natural (LAYRARGUES; LIMA, 2014).

A macrotendência conservacionista “se expressa” por intermédio das correntes: comportamentalista, conservacionista, do autoconhecimento e da Alfabetização Ecológica; trabalhando a necessidade de mudança de comportamento individual, e também, a importância de o homem amar a natureza. Se utilizando do ensino baseado em princípios ecológicos; aponta o homem como destruidor do

ambiente natural, sem apego nenhum às consequências e aos aspectos sociais, políticos, culturais dessa destruição (LAYRARGUES; LIMA, 2014, p. 30).

É uma tendência histórica, forte e bem consolidada entre seus expoentes, atualizada sob as expressões que vinculam Educação Ambiental à “pauta verde”, como biodiversidade, unidades de conservação, determinados biomas, ecoturismo e experiências agroecológicas. Não parece ser a tendência hegemônica no campo na primeira década do século XXI, além de apresentar limitado potencial de se somar às forças que lutam pela transformação social, por estarem distanciadas das dinâmicas sociais e políticas e seus respectivos conflitos (LAYRARGUES; LIMA, 2014, p. 29, 30).

De acordo com Layrargues e Lima (2014), o Conservacionismo reduz os fenômenos envolvendo a complexidade das questões ambientais aos reflexos de um simples desenvolvimento tecnológico e acreditam que o mercado amparado em seus próprios princípios se autorregula em direção à sustentabilidade. No entendimento de Luz, Queiroz e Prudêncio (2019, p. 42), “a EA Conservacionista se fundamenta em ações ecológicas que visam minimizar ou atenuar os efeitos antrópicos sobre a natureza, produzindo modificações setoriais na sociedade”.

Nos anos 1990 iniciou-se uma preocupação atrelada à EA, que buscava soluções para os problemas ambientais locais, ou seja, cada indivíduo deveria fazer a sua parte no sentido de contribuir para a solução desses problemas; tudo isso impulsionando a vertente pragmática, que antes se preocupava com: o lixo, com a coleta seletiva e com a reciclagem, ampliando e centralizando esses temas para uma ideia de “Consumo Sustentável” e se aproximando da “esfera da produção e consumo, embora voltada exclusivamente aos recursos ambientais sem quaisquer considerações com a dimensão social”, se afastando da vertente conservacionista focada nos “ambientes naturais” (LAYRARGUES; LIMA, 2011, p. 8, 2014, p. 29, 30).

As Macrotendências: pragmática e crítica despontaram como novas possibilidades de EA, pois a conservacionista já não era tão presente. A vertente pragmática voltada, entre outros aspectos, para a problemática do lixo das cidades e das indústrias, tema bastante presente no processo de ensino-aprendizagem, e a vertente crítica como possibilidade de contrapor a vertente conservacionista (LAYRARGUES; LIMA, 2011, 2014).

Para Layrargues e Lima (2014, p. 31), a macrotendência pragmática engloba “as correntes da Educação para o Desenvolvimento Sustentável e para o Consumo Sustentável” e a “lógica do mercado sobre as outras esferas sociais, a ideologia do consumo como principal utopia”. Essa macrotendência com raízes nas práticas envolvendo a produção e o consumo acelerados no período pós Segunda Guerra Mundial se preocupa também com:

a produção crescente de resíduos sólidos, a revolução tecnológica como última fronteira do progresso e a inspiração privatista que se evidencia em termos como economia e consumo verde, responsabilidade socioambiental, certificações, mecanismos de desenvolvimento limpo e ecoeficiência produtiva (LAYRARGUES; LIMA, 2014, p. 31).

A macrotendência pragmática sugere a reciclagem como solução e viabilidade para compensar e equilibrar todo o processo envolvendo a produção de lixo provavelmente gerada: pelo consumismo, pelo descarte de produtos em condições de uso, pela “obsolescência planejada”; propondo também a necessidade de: economia de água e de energia; mais a perspectiva do “Consumo Sustentável” no âmbito das cidades e das indústrias, relacionados com “[...] o mercado de carbono, as ecotecnologias, a diminuição da ‘pegada ecológica’” (LAYRARGUES; LIMA, 2014, p. 31).

Essa macrotendência considera o meio ambiente afastado de qualquer envolvimento do ser humano. Não enfatiza “as classes sociais e a distribuição de renda” (OLIVEIRA, 2019, p. 28). Destaca o processo de esgotamento dos recursos naturais e a necessidade de se evitar o desperdício; concebe o lixo como resíduo que pode ser utilizado como matéria prima para a indústria, não distribui igualmente os bônus e os ônus (vantagens e desvantagens) pelo uso dos recursos ambientais resultantes do desenvolvimento tecnológico e econômico, propondo assim, mudanças em determinados setores da sociedade sem se preocupar em apontar quais são os responsáveis pelos problemas ambientais (LAYRARGUES; LIMA, 2014).

De acordo com Da Silva e Campina (2011, p. 33), a vertente de EA Pragmática trabalha em matéria ambiental com: a necessidade de mudança de comportamento do indivíduo, mais o estabelecimento de regras a serem seguidas e requer “soluções para os problemas ambientais [...]”. Segundo as autoras, as

palavras-chave para essa macrotendência são: “mudança de comportamento, técnica, solução, desenvolvimento sustentável”.

Essa vertente se insere no contexto neoliberal, num ambiente de bem estar social advindo do desenvolvimento tecnológico, no entanto, situação ameaçadora para a estabilidade climática. Pelo fato do contexto neoliberal afastar em alguns momentos o Estado de seus afazeres em matéria de políticas públicas para os problemas ambientais, a macrotendência pragmática tende a se manifestar como um “projeto político-pedagógico” reflexo do mercado, tenta ajustar-se à “redução do Estado”, apelando para que a sociedade sacrifique “um pouco do seu padrão de conforto e convoca a responsabilidade das empresas para que renunciem a uma fração de seus benefícios em nome da governança geral” (LAYRARGUES; LIMA, 2014, p. 31).

Essa macrotendência traz duas situações:

[...] primeiro, a ausência de reflexão que permita a compreensão contextual e articulada das causas e consequências dos problemas ambientais. Essa ausência de reflexão deriva da crença na neutralidade da ciência e resulta em uma percepção superficial e despolitizada das relações sociais e de suas interações com o ambiente. Segundo, a busca desenfreada por ações factíveis que tragam resultados orientados a um futuro sustentável [...] (LAYRARGUES; LIMA, 2014, p. 32).

A macrotendência Pragmática é uma derivação e evolução da conservacionista, justificado pela busca por uma adaptação ao contexto das novidades sociais, econômicas e tecnológicas; “[...] o contexto que delimita a vertente pragmática de Educação Ambiental é definido pelo capitalismo de mercado e as mudanças possíveis tem de se conformar nesses limites, nunca além disso” (LAYRARGUES; LIMA, 2011, p. 11; 2014, p. 32, 33).

A Macrotendência Crítica, rotulada como alternativa, reúne as correntes: Emancipatória, Transformadora, Popular e “no Processo de Gestão Ambiental” numa perspectiva de EA crítica visando reflexões sobre a dominação do homem e da acumulação de capital, “buscando o enfrentamento político das desigualdades e da injustiça socioambiental”, todas, numa oposição à corrente conservadora, trazendo o debate ambiental para o campo político e problematizando “as contradições dos modelos de desenvolvimento e de sociedade” (LAYRARGUES; LIMA, 2014, p. 33).

Essa macrotendência emergiu em um período: de redemocratização do Brasil, pós ditadura, período de surgimento de movimentos sociais e suas demandas ambientais e políticas, da realização da Rio-92, e mais, da necessidade de uma consciência “socioambiental que articulava o desenvolvimento e o meio ambiente” (LAYRARGUES; LIMA, 2014, p. 33).

Essa Macrotendência atualmente “encontra guarita (sic) nos posicionamentos político-pedagógicos da teoria freiriana, bem como nos fundamentos filosóficos da Teoria Crítica” (MILHOMEM, 2017, p. 56).

Assim como no ambientalismo, há um forte viés sociológico e político na macrotendência crítica da Educação Ambiental, e em decorrência dessa perspectiva, conceitos-chave como Cidadania, Democracia, Participação, Emancipação, Conflito, Justiça Ambiental e Transformação Social são introduzidos no debate (LAYRARGUES; LIMA, 2014, p. 33).

Além desses aspectos, convém destacar que a EA crítica está ligada ao pensamento complexo na relação homem-natureza e a uma postura reflexiva frente aos temas ambientais (DA SILVA; CAMPINA, 2011). Essa perspectiva está se consolidando num campo central antes ocupado pela macrotendência pragmática.

Os autores ainda destacam que uma derivação do conservacionismo evoluiu para o pragmatismo e outro braço “se atualizou na direção de formatos que apontam para a Educação Ambiental voltada à biodiversidade, ao ecoturismo, às unidades de conservação e determinados biomas” (LAYRARGUES; LIMA, 2014, p. 34).

Através deste quadro 6, Oliveira (2019) apresenta uma sistematização das Macrotendências político-pedagógicas de EA discutidas anteriormente:

Quadro 6– Sistematização das Macrotendências: Conservacionista, Pragmática e Crítica da EA

Alguns aspectos	EA conservacionista	EA pragmática	EA crítica
Concepção da EA	Romantizada; "amar para preservar"	Fomentada pela mesma visão do desenvolvimento sustentável e consumo sustentável	Crítica, contínua e permanente, voltada para a práxis e transformação social
Centralidade	Indivíduo	Indivíduo	Coletivo
Conceito de meio ambiente	Natureza preservada	Seres vivos e natureza	Ser humano, natureza e suas interrelações (sic) naturais, sociais e culturais
Ato educativo	Mudança comportamental individual voltadas à preservação da natureza	Mudança comportamental individual voltadas à resolução de problemas como atividade-fim	Conscientização para a transformação cultural, social e política

Características	Tendência a aceitar a ordem social sem pleitear uma transformação	Tendência a aceitar a ordem social estabelecida adequando-se a ela e reformando o ambiente	Contesta, critica e quer transformar a ordem social estabelecida
-----------------	--	--	--

Fonte: Adaptado de Oliveira (2019, p. 30, grifo do autor).

Essa sistematização, elaborada a partir de Oliveira (2019) pode ser utilizada também como base para a pesquisa, no entanto, convém destacar três observações. Nas características da EA Conservacionista sugere-se a substituição da expressão “estabelecida como condição dada” por: sem pleitear uma transformação. Na Concepção de EA da Macrotendência Pragmática, sugere-se a inclusão da expressão: “Consumo Sustentável”. Em relação a Macrotendência Crítica, no ato educativo, acredita-se que a inclusão do termo “política”, junto com as palavras “cultural e social” pode representar uma complementação desse ato educativo.

No quadro 7 optou-se pelo resumo das principais ideias de Layrargues e Lima (2014), sobre as Macrotendências político-pedagógicas de EA, trechos que juntamente com o quadro 6 podem auxiliar durante a pesquisa na identificação da predominância ou não de determinada vertente, ou até mesmo, períodos de coexistência entre elas, ou eventuais sobreposições de ideias.

Quadro 7– Resumo das principais características das Macrotendências político-pedagógicas da EA: Conservacionista, Pragmática e Crítica

EA Conservacionista	EA Pragmática	EA Crítica
Comportamentalista e individualista (mudança de comportamento individual em relação ao ambiente).	Comportamentalista e individualista (mudança de comportamento nos hábitos de consumo).	Incorporar questões culturais, individuais e subjetivas que emergem das transformações da sociedade contemporânea.
Não questiona a estrutura social vigente em sua totalidade, apenas pleiteiam reformas setoriais. Não luta pela transformação social por estar distante das dinâmicas e conflitos sociais e políticos.	Não faz leitura crítica da realidade. Não reflete sobre as causas e consequências dos problemas ambientais.	Ênfase na revisão crítica dos fundamentos que proporcionam a dominação humana e dos mecanismos de acumulação de capital, buscando o enfrentamento político das desigualdades e da injustiça socioambiental.
Despertar uma nova sensibilização humana para com a natureza “conhecer para amar, amar para preservar”. Valoriza a dimensão afetiva em relação à natureza.	Responsabilização individual na questão ambiental “cada um fazer a sua parte” para enfrentar a crise ambiental.	As dimensões: política e social da educação e da vida humana não existem separadas dos indivíduos, de seus valores, crenças e subjetividades, há um forte viés ambientalista, sociológico e político.

Precisava se adequar às mudanças tecnológicas e econômicas e as pressões do mercado.	Caracterizada pelo domínio da lógica de mercado sobre outras esferas sociais, a ideologia do consumo como utopia, (EA é definida pelo capitalismo de mercado).	A formação de mão de obra, da geração de emprego e do consumo tendem a instrumentalizar a educação como um meio de ascensão social e de reprodução da lógica econômica.
Corrigir os problemas ambientais resultantes da modernização.	Age para corrigir as imperfeições do sistema produtivo baseado no consumismo, na obsolescência planejada e na descartabilidade dos bens de consumo. Recomenda a reciclagem para manter a viabilidade.	Problematizar as contradições dos modelos de desenvolvimento e de sociedade.
Vincula a EA à “pauta verde”, como: biodiversidade, unidades de conservação, alguns biomas, ecoturismo e experiências agroecológicas.	Nutre-se da problemática do lixo urbano e industrial nas cidades. Responde a “pauta marrom”, essencialmente urbano-industrial, convergindo com a noção de Consumo sustentável (economia de energia e/ou água).	Amadurecimento de uma consciência e de uma cultura socioambiental que articula o desenvolvimento e o meio ambiente.
Vincula-se aos princípios básicos da ecologia.	Contexto neoliberal, redução do papel do Estado. A economia de mercado impõe a sua lógica e seus valores.	Relacionada ao pensamento freiriano, aos princípios da Educação Popular, à Teoria Crítica e à Ecologia Política.
Reduccionismo dos fenômenos ambientais complexos.	Percebe o meio ambiente destituído de componentes humanos.	Conjuga-se com o pensamento da complexidade (não aceita soluções reducionistas). Permite abertura, inclusão, diálogo e capacidade de ver o novo e de formular respostas p/ além do conhecido.
Acredita que os princípios do mercado são capazes de promover a transição para a sustentabilidade.	Abrange as correntes da Educação para Desenvolvimento Sustentável e para o Consumo Sustentável. Busca um futuro sustentável.	Conceitos-chave: Cidadania, Democracia, Participação, Emancipação, Conflito, Justiça Ambiental e Transformação Social.

Fonte: Autoria própria, elaborado a partir de Layrargues e Lima (2011; 2014).

As características e trajetórias das macrotendências apresentadas podem se inserir em momentos de disputas, cada uma tentando conquistar historicamente o seu próprio campo de atuação, buscando uma “hegemonia simbólica e objetiva do campo da Educação Ambiental no Brasil”. Podem ocorrer em alguns momentos dificuldades em se estabelecer a consolidação de uma determinada macrotendência, como exemplo: quando as forças da perspectiva crítica tentam se afirmar; o pragmatismo ressurgue convocando as intenções e interesses do mercado; desprezando em alguns aspectos as questões envolvendo a “promoção da cidadania, da esfera pública e da educação política” (LAYRARGUES; LIMA, 2014, p. 12, 35).

Diante da apresentação por Layrargues e Lima (2011, p. 8) das Macrotendências: Conservacionista, Pragmática e Crítica, como modelos atuais “político-pedagógicos para a Educação Ambiental”, pode-se destacar a importância desse tópico em fornecer os critérios que são utilizados na análise dessas macrotendências nas propostas de intervenção pedagógica e atividades implementadas no PDE.

O próximo tópico trata da crítica ao modelo linear de desenvolvimento, onde a soma da Ciência, da Tecnologia e da Sociedade (CTS) tenderia a um bem estar da sociedade, livre de interesses e ideologias externas. Apresenta ainda, uma aproximação da CTS dos temas ambientais; abordando-se a necessidade da participação da sociedade nas questões envolvendo a escolha de determinadas tecnologias.

2.3.3 Educação Ambiental e a perspectiva CTSA

Este tópico pode fornecer subsídios para a análise dos aspectos envolvendo o conceito de desenvolvimento sustentável contidos nas práticas implementadas no PDE da SEED/PR; pode servir também de fundamentação à elaboração do produto educacional e, entre outros aspectos, a proposta de duas sequências de aprendizagem pautadas nos estudos CTSA, momento em que aborda sobre as tecnologias limpas e a reciclagem de resíduos sólidos.

As discussões envolvendo a união da Ciência, a Tecnologia, a Sociedade e o Ambiente tentam entender essa inter-relação. Nesse sentido, a EA pode se apresentar como uma estratégia educacional e poderá indicar os caminhos para a conscientização da sociedade sobre os reflexos do desenvolvimento da Ciência e da Tecnologia.

Considerando os percursos de surgimento, desenvolvimento e consolidação da Educação Ambiental e da Educação CTS, podemos afirmar que esses campos possuem mais similaridades do que diferenças, mais convergências que divergências, [...] (SILVA, 2019, p. 101).

Luz, Queiroz e Prudêncio (2019, p. 44) investigaram as possíveis convergências em vinte e sete trabalhos publicados em diversos periódicos/eventos e concluíram que, entre outros aspectos, “à luz das análises feitas até aqui, compreendemos que há possibilidades reais de uma produtiva interface entre a EA e a Educação CTS, cujos interesses de pesquisa têm por objeto comum o Meio Ambiente em seus diferentes aspectos”.

Quanto aos lugares que a EA ocupa em relação à perspectiva CTSA, esses autores encontraram-na em quinze trabalhos de maneira “superficial [...] sem a problematização desse campo cujos pressupostos se encontram diluídos no texto”. Em sete trabalhos “de forma embasada [...] são citados teóricos da área [...] aspectos sócio-históricos [...] aplicações” (LUZ; QUEIROZ; PRUDÊNCIO, 2019, p. 43).

Desses sete trabalhos, dois se inserem na macrotendência “conservacionista da EA e do Meio Ambiente”, onde se percebe aspectos relacionados às mudanças de atitudes e comportamentos dos indivíduos; preservação do ambiente e problemas na natureza; fauna; flora; ecossistemas (LUZ; QUEIROZ; PRUDÊNCIO, 2019, p. 43, 44).

De acordo com Luz, Queiroz e Prudêncio (2019, p. 49, 50), algumas pesquisas relacionadas aos temas ambientais não se posicionam diretamente sobre a inclusão da letra “A” junto com a perspectiva CTS numa perspectiva socioambiental, reduzindo os problemas relacionados ao meio ambiente “a seus aspectos naturais” e sugerem como alternativa a explicitação dos motivos da adição da letra “A” à tríade CTS visando o resgate e a “articulação com a EA” proporcionando um enriquecimento das práticas e das pesquisas relacionadas aos temas ambientais.

Destacando-se a relevância dos termos que formam a sigla CTSA e da força dessa junção, Silva (2019) adverte que em determinados momentos a EA e os estudos CTS possuem seus objetos e metodologias de investigação, e campos de disputas próprios. No entanto, a perspectiva CTS possui uma ligação profunda com as questões ambientais e dessa ligação os objetos por vezes se confundem surgindo a necessidade de soluções em comum para os problemas apresentados.

Estudar os termos: ciência, tecnologia e sociedade articulados com o ambiente permitem entender a importância dessa interação e buscar desvendar os reflexos do desenvolvimento C&T no bem-estar da sociedade, e vislumbrar

alternativas para corrigir eventuais problemas ambientais. Segundo Silva (2019, p. 101), a área de Educação em Ciências tem mostrado “que a interface entre a Educação Ambiental e a Educação CTS constitui integração importante para encontramos respostas para os problemas impostos pela realidade em que vivemos”.

De acordo com Layrargues e Lima (2014), a Macrotendência Político-Pedagógica Pragmática pode fornecer indícios muito fortes da presença da EA nas discussões envolvendo CTS e para justificar a adição da letra “A” a essa sigla, quando ela se preocupa e se insere em aspectos relacionados ao consumismo, produção de lixo, resíduos, reciclagem, economia de água e energia e esgotamento dos recursos naturais, pois esses temas podem ser objetos de estudos dessas áreas.

Layrargues e Lima (2014, p. 31) apresentam uma ideia de que na Macrotendência Pragmática se configura num cenário em que a lógica de mercado pode dominar a esfera social e tem “a ideologia do consumo como principal utopia” e “a revolução tecnológica como última fronteira do progresso”. Percebe-se com isso o quanto a EA têm ainda para avançar, pois quando essa Macrotendência considera o “meio ambiente destituído de componentes humanos”, tentando apenas compensar os problemas advindos do sistema produtivo sem analisar as causas e consequências desses problemas, algum prejuízo para a sociedade poderá ocorrer em função desse consumismo e dessa revolução tecnológica desequilibrada.

Quando a perspectiva da Macrotendência Crítica da EA proposta por Layrargues e Lima (2014, p.11) apresenta como uma de suas características a possibilidade de “problematizar as contradições dos modelos de desenvolvimento e de sociedade” não se permite deixar de analisar e discutir sobre a Ciência e a Tecnologia e os reflexos de seus desenvolvimentos para a sociedade, para o ambiente e para o processo de ensino-aprendizagem.

Não são apenas reflexos potencialmente danosos, a Ciência e a Tecnologia também podem fornecer proteção à sociedade e ao ambiente; diversas tecnologias podem ser desenvolvidas com a intenção de se evitar e tentar corrigir os problemas sociais e ambientais. A EA tem a tarefa de fomentar essas discussões alertando sobre os eventuais pontos de equilíbrio entre essas dimensões.

Tentando encontrar esse equilíbrio, pretende-se apontar algumas justificativas para uma crítica para o modelo clássico linear da C&T denominado de “modelo linear de desenvolvimento” representado pela equação “ciência=+tecnologia=+riqueza= +bem-estar social”, alertar que esse modelo pode fracassar quando não se considera que o bem-estar da sociedade só poderá ser atingido se a C&T estiver livre de interesses externos, de ideologias e do capital predatório (PALÁCIOS; GALBARTE; BAZZO, 2005, p. 122).

Sobre as origens dos estudos da Ciência, Tecnologia e Sociedade (CTS), Mitcham (s/d *apud* CHRISPINO, 2017, p. 12) defende o seu surgimento se baseando em duas fontes: na década de 1950 com os programas *Science, Technology and Public Policy* (STPP) criado depois da segunda guerra mundial com o objetivo de promover a gestão da ciência e da tecnologia. Outra hipótese, na década de 1960 num período de “crítica social e política à ciência e a tecnologia”; para Mitcham os programas CTS “surgiram, [...], como respostas a influências externas à ciência e a tecnologia”.

Aikenhead (2005, p. 304, 305, tradução do autor) aponta o final dos anos 1970 e início dos anos 1980 como um período de discussões em torno dos termos ciência, tecnologia e sociedade, com o surgimento de uma necessidade de novas propostas para o ensino de ciências nas escolas, visando analisar: as influências da cultura ocidental nesse ensino; “uma necessidade emergente de educação política para ação; uma demanda por abordagens interdisciplinares da educação científica organizada em torno de problemas amplos e uma nova forma de demanda por preparação vocacional e tecnocrática”.

O que está em dúvida também nesse modelo linear é a atuação do capital gerador de riquezas sobre a Ciência e a Tecnologia (C&T) e as suas concepções “essencialista e triunfalista”, pois visam à busca da verdade e a glória pelos resultados a todo custo, deixando a sociedade à mercê de eventos prejudiciais ao seu bem-estar (PALÁCIOS; GALBARTE; BAZZO, 2005, p. 122). Como exemplo: os problemas e acidentes ambientais.

Não se pretende criticar a geração de riquezas, pois ela é fundamental para o desenvolvimento da ciência, da tecnologia e da sociedade; a questão é que essas riquezas não retornam justamente para aqueles que realmente necessitam e podem não resultar num efetivo bem-estar social, causando uma espécie de injustiça social. Uma grande parcela da sociedade recebe somente o ônus, restando o bônus para

uma minoria privilegiada. Conforme afirma Chrispino (2017, p. 10), “há grupos sociais que, além de não serem beneficiados com o resultado tecnológico, podem sofrer perdas e restrições com a disseminação do aparato tecnológico”.

A sociedade se sente pressionada pelo desenvolvimento tecnológico, pois é imposto a mesma um modelo consumista; trocar os objetos toda vez que se tornam obsoletos ou são lançados novos modelos e mais sofisticados, ou seja, consumir aquilo que não é necessário naquele momento. Mesmo considerando que o “desenvolvimento da ciência tenha corroborado o paradigma capitalista, a liberdade intelectual, [...], ganha espaço com contornos não lineares e complexos, o que possibilita o surgimento de linhas de pensamento que criticam a atual realidade” (NAVES; BERNARDES, 2014, p. 21, 22).

A ideia de construção de “artefatos tecnológicos por meio de processos sociais” pode ser uma boa estratégia para combater esse “método de desenvolvimento linear” (PALÁCIOS; GALBARTE; BAZZO, 2005, p. 130), ou seja, para alguns casos em que não envolvam riscos, a sociedade poderia opinar e participar do planejamento e desenvolvimento dos produtos tecnológicos que irão consumir; escolher através de consenso aqueles projetos que possam apresentar os melhores resultados para o seu bem estar e da comunidade, que sejam mais adequados e eficientes, com validades e garantias estendidas, entre outros aspectos. Decidir também se aquele momento é propício para a produção e consumo de determinado produto e poder recusar a concretização de tecnologias supérfluas e perigosas.

Outra opção para combater o modelo linear de desenvolvimento é através dos estudos CTS, pois buscam analisar “a dimensão social da ciência e da tecnologia, tanto desde o ponto de vista dos seus antecedentes sociais como de suas consequências sociais e ambientais”, perpassando por questões econômicas e políticas, tentar ainda, compreender a relação disso tudo com a ética e com uma mudança de pensamento envolvendo a ciência e a tecnologia para que elas deixem de priorizar o essencialismo e o triunfalismo e sejam um “processo ou produto inerentemente social” (PALÁCIOS; GALBARTE; BAZZO, 2005, p. 125, 126).

Uma pretensa crítica a esse modelo linear de desenvolvimento, além de ser responsável por um consumismo exagerado dos recursos ambientais, pode também ser responsável por muitos acidentes e desastres ambientais ocorridos nos últimos anos, pois nesses momentos as finalidades da ciência e da tecnologia podem ter se

afastado de uma sustentabilidade socioambiental para atender aos interesses externos que acabaram influenciando certos acontecimentos.

Como uma resposta a essa crítica, em que momento a letra “A” de ambiente foi adicionada a sigla CTS, contribuindo para o resgate da EA, resultando no movimento CTSA? A segunda metade do século XX já apontava para a necessidade de um protagonismo do meio ambiente revelando um pensamento preservacionista voltado para o século XXI e que o avanço da ciência e da tecnologia poderia ser repensado para um modelo que considerasse o ambiente como uma dimensão indispensável para a sobrevivência da humanidade e para a preservação do Planeta (VILCHES; GIL PÉREZ; PRAIA, 2011).

Para Leff (2002, p. 59) os problemas ambientais, “[...] a poluição e degradação do meio, a crise de recursos naturais, energéticos e de alimentos – surgiram nas últimas décadas do século XX [...]”, a busca pela maximização dos lucros rápidos gerados pela “acumulação do capital”, criam tecnologias que maximizam a produtividade para atender o aumento do consumo e conseqüentemente acabam acelerando o esgotamento de determinados recursos ambientais.

Essa preocupação com o consumo, com os processos produtivos, com as novas tecnologias e a conseqüente preservação do ambiente se refletiu também na educação e conseqüentemente na EA, que resultou na criação pela Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura (UNESCO) da “Década da Educação para o Desenvolvimento Sustentável” de 2005 a 2014 (BRASIL, 2012c, p. 544), “um futuro sustentável”, fruto de uma conscientização por meio da EA que possa contribuir “para a formação de uma cidadania capaz de participar na tomada de decisões” (VILCHES; GIL PÉREZ; PRAIA, 2011).

Disso tudo pode-se perceber, que a existência de um bem estar social pode ser prejudicada devido a eventuais exclusões da Ciência e da Tecnologia do campo das discussões ambientais e educacionais, pois quando essas dimensões se separam podem surgir opções simplificadoras para problemas muitas vezes complexos, mitigando a importância da vida, do ambiente e de um futuro que garanta uma sustentabilidade em todos os aspectos.

Na próxima seção é apresentado um histórico do PDE contendo detalhes sobre a sua implantação e desenvolvimento; a sua importância, legislações, objetivos, finalidades, diretrizes e adesões ao Programa destinado à formação

continuada dos professores da rede pública do Estado do Paraná. É apresentado também uma investigação da existência de publicações de teses e dissertações envolvendo o PDE e a EA realizada a partir da plataforma da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) e detalhada nos apêndices “A” e “B”.

2.4 PROGRAMA DE DESENVOLVIMENTO EDUCACIONAL DA SEED/PR

A escola brasileira é um espaço de oportunidades para a construção da sociedade em que está inserida, num movimento contínuo de transformações mútuas, estabelecendo-se “novas conexões, novos padrões de relação, entre saberes e pessoas” (SIQUEIRA, 2017, p. 18).

De acordo com Siqueira (2017), nessa perspectiva de transformações o professor se depara com a necessidade de aperfeiçoamento e aprendizagem pessoal e profissional constantes; os interesses e os esforços pessoais podem se efetivar se acompanhadas de ações públicas destinadas à formação continuada desses profissionais. Nesse sentido, a Lei 9.394/1996 (LDB) estabelece que:

Art. 67. Os sistemas de ensino promoverão a valorização dos profissionais da educação, assegurando-lhes, inclusive nos termos dos estatutos e dos planos de carreira do magistério público: [...]
II - aperfeiçoamento profissional continuado, inclusive com licenciamento periódico remunerado para esse fim; [...]
IV - progressão funcional baseada na titulação ou habilitação, e na avaliação do desempenho; [...] (BRASIL, 1996).

Nesse sentido, a Lei Complementar 103 de 2004 instituiu o Plano de Carreira do Professor da Rede Estadual de Educação Básica do Paraná, que visa a valorização e aperfeiçoamento do professor, tendo como garantias e princípios, entre outros: a formação continuada, a valorização, a qualificação e o reconhecimento dos esforços para melhoria de desempenho desses profissionais. Possibilitando a promoção e a progressão na carreira através da elevação de um nível para o outro em razão da certificação de conclusão do PDE (PARANÁ, 2004).

2.4.1 Apresentação do PDE

O PDE surgiu como uma Política Pública com turmas a partir de 2007 e 1200 vagas para esse primeiro ano (SIQUEIRA, 2017) como um Programa de formação continuada para os professores do Quadro Próprio do Magistério do Estado do Paraná (QPM) numa inter-relação e parceria entre a Educação Básica e as Universidades.

Os cargos QPM são disponibilizados para todos os brasileiros, respeitando-se o que a lei estabelece e aos concursos públicos, são servidores com vínculos efetivos e pertencentes ao funcionalismo público estadual. De acordo com o artigo 15 da Lei Complementar 7 de 1976 os cargos QPM “agrupam-se em tabelas distintas, sob o regime deste Estatuto, organizadas segundo o grau de habilitação, complexidade e responsabilidade de suas tarefas e outras características” (PARANÁ, 1976, p. 5).

Pelo fato de o PDE fazer parte do Plano de Carreira, o professor tem a possibilidade de complementar a sua formação acadêmica e profissional e, depois da conclusão, conquistar a progressão funcional. A formação contínua “proporciona ao professor a oportunidade de reflexão, aprofundamento do seu conhecimento e análise das conjunturas em que se encontra a sua realidade escolar” (BIZ, 2015, p. 26).

Incorporar o saber ambiental às práticas dos professores necessita de uma mudança na atitude docente, engajamento e esforço desses profissionais, podendo resultar na maioria das vezes num estudo constante (BRASIL, 2008; 2012b). A preparação profissional “dos professores não se limita à formação inicial na universidade; trata-se, no verdadeiro sentido do termo, de uma formação contínua e continuada que abrange toda a carreira docente” (TARDIF, 2014, p. 287).

Esse Programa foi regulamentado pela Lei Complementar 130 de 2010 como uma “política educacional” permanente e, segundo essa Lei, tendo como objetivo oferecer a formação continuada aos Professores dessa Rede Pública de Ensino (PARANÁ, 2010, p. 1).

Segundo a Secretaria da Educação do PR, o PDE tem como objetivo “proporcionar aos professores da rede pública estadual subsídios teórico-metodológicos para o desenvolvimento de ações educacionais sistematizadas, e que resultem em redimensionamento de sua prática” (PARANÁ, 2016, p. 1).

O PDE conceitua a formação continuada como:

[...] o movimento permanente e sistemático de aperfeiçoamento dos professores da rede de ensino estadual, em estreita relação com as IES, com o objetivo de instituir uma dinâmica permanente de reflexão, discussão e construção do conhecimento sobre a realidade escolar (PARANÁ, 2016, p. 2, 3).

O professor tem a possibilidade de ingresso anual no Programa para um processo “com duração de 2 (dois) anos, tendo como meta qualitativa a melhoria do processo de ensino e aprendizagem nas escolas públicas estaduais de Educação Básica” (PARANÁ, 2010, p. 1).

Art. 2º. O Programa de Desenvolvimento Educacional – PDE será executado através de parceria entre as Secretarias de Estado da Educação – SEED, da Ciência, Tecnologia e Ensino Superior – SETI e Instituições de Ensino Superior – IES.

Art. 3º. A Formação Continuada do professor no PDE dar-se-á por meio de estudos, discussões teórico-metodológicas em atividades nas Instituições de Ensino Superior – IES e de projeto de Intervenção na Escola (PARANÁ, 2010, p. 1).

O ingresso no PDE tem algumas condições: ser professor do quadro efetivo (QPM), ter Licenciatura Plena, não pode estar cumprindo o estágio probatório e pertencer no mínimo ao nível II, classe 8 a 11 da carreira (PARANÁ, 2016), afastando-se nesse caso a possibilidade de acesso dos professores em início de carreira (SIQUEIRA, 2017). O professor poderá ser afastado do PDE se “perder atividade, (sic) prevista no Programa, que não tenha condições de ser repostas sem justificativa legal” e “obtiver licença médica superior a 15 dias consecutivos ou alternados” (PARANÁ, 2010, p. 3).

A SEED estabelece em edital os critérios de ingresso no PDE, reservando-se anualmente as vagas para no mínimo 3% dos cargos do Quadro Próprio. No PDE com “carga horária de 1.088 horas” o professor QPM poderá se afastar do trabalho sem desconto do seu salário: totalmente no primeiro ano e 25% no segundo ano e dependendo de sua jornada de trabalho limitada há quarenta horas semanais.

Em relação ao segundo ano, “[...] quando da implementação na escola, [...]” a possibilidade de fornecimento de “bolsa para despesas dos orientadores, palestrantes e professores que residem fora do município sede” (PEIXOTO, 2018, p. 54). Quanto ao afastamento dos diretores, ele terá algumas peculiaridades em

relação aos seus cargos, mais especificamente, à gratificação pelo cargo e ao prazo do mandato (PARANÁ, 2010).

Esses dois períodos de afastamento possibilitam mais tempo para os professores participantes do PDE se dedicarem aos estudos e aplicarem os seus projetos nas escolas. Durante os dois anos do PDE “os professores são estimulados a desenvolver um material didático que será implementado na escola, e após a conclusão elaboram um artigo como resultado de sua produção” (SIQUEIRA, 2017, p. 76).

Os Projetos de Intervenção nas Escolas são implementados dando-se preferência para as escolas de lotação do professor participante no PDE e em conjunto com os orientadores representantes das Instituições de Ensino Superior (IES) escolhidos para o projeto. As produções do PDE poderão priorizar as superações dos problemas e dificuldades do cotidiano do processo de ensino e aprendizagem nas escolas do Estado do Paraná envolvendo a Educação Básica. Especificamente, “as áreas de estudos do PDE correspondem às áreas tradicionais do Currículo da Educação Básica, e das áreas de Gestão Escolar, Pedagogia, Educação Especial e Educação Profissional” (PARANÁ, 2010, p. 1).

Durante todo o curso de formação continuada os professores são assessorados por seus orientadores, na construção da fundamentação do projeto pesquisado, o que faz o programa não ser uma ação isolada de cunho superficial, pois o trabalho desenvolvido no programa oportuniza que professores PDE-PR assentem seus questionamentos em raízes epistemológicas que os ajudam a entender e compreender o contexto e a realidade investigada (SIQUEIRA, 2017, p. 77).

Durante os estudos e discussões teóricas e metodológicas ocorrem encontros virtuais interativos com grupos de professores da Rede no terceiro período do Programa, denominados de Grupos de Trabalho em Rede (GTR) e coordenados pelo professor do Programa/Projeto. Os demais professores participantes do GTR poderão se utilizar dos pontos recebidos pela participação para progredir na carreira (PARANÁ, 2010). Durante os encontros do GTR “os professores que não fazem parte do PDE podem interagir com os professores PDE, os quais realizam estudos e discussões a respeito de suas produções no programa” (BIZ, 2015, p. 39).

No GTR, os professores PDE têm uma interação a distância com os “demais professores da rede pública estadual de ensino, co-responsabilizando-os (sic) com relação à sua própria formação continuada [...]”. Esses Grupos de Trabalhos durante o período de 2007 – 2016 tiveram 223.307 professores inscritos e 153.660 professores concluintes na Rede (PARANÁ, 2016, p. 1).

O PDE se estrutura na necessidade constante de aperfeiçoamento e de formação dos professores, refletindo-se positivamente nos processos educativos e nas inter-relações entre professores e alunos, contribuindo para a prática docente. Nessa perspectiva, os pressupostos do Programa são:

- a) reconhecimento dos professores como produtores de conhecimento sobre o processo ensino-aprendizagem;
- b) organização de um programa de formação continuada atento às necessidades de enfrentamento de problemas presentes nas escolas de Educação Básica;
- c) superação do modelo de formação continuada concebido de forma homogênea e descontínua;
- d) organização de um programa de formação continuada integrado com as instituições de ensino superior;
- e) criação de condições, no interior da escola, para o debate e promoção de espaços para a construção coletiva do saber (PARANÁ, 2016, p. 2).

O Programa é desenvolvido respeitando-se as responsabilidades e competências de cada executor e apresentadas no quadro 8:

Quadro 8– Descritivo das Competências e Responsabilidades das SEED, da SETI e das IES

Executores	Competências e Responsabilidades
SEED e à SETI (Sup.de Ciência, Tec. e Ensino Superior)	<ul style="list-style-type: none"> - Emitir os atos normativos de funcionamento do Programa; - Financiar o Programa de Desenvolvimento Educacional; - Estabelecer a proposta didático-pedagógica e metodológica do Programa; - Definir a proposta didático-pedagógica e metodológica do Programa em todos os âmbitos de atuação do PDE.
SEED (Secretaria de Estado de Educação) do Paraná	<ul style="list-style-type: none"> - Aprovar a proposta didático-pedagógica e metodológica do Programa em cada uma das IES parceiras; - Coordenar a execução do Programa; - Promover a divulgação do Programa; - Manter sob sua guarda todo o acervo documental; - Custear as despesas de estadia, alimentação e deslocamento dos professores participantes do Programa; - Selecionar os professores participantes do PDE.
SETI	<ul style="list-style-type: none"> - Planejar e acompanhar, em seu âmbito, a execução do Programa; - Promover o envolvimento das IES no Programa de Desenvolvimento Educacional.

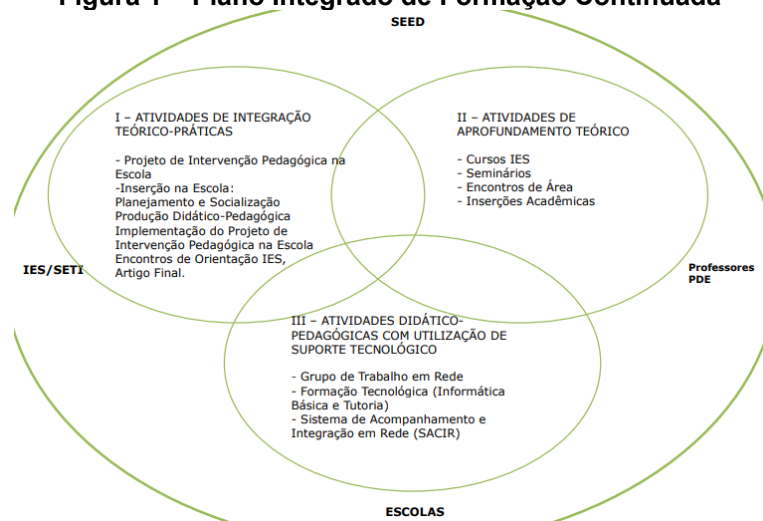
IES (Instituições de Ensino Superior)	<ul style="list-style-type: none"> - Coordenar, no âmbito da Instituição, as questões de ordem técnico-administrativa e pedagógica, de acordo com as diretrizes da SEED; - Disponibilizar a infraestrutura da Instituição para a execução do Programa; - Indicar preferencialmente mestres e/ou doutores, de acordo com as áreas/disciplinas do PDE, para orientar os professores participantes; - Apresentar à SEED proposta didático-pedagógica e metodológica da execução do Programa na IES, respeitando as diretrizes definidas pela SEED.
SEED/SETI/IES	<ul style="list-style-type: none"> - Certificar os professores que concluírem o Programa, no prazo de 90 dias.

Fonte: Autoria própria, elaborado a partir de Paraná (2010, p. 2).

Ao estabelecerem as competências e responsabilidades aos executores ocorre a distribuição de tarefas, corroborando para se alcançar os objetivos do Programa. A parceria entre as IES e as escolas oportuniza aos envolvidos a possibilidade em conhecer as peculiaridades e os problemas dessas instituições e as dificuldades encontradas no processo de ensino-aprendizagem. Aproximar o ensino superior da educação básica pode ser uma oportunidade de estabelecer relações entre o saber acadêmico e a prática escolar e o conhecimento de novas realidades pelos envolvidos (BIZ, 2015).

A estrutura organizacional do PDE referente ao Plano Integrado de Formação Continuada é formada por três grandes eixos de atividades que sustentam “a estrutura organizacional do programa” (SIQUEIRA, 2017, p. 80). Para serem executadas não necessariamente nesta ordem, mas durante os dois anos, representados por quatro semestres conforme esquema apresentado na figura 1 (PARANÁ, 2016, p. 5, 6).

Figura 1 – Plano Integrado de Formação Continuada



Fonte: Paraná (2016, p. 10).

A inter-relação entre esses eixos abre caminho e oportunidades para o compartilhamento de informações, contribuindo para o desenvolvimento dos projetos. “Esses eixos ao dialogarem entre si criam um movimento reflexivo durante os dois anos de formação” (SIQUEIRA, 2017, p. 80).

De acordo com Siqueira (2017, p. 81), em razão dos três eixos apresentados e da formação continuada proposta pelo PDE é possível perceber novos caminhos e “elementos aglutinadores para a discussão e ressignificação das práticas docentes”. O PDE valoriza o professor e o aluno, possibilitando a construção do conhecimento no processo de ensino-aprendizagem, além do desenvolvimento e enfrentamento de novas experiências advindas de novos projetos e das relações estabelecidas na prática didático-pedagógica.

No quadro 9 é possível perceber o alcance curricular do Programa, pois se espalha por diversas disciplinas, refletindo-se na necessidade de pesquisas envolvendo uma quantidade significativa de conteúdos e conhecimentos, além de representar a importância da atualização do professor, com a utilização do apoio da interdisciplinaridade e da transversalidade para um determinado número de projetos.

Quadro 9– Demonstrativo dos ingressos de professores por disciplinas, turmas 2007–2016

Disciplinas	Ingressos no PDE	Concluintes/Certificados
Arte	428	423
Biologia	404	394
Ciência	1.189	1.152
Disc. Técnicas	68	65
Ed. Profissional. e Form. Docente	171	150
Educ. Especial	702	684
Educ. Física	1.285	1.239
Filosofia	61	53
Física	209	183
Geografia	1.058	1.006
Gestão Escolar	710	670
História	1.390	1.335
Ling. Estrang. Moderna	962	948
Ling. Portuguesa	2.418	2344
Matemática	1.978	1.912
Pedagogia	1.848	1.788
Química	289	258
Sociologia	31	20
TOTAL	15.201	14.624

Fonte: Paraná (2016).

As diferenças entre as quantidades de professores que ingressaram no PDE e as quantidades dos concluintes podem estar relacionadas com: eventual afastamento do professor para assumir função pública; para assumir mandato

eletivo municipal ou estadual ou federal; ou por desistência; ou licença maternidade ou mesmo óbitos (PARANÁ, 2016).

No quadro 10 são demonstradas as quantidades de professores ingressos no PDE por ano e turmas, elas estão relacionadas com o número de vagas ofertadas pelo Programa. No aproveitamento de titulação conforme artigo 11, inciso IV da Lei Complementar 103 de 2004, o professor participante do PDE pode utilizar os cursos de Mestrado e/ou Doutorado para a certificação do PDE, “[...] para a qual será aproveitada a Titulação obtida em curso de pós-graduação como critério total ou parcial para obtenção da Certificação” (PARANÁ, 2004, p. 3, 2016).

Quadro 10– Demonstrativo do ingressos de professores por ano e turmas 2007–2016

TURMA PDE	Professores Ingressos	Aproveitamento Titulação	Não Concluintes	Concluintes (certificados)
2007	1.200	101	65	1.135
2008	1.200	66	22	1.252
2009	2.401	74	22	2.402
2010	2.400	31	59	2.345
2012	2.000	149	104	1.769
2013	2.000	88	70	1.941
2014	2.000	77	62	1.956
2016	2.000	124	71	1.824
TOTAL	15.201	710	475	14.624

Fonte: Paraná (2016).

Depois de concluídas as turmas 2007–2016 os projetos e as produções PDE puderam ser publicadas e distribuídas pela SEED sem receber a cobrança de qualquer ônus referente aos direitos autorais. Conforme consta na própria lei, “o professor participante do PDE poderá exercer seu direito de reprodução dos materiais de sua autoria, colocando-o à disposição do público, na forma, local e pelo tempo que desejar, a título oneroso ou gratuito” (PARANÁ, 2010, p. 2).

A partir da turma de 2016 não houve a divulgação de dados oficiais a respeito de outras turmas concluintes no PDE, no entanto, de acordo com a Resolução SEED/SETI 3 de 2018 e EDITAL 54/2018 – GS/SEED foi divulgado o “Processo Seletivo Interno – PSI para a Certificação pelo Programa de Desenvolvimento Educacional – PDE por meio do aproveitamento de titulação obtida em cursos de pós-graduação *Stricto Sensu*” (PARANÁ, 2018b), turma para início em julho de 2019, num total de 760 professores selecionados (PARANÁ, 2019b), determinando-se ao professor selecionado para que o mesmo elabore um projeto preliminar e uma Produção Didático-Pedagógica para aplicação na Educação Básica

em duas etapas totalizando seis meses e a necessidade do cumprimento dos requisitos e das atividades propostas pela citada Resolução (PARANÁ, 2018b, p. 1).

Com a intenção de investigar as publicações de trabalhos científicos sobre o PDE; com o objetivo de coletar algumas informações básicas a respeito dessas produções envolvendo teses e dissertações que tratam a respeito desse Programa, pesquisou-se no Catálogo de Teses e Dissertações da CAPES com o descritor de busca: “PROGRAMA DE DESENVOLVIMENTO EDUCACIONAL”, obtendo-se um retorno de 57 documentos, sendo: 13 trabalhos de Doutorado e 44 trabalhos de Mestrado conforme demonstrado nos apêndices: “A” e “B” (CAPES, 2021).

A busca utilizando-se apenas a sigla “PDE” retornou uma quantidade expressiva de trabalhos, no entanto, envolvendo outros trabalhos que não estão relacionados com esta investigação, a exemplo do PDE Escola, um Programa criado pelo Ministério da Educação. Após o retorno da busca constatou-se que 17 trabalhos são anteriores à implantação da Plataforma Sucupira (Catálogo de Teses e Dissertações – CAPES), por isso alguns deles não são disponibilizados ao público de forma completa, mas os dados básicos e necessários estão disponíveis e foram incluídos.

Em relação as 13 teses conforme apêndice “A” pode-se apontar a Universidade Federal do Paraná (UFPR) com 03 trabalhos, representando 23%, no entanto, não houve uma diferença significativa indicando certa predominância entre as Universidades. Destacando-se ainda a abrangência do Programa, pois 06 trabalhos são de outros Estados representando 46% do total. Através da leitura dos títulos e dos resumos não se constatou trabalhos que tratam especificamente sobre temas ambientais e/ou sobre a EA relacionados ao PDE.

Quanto às 44 dissertações, de acordo com o apêndice “B”, percebeu-se que a Universidade Estadual do Oeste do Paraná (UNIOESTE) possui 10 trabalhos; a Universidade Estadual de Londrina (UEL) e a UFPR têm 09 trabalhos cada, que representam 63,6% do total, além de 02 dissertações de outros Estados, as demais estão distribuídas por outras 09 Universidades.

Pela leitura dos títulos e dos resumos das dissertações, verificou-se que alguns trabalhos investigam os resultados do PDE como uma Política Pública de formação continuada; as influências e transformações nas práticas docentes proporcionadas pela implantação, pelo desenvolvimento e pela participação no Programa. Percebeu-se uma grande variedade de temas, no entanto, uma ausência

de trabalhos que discutem especificamente sobre questões ambientais e sobre a EA.

A ausência nessa plataforma de dissertações e teses abordando temas relacionados às questões ambientais e à EA juntamente com o PDE pode evidenciar a importância desta pesquisa e induz a um pensamento de que os Programas que abrem espaço para a EA, a exemplo do PDE, devem ser fomentados no sentido de aproximar os alunos, os professores e as disciplinas das temáticas ambientais.

Portanto, na formação continuada instituída pelo PDE, o professor tem a possibilidade de se aperfeiçoar, aprender e ensinar; sustentado pelo conhecimento e pelas relações homem-mundo. Esse Programa encontrou oportunidades de provocar “efeitos tanto na Educação Básica, como no Ensino Superior, tais como: redimensionamento das práticas educativas, reflexão sobre os currículos das Licenciaturas e sua avaliação e demais discussões pertinentes” (PARANÁ, 2016, p. 3).

Devido à quantidade significativa de 14.624 profissionais da educação concluintes nas turmas do PDE no período de 2007-2016 e pelo fato desse Programa ter sido instituído por uma Lei, espera-se que ele possa continuar proporcionando oportunidades aos novos participantes e contribuir com o processo permanente de formação, agregando conhecimento à formação acadêmica e à atividade profissional cotidiana e incentivar os professores à disponibilizarem as suas aulas cada vez mais inovadoras e atrativas devido à diversificação de metodologias e didáticas utilizadas.

3 METODOLOGIA

Esta pesquisa se insere como qualitativa associada com elementos quantitativos, pois além dos dados mensuráveis, existe nela uma interligação “dinâmica [...] contextual” entre o sujeito e o objeto investigado. Nessa perspectiva, o uso da interpretação e da inferência auxilia o pesquisador a analisar os “fenômenos à luz do contexto, [...] dos fatos” (MICHEL, 2009, p. 36-37).

Do ponto de vista dos meios e objetivos, a pesquisa se apresenta como exploratória em função da busca de respostas à problemática apresentada (GIL, 2008). Quanto ao desenvolvimento e procedimentos técnicos: a pesquisa é bibliográfica, pois analisa diversas produções com as “contribuições dos diversos autores sobre determinado assunto” (GIL, 2008, p. 51). Em relação à natureza a pesquisa é aplicada, pois procura transformar o conhecimento investigado em elementos e contribuições para o cotidiano da EA (MICHEL, 2009).

A constituição dos dados foi efetuada através das informações obtidas no portal do “Dia a Dia da Educação” da SEED do Paraná. Foram investigadas as produções dos professores da Rede do Programa de Desenvolvimento Educacional da SEED/PR dos anos 2013, 2014 e 2016.

Foi utilizado o Mapeamento Sistemático (MS) para substituir as duas primeiras etapas da análise de conteúdo de Bardin (2011). O MS como possibilidade de categorização dos materiais publicados fornece uma visão geral dos materiais investigados e um mapa organizado dos resultados de busca. Ele proporciona uma visão geral da pesquisa e permite identificar a quantidade e os dados disponíveis (PETERSEN *et al.*, 2008).

Para as etapas da pesquisa foram utilizadas as 1º e 2º etapas do MS e a 3º etapa da análise de conteúdo conforme quadro 11:

Quadro 11– Metodologias da pesquisa

	Mapeamento Sistemático	Análise de Conteúdo
Etapas	Cronologia	Cronologia
1º	Planejamento, objetivos, definições das questões da pesquisa (fontes, descritor de busca, triagem).	Pré-análise.
2º	Classificação dos materiais para análise.	Exploração do material.
3º	Extração dos dados, análises e conclusões.	Tratamento dos resultados, inferência e interpretação.

Fonte: Adaptado a partir de Petersen *et al.* (2008, grifo do autor) e Bardin (2011, grifo do autor).

Para a busca preliminar das produções PDE foi utilizado o descritor (*string* de busca): “Educação Ambiental” proporcionando uma delimitação do retorno das informações, pois se pretendia eliminar aqueles documentos e textos que não tinham relação com a temática ambiental.

As questões da pesquisa visam colaborar na busca dos dados qualitativos norteadores da investigação, da interpretação, da inferência e da análise das estratégias e das práticas educativas relativas à EA utilizadas nas produções no PDE do Estado do Paraná.

- **QP1:** *Quais são as recorrências encontradas nas produções no PDE envolvendo: disciplinas, temas, universidades (IES) e orientações?*
- **QP2:** *O professor participante do PDE considera para a implementação do seu projeto a abordagem interdisciplinar?*
- **QP3:** *Qual Macrotendência Político-Pedagógica da Educação Ambiental é possível identificar nas propostas PDE: Conservacionista e/ou Pragmática e/ou Crítica, conforme critérios do quadro 6 e do quadro 7?*
- **QP4:** *Quais são as estratégias das aulas e atividades mais presentes nos projetos de intervenção pedagógica no PDE?*
- **QP5:** *O que se espera do aluno em razão dos projetos e das práticas em EA propostas no PDE na perspectiva das Macrotendências?*

Foram adotados os critérios de inclusão e exclusão no total das produções; conforme Petersen *et al.* (2008). As etapas para a inclusão e exclusão das produções que foram investigadas são extremamente importantes no sentido de identificar os materiais relevantes e necessários para responder as questões da pesquisa, bem como, excluir aqueles estudos que não possuem relação com os objetivos da investigação. Esses critérios estão apresentados no quadro 12:

Quadro 12– Critérios de inclusão e de exclusão da pesquisa

CRITÉRIOS DE INCLUSÃO	CRITÉRIOS DE EXCLUSÃO
Disponível no Portal “Dia a Dia da Educação”	Negação de qualquer um dos itens apontados como critérios de inclusão
Conter o descritor de busca escolhido	Trabalhos duplicados
Texto escrito em português	Cadernos do PDE sem a sua prática correspondente
Período, anos: 2013, 2014 e 2016	Conteúdos que não respondam todas as questões da pesquisa (QP1, QP2, QP3, QP4 e QP5)
Temas ambientais e de Educação Ambiental	Textos que não contribuam com a pesquisa
Trabalhos Completos	Trabalhos secundários
Cadernos/ unidades didáticas no PDE	Trabalhos com textos estatísticos
Envolvendo trabalhos das diversas disciplinas	

Fonte: Adaptado a partir de Aguiar et al. (2014) e Petersen et al. (2008)

Os títulos, os resumos, as palavras-chave, as sinopses, a ficha de identificação e os textos das produções auxiliaram na delimitação dos dados para a aplicação dos critérios de inclusão e exclusão; depois, a classificação serviu para agrupar os trabalhos que interessaram para responder as questões da pesquisa e finalmente, a concretização da etapa de análise qualitativa dos dados e discussões. Para a inferência e a interpretação dos dados das produções PDE foi utilizada a terceira etapa da Análise de Conteúdo proposta por Bardin (2011).

No quadro 13 são apresentadas as abreviaturas das disciplinas que serviram de codificação para a apresentação do demonstrativo do levantamento dos trabalhos PDE por temas, disciplinas e demais informações:

Quadro 13– Abreviaturas das disciplinas

Disciplina	Abreviaturas
Arte	Ar
Biologia	Bi
Ciências	Ci
Disciplinas Técnicas	DT
Educ. Especial	EE
Educ. Física	EF
Educ. Profissional	EP
Física	Fi
G. Escolar	GE
Geografia	Ge
História	Hi
L. Inglesa	LI
L. Portuguesa	LP
Matemática	Ma
Pedagogia	Pe
Química	Qu

Fonte: Autoria própria.

No Quadro 14 são apresentadas as codificações das Macrotendências e dos trabalhos:

Quadro 14– Codificação das Macrotendências e da identificação dos trabalhos

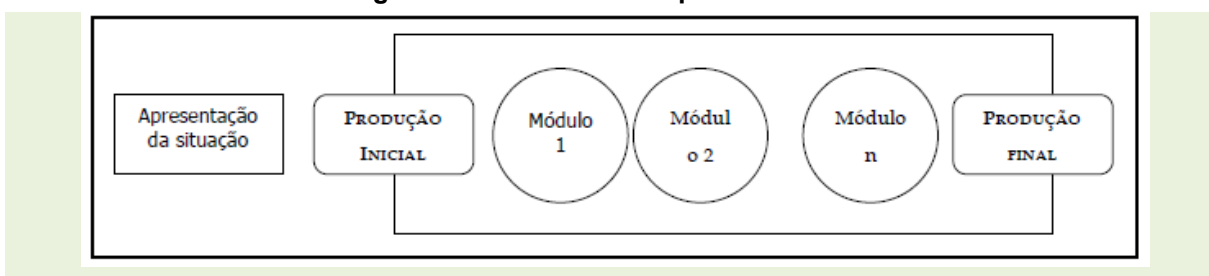
Macrotendências	Código	Identificação dos trabalhos/projetos (exemplo)			
Conservacionista	Co	2014	Ci	60	CC
Conservacionista e Crítica	CC	↓	↓	↓	↓
Conservacionista e Pragmática	CP	Ano do PDE	Disciplina do projeto	Sequência de análise no ano do PDE	Macrotendências da EA Conservacionista e Crítica
Conservacionista e Pragmática e Crítica	CPC				
Crítica	Cr				
Pragmática	Pr				
Pragmática e Crítica	PC				

Fonte: Autoria própria.

Com essa organização de pesquisa foi possível sistematizar um conjunto de sugestões e estratégias de práticas em EA, esse produto consta em um Caderno Didático com vistas à auxiliar os profissionais da educação e demais interessados no cotidiano do processo de ensino-aprendizagem da EA em sala de aula. Estruturado da seguinte forma: 1- Apresentação 2- Sugestão de duas sequências de aprendizagem pautadas nos estudos CTSA (Temas: Tecnologias limpas e Reciclagem de resíduos sólidos). 3- Sugestões de estratégias e práticas educativas como subsídios em EA.

As sequências podem ser adaptadas e estruturadas seguindo o modelo de Dolz, Noverraz e Schneuwly (2004, p. 97) representado pela figura 2:

Figura 2– Estrutura da sequência didática



Fonte: Dolz, Noverraz e Schneuwly (2004).

Apresentação da situação inicial contendo o tema, o conteúdo e as tarefas que os alunos irão desenvolver e analisar; na “produção inicial”; no primeiro contato é possível avaliar os conhecimentos prévios desses alunos “e ajustar as atividades e

exercícios previstos na seqüência (sic) às possibilidades e dificuldades reais de uma turma”; também, elas apresentam módulos/etapas que servem como cronogramas dos exercícios e atividades a serem desenvolvidas, além de apontarem quais os “instrumentos necessários” para os trabalhos. Finalizando as atividades, poderá ser percebido através de um produto final ou avaliação e/ou avaliação “somativa” se o processo de ensino-aprendizagem do tema proposto atingiu os resultados esperados (DOLZ; NOVERRAZ; SCHNEUWLY, 2004, p. 97-98).

Algumas sugestões de estratégias e práticas educativas como subsídios em EA contidas no Caderno Didático foram selecionadas dos 238 projetos de intervenção pedagógica, propostas pelos professores em formação continuada pelo PDE, efetuando-se as devidas adaptações.

4 ANÁLISES E DISCUSSÕES DOS RESULTADOS

Após a realização da busca se utilizando do descritor “Educação Ambiental”, a consulta resultou um total de produções envolvendo os anos: 2013, 2014 e 2016 conforme o quadro 15, em que foram aplicados os critérios de inclusão e exclusão mencionados no quadro 12:

Quadro 15– Demonstrativo das quantidades de produções no PDE no portal SEED/PR referente aos anos: 2013, 2014 e 2016

ANOS	PRODUÇÕES - PDE
2013	134
2014	108
2016	118
TOTAL	360

Fonte: Autoria própria, a partir do Portal PDE-SEED/PR.

Após a aplicação dos critérios de inclusão e exclusão da pesquisa, obteve-se os trabalhos apontados no quadro 16, a partir dos quais foram utilizadas a interpretação e a inferência propostas por Bardin (2011) atinente à terceira etapa da análise de conteúdo para responder as questões da pesquisa (QP1, QP2, QP3, QP4 e QP5).

Quadro 16– Demonstrativo das quantidades das produções no PDE referente aos anos: 2013, 2014 e 2016 após a aplicação dos critérios de inclusão e exclusão

	2013	%	2014	%	2016	%	Total	%
Total	134		108		118		360	100%
Excluídas	51	38,0	33	30,5	38	32,2	122	33,9
Para análise	83	62,0	75	69,5	80	67,8	238	66,1

Fonte: Autoria própria, a partir do Portal PDE-SEED/PR

Apesar da exclusão de 33,9% dos trabalhos, ainda restaram 238 para a análise, caracterizando um volume expressivo de material para fundamentar a pesquisa, além de poder demonstrar a importância da implementação da EA no PDE e nas escolas.

4.1 QUESTÃO DA PESQUISA (QP1)

Com a constituição e sistematização dos dados, foi possível analisar e encaminhar a QP1: *Quais são as recorrências encontradas nas produções no PDE envolvendo: disciplinas, temas, universidades (IES) e orientações?*

Os materiais resultantes para análise conforme quadro 16 representam uma quantidade significativa dos trabalhos no PDE em relação ao período investigado. Diante disso, houve a necessidade de investigar nos trabalhos quais disciplinas dos professores PDE apresentam maior representatividade e recorrência, conforme quadro 17.

Quadro 17– Demonstrativo das produções no PDE por disciplina para análise, período: 2013; 2014 e 2016 depois da aplicação dos critérios de inclusão e exclusão

Disciplinas	2013	2014	2016	Total
Arte	01	-	-	01
Biologia	08	06	08	22
Ciências	32	17	20	69
Disciplinas Técnicas	01	01	05	07
Educ. Especial	-	02	-	02
Educ. Física	02	01	-	03
Educ. Profissional	01	-	-	01
Física	-	01	-	01
G. Escolar	03	03	03	09
Geografia	25	26	28	79
História	04	-	-	04
L. Inglesa	-	01	-	01
L. Portuguesa	-	03	-	03
Matemática	02	01	05	08
Pedagogia	02	02	01	05
Química	02	11	10	23
TOTAL	83	75	80	238

Fonte: Autoria própria, a partir do Portal PDE-SEED/PR

De acordo com quadro 17 pôde-se perceber que as disciplinas de Biologia, Ciências, Geografia e Química representam 81% do total de trabalhos. A existência de 45 trabalhos envolvendo outras disciplinas pode refletir a inserção e valorização das temáticas ambientais em outras áreas do conhecimento.

No quadro 18 são apresentadas as categorias de temas mais recorrentes nos trabalhos PDE, conforme Apêndice “C”, representando 79,9% do total. Foi possível notar a presença significativa dos temas: água, recursos hídricos, lixo, resíduos sólidos, reciclagem, materiais recicláveis, consumo e consumismo com 96 trabalhos, 40,3 % do total, inferindo-se uma preferência na escolha desses temas pelos professores em relação à EA.

Quadro 18– Demonstrativo das categorias por temas mais presentes com as disciplinas mais recorrentes

Categorias de Temas mais presentes (190 trabalhos = 79,9% do total)	Quantidade de Trabalhos	% do total	Disciplinas mais presentes
Agroecologia/ Biodiversidade/ Compostagem/ Mata Ciliar/ Paisagens/ Plantas Medicinais/ Terrários	13	5,5%	05 de Ciências e 04 de Geografia
Agrotóxicos	07	3%	04 de Química
Água/ Recursos Hídricos	25	10,5%	05 de Ciências e 13 de Geografia
Aula de Campo	12	5%	06 de Geografia
Conscientização Ambiental	18	7,6%	04 de Ciências e 06 de Geografia
Consumo/ Consumismo	06	2,5%	03 de Ciências
Desenvolvimento Sustentável/ Sustentabilidade	09	3,8%	
EA na Escola	11	4,6%	
Fotografia	07	3%	04 de Ciências
Horta	11	4,6%	05 de Geografia
Lixo/ Resíduos Sólidos/Reciclagem/Materiais Recicláveis	65	27,3%	18 de Ciências, 26 de Geografia e 08 de Química
Óleo de cozinha	06	2,5%	
Total dos temas mais presentes	190	79,9%	
Outros/Diversos	48	20,1%	
TOTAL	238	100,0%	

Fonte: Autoria própria, a partir do Portal PDE-SEED/PR.

Analisando-se o quadro 18, a investigação, a sistematização e a análise das estratégias, das atividades educativas e das formas de abordagens da EA envolvendo esses temas podem servir de apoio e fundamentação para o entendimento dos rumos da EA no cotidiano escolar.

No quadro 19 são apresentadas as quantidades das IES parceiras das escolas no que tange os trabalhos PDE e refletem um aparente equilíbrio na participação das regiões: norte; sul e centro-oeste do Estado do Paraná, indicando que esse Programa abrange boa parte do Estado e que as discussões podem trazer benefícios para toda a região e para toda a sociedade, auxiliando na busca de soluções para os problemas ambientais.

Quadro 19– Demonstrativo da participação das Instituições de Ensino Superior (IES)

Instituição de Ensino Superior	2013	2014	2016	Total
UEL – Universidade Estadual de Londrina	15	12	11	38
UEM – Universidade Estadual de Maringá	11	08	07	26
UENP – Universidade Est. do Norte do Paraná	08	05	04	17
UEPG – Universidade Estadual de P. Grossa	08	04	08	20
UFPR – Universidade Federal do Paraná	12	12	09	33
UTFPR – Universidade Tec. Federal do PR	08	06	01	15
UNESPAR – Universidade Estadual do PR	07	05	06	18
UNICENTRO – Univ. Est. do Centro–Oeste do PR	09	15	15	39
UNIOESTE – Univ. Est. do Oeste do PR	05	08	19	32
Total	83	75	80	238

Fonte: A autoria própria, a partir do Portal PDE-SEED/PR.

Os orientadores pertencentes a essas IES têm um trabalho fundamental para a concretização da aproximação do ensino superior da escola. A interação entre orientador e professor participante do PDE envolvendo questões epistemológicas e metodológicas durante o desenvolvimento e implementação dos projetos de intervenção pedagógica representam um ganho de qualidade dos trabalhos e a possibilidade do surgimento de alternativas viáveis para o trabalho docente.

Do total de 238 trabalhos, foi possível identificar 166 orientadores de acordo com quadro 20, pois alguns deles repetem a sua orientação nos outros anos, a saber: 119 orientadores com uma orientação, 29 com duas orientações, 14 com três orientações, 01 com quatro orientações e 03 com cinco orientações. Em relação à formação acadêmica e científica deles: 76,5% dos orientadores possuem atualmente mestrado e doutorado, 17,5% possuem pós-doutorado e 4,5 % mestrado, um orientador não foi possível obter o seu currículo *lattes* (LATTES, 2021).

Destacando-se ainda, as áreas dos Mestrados e/ou dos Doutorados com uma presença marcante nas áreas de: Ciências 15,06%, Educação 16,87% e Geografia 21,69%.

Quadro 20– Áreas dos Mestrados e/ou dos Doutorados dos orientadores

Áreas	Quantidades	%
Agronomia	08	4,82
Biologia	02	1,20
Ecologia	02	1,20
Ciências	25	15,06
Educação	28	16,87
Engenharias	09	5,42
Ensino	07	4,22
Física	02	1,20
História	04	2,41
Geografia	36	21,69
Letras	05	3,01
Matemática	02	1,20
Química	09	5,42
Zoologia	06	3,61
Outros	21	12,65
TOTAL	166	100,00%

Fonte: Plataforma Lattes (2021).

A partir do currículo dos orientadores foi possível determinar que do total de 166 orientadores, 53 deles, ou seja, 32% atuam na linha de pesquisa da Educação Ambiental e/ou têm participação em diversos trabalhos nessa área. Devido às reiterações das orientações essa quantidade representa 92 orientações, 38,6% do total de trabalhos com orientadores pesquisadores das temáticas ambientais. Todos esses dados dos orientadores, formação e atuação, podem ter refletido significativamente nas escolhas e nos resultados dos trabalhos implementados no PDE.

4.2 QUESTÃO DA PESQUISA (QP2)

Iniciando uma análise a respeito da QP2: *O professor participante do PDE considera para a implementação do seu projeto a relação interdisciplinar?* Buscou-se essa relação no campo próprio da ficha de identificação das produções e na leitura dos seus textos conforme resultado demonstrado no quadro 21:

Quadro 21– Demonstrativo da relação interdisciplinar nos trabalhos PDE

Interdisciplinaridade	2013	2014	2016	Total	%
Sim/disciplinas especificadas	46	38	52	136	57,1
Sim/disciplinas não especificadas	08	10	06	24	10,1
Não interdisciplinar	02	06	05	13	5,5
Não menciona	27	21	17	65	27,3
TOTAL	83	75	80	238	100,0

Fonte: Autoria própria, a partir do Portal PDE-SEED/PR.

A análise da relação interdisciplinar proposta nas produções PDE conforme demonstrado nos quadros: 21, 22 e 23 podem revelar as estratégias da prática docente, ou seja, a forma de inserção de temas ambientais junto dos conteúdos específicos de cada disciplina, exemplos e disposição de como é possível encontrar tempo e espaço para o trabalho de temas ambientais através da EA.

Quadro 22– Exemplos de Algumas Relações Interdisciplinares da EA nos Projetos PDE

Projetos PDE	Atividades Interdisciplinares
2013Ci04Pr	<i>Esse projeto busca contribuir para a inclusão da Educação Ambiental na perspectiva interdisciplinar e nos currículos escolares, proporcionando ações que sensibilizem os educandos do 6º ano sobre a importância da coleta seletiva de lixo (p. 2).</i>
2013Hi21Cr	<i>Propor aos alunos, com o auxílio do professor de Geografia, em uma ação interdisciplinar, listar e observar geograficamente os países que fazem parte das discussões sobre o meio ambiente, levantando quais os interesses e necessidades que envolvem tais países (p. 11).</i>
2013EF37Cr	<i>No ambiente escolar, afirma a necessidade de considerar as várias dimensões, tornando-se imperativo uma abordagem interdisciplinar junto à comunidade escolar a ter posicionamento em relação aos fenômenos do ambiente, por meio do Jogo de Xadrez. (p. 8).</i>
2013Ci42PC	<i>Em parceria com a disciplina de Português e Arte serão confeccionados cartazes com receitas e slogan de incentivo a reciclagem do óleo de cozinha usado, modelos disponibilizados em sítios da internet (p. 12).</i>
2013Ge46PC	<i>A criação de uma história em quadrinhos pode ser sobre assuntos variados, relacionados à Geografia, ou a outras disciplinas como História, Português, Artes, Língua Estrangeira e Ciências. Os conteúdos selecionados para a produção das histórias em quadrinhos foram o Meio Ambiente, os Resíduos Sólidos e a Poluição[...] (p. 7).</i>
2013Bi51Cr	<i>A opção por se trabalhar EA, a partir das Representações Sociais dos alunos, surge da possibilidade de um amplo espaço para reflexões e construções conceituais, seu entrelaçamento com os diversos conteúdos da Biologia e de outras disciplinas (p. 4).</i>
2014EE03Pr	<i>Algumas destas questões são discutidas no âmbito escolar, principalmente, nas aulas de Ciências, mas, a abordagem ambiental é algo que pode ser abordado por todas as áreas do conhecimento. Na disciplina de Artes, por exemplo, há também, a possibilidade de se trabalhar com materiais que muitas vezes são descartados (p. 3).</i>
2014GE11CP	<i>Propor um trabalho interdisciplinar com a professora de Arte para a confecção de lixeiras, por meio da reciclagem, para serem usadas nas diversas dependências da escola; [...] (p. 7).</i>
2014Bi33PC	<i>Uma proposta de atividade interdisciplinar pertinente, neste momento, é a composição química das embalagens. Pode-se abordar o problema da liberação das dioxinas pelos polímeros, [...] (p. 27).</i>

2014Ci36Cr	<i>Para a realização desta atividade o professor poderá contar com o apoio interdisciplinar do professor de Matemática, para auxiliar os alunos na construção dos gráficos (barras, setores ou linhas), calculando o percentual das respostas obtidas e tabuladas (p. 13).</i>
2014Ge65PC	<i>OFICINA1: Observação: Esta oficina será desenvolvida interdisciplinarmente com a disciplina de arte, [...]. TEATRO: Em grupo construirão uma peça de teatro com interdisciplinaridade com a professora de português e as roupas com material reciclável (p. 49).</i>
2016Ge53PC	<i>Pretende-se por meio da intervenção trabalhar a educação ambiental, de forma interdisciplinar, juntamente com os professores de língua portuguesa, artes, ciências e matemática, propondo atividades diversificadas, reflexão e compreensão da realidade local (p. 14).</i>
2016Ge55PC	<i>A relação da água com a cidade, outro foco do trabalho, permite um trabalho interdisciplinar com as disciplinas de química e biologia, já que se pretende estudar o principal manancial de água da cidade, o rio Cascavel, envolvendo os alunos na questão do tratamento da água, [...] (p. 4).</i>
2016Ma65PC	<i>Esse é um dado importante para saber a quantidade de área de telhado utilizada para captação da água e o tamanho da cisterna. Aqui o professor pode fazer uma interdisciplinaridade com a disciplina de Física, os alunos podem montar seu pluviômetro com a ajuda do professor da disciplina (p. 18).</i>
2016Ma69PC	<i>Fazer um trabalho interdisciplinar com os professores de ciências, artes, língua portuguesa promovendo uma Campanha de Coleta do Lixo Eletrônico. A disciplina de Ciências pode trabalhar com as doenças provenientes dos materiais tóxicos encontrados no lixo; ou também com a tabela dos elementos químicos. O professor de Artes pode auxiliar promovendo um concurso do melhor desenho da “Campanha de Coleta de Lixo Eletrônico”; criação de uma mascote e na confecção dela. A elaboração de cartazes e de folders de divulgação e promoção da campanha pode contar com a ajuda e a orientação do professor de Língua Portuguesa (p. 38).</i>

Fonte: A autoria própria, a partir do Portal PDE-SEED/PR.

Os 13 trabalhos representando 5,5% do total, correspondem às disciplinas de Ciências, Biologia, Geografia e Química que não optaram pela relação interdisciplinar em seus projetos de intervenção pedagógica, apesar de 04 deles citarem as DCEs do Paraná em seus textos e conflitando dessa maneira com a recomendação dessas diretrizes quando mencionam a opção de se trabalhar os temas transversais de modo contextualizado e interdisciplinar (PARANÁ, 2008).

Questão confirmada pela menção no trabalho 2014Ge39PC em relação à dificuldade em trabalhar a EA:

Quando se trata da Educação Ambiental os desafios são ainda maiores, pois não há clareza teórico-metodológica sobre como abordar os temas pertinentes à problemática ambiental em sala de aula, [...], muitas vezes na escola o tema fica restrito à semana do meio ambiente ou a projetos esporádicos (2014Ge39PC, p. 6).

E apesar do autor da produção 2014Ge40PC saber da possibilidade do trabalho interdisciplinar para a EA conforme trecho a seguir, mesmo assim, especifica em sua ficha de identificação não haver “Relação Interdisciplinar” na aplicação de seu projeto:

Essa temática já está incluída no sistema educacional brasileiro, uma vez que tanto nos PCNs quanto nas DCEs é obrigatório que os professores a insiram em seus PTDs, sendo nítida a importância dessa inclusão em todas as disciplinas do currículo base como também em todas as séries, trabalhando-a de forma contextualizada e interdisciplinar [...] (2014Ge40PC, p.8).

Quanto ao trabalho (2016Bi07Cr, p. 4), ele destaca a dificuldade dos alunos em assimilarem os conteúdos de Biologia e o desinteresse deles pelo conhecimento científico: “Pesquisas indicam que pelo menos 20% dos alunos do ensino médio não manifestam nenhuma motivação para a aprendizagem na maioria das áreas do currículo comum”. A autora destaca a importância de novas estratégias para o ensino de Biologia, no entanto, as atividades e o discurso do projeto ficam restritos às relações biológicas e aos desafios ambientais, sem abrir possibilidade de interdisciplinaridade.

De acordo com o quadro 21, em que os autores dos 65 trabalhos não preencheram a opção da existência da relação interdisciplinar e assim foram categorizados como “Não menciona”, convém salientar que 25% desses projetos revelam no desenvolvimento dos seus textos uma perspectiva interdisciplinar e alguns deles citam a importância do ensino de temas e conteúdos ambientais de forma contextualizada, considerando-se o cotidiano dos alunos.

Detalhando melhor o primeiro item do quadro 21 do demonstrativo da relação interdisciplinar nos trabalhos PDE, a categorização como: “Sim/disciplinas especificadas” considera as informações das fichas de identificação em que foram estabelecidas as disciplinas para o enfoque interdisciplinar, representando 136 trabalhos, 57,1% do total. Convém destacar a partir do quadro 23 a importância dessa perspectiva de abordagem do trabalho docente, uma vez que a EA não pode ser trabalhada no ensino formal como uma disciplina específica/isolada.

Quadro 23– Demonstrativo dos trabalhos interdisciplinares por disciplinas especificadas nos projetos no PDE (57,1% do total)

Disciplinas especificadas em 57,1% dos trabalhos	2013	2014	2016	Total/menções	%
Arte	16	12	17	45	11,5
Biologia	07	12	15	34	8,7
Ciências	15	15	22	52	13,3
Geografia	27	15	21	63	16,1
História	11	04	15	30	7,7
Matemática	09	07	08	24	6,2
Português	21	13	22	56	14,3
Química	04	03	06	13	3,3
Sociologia	03	07	05	15	3,8
EA e Meio Ambiente	03	04	09	16	4,1
Outras	13	07	23	43	11,0
TOTAL	129	99	163	391	100,0

Fonte: Autoria própria, a partir do Portal PDE-SEED/PR

Além das propostas de trabalho interdisciplinar nas disciplinas de Biologia, Ciências, Geografia e Química representarem 41,4% das propostas elencadas no quadro 23, percebeu-se também uma quantidade significativa de trabalhos apontando possibilidades de trabalhos interdisciplinar pelas disciplinas de Arte e Língua Portuguesa.

As DCEs do Paraná, no primeiro texto sobre a Educação Básica, recomendam a inserção de conteúdos durante o ensino na escola “de modo contextualizado, estabelecendo-se, entre eles, relações interdisciplinares”, contribuindo para a abertura de possibilidades de os alunos criticarem as relações sociais, econômicas e políticas presentes em determinados contextos científicos, filosóficos, culturais e artísticos (PARANÁ, 2008a, p. 16).

Os exemplos de relações interdisciplinares apresentados no quadro 22 refletem a importância da inter-relação entre as disciplinas e da valorização das práticas de EA no ensino e permitem uma ampliação do campo de discussões envolvendo determinado tema ambiental, buscando-se o que há em comum entre as áreas do conhecimento em relação a esses temas (BADR *et al.*, 2017).

A liberdade da EA em transitar entre as disciplinas do ensino formal pode aumentar as chances dos debates ambientais e dela estar mais presente no cotidiano educacional. As iniciativas de projetos e programas numa perspectiva de interdisciplinaridade, a exemplo do PDE, são importantes no sentido de promoverem a formação de alunos críticos e reflexivos frente à simultaneidade de áreas estudando a mesma problemática ambiental.

4.3 QUESTÃO DA PESQUISA (QP3)

Em relação à QP3: *Qual Macrotendência Político-Pedagógica da Educação Ambiental é possível identificar nas propostas PDE: Conservacionista e/ou Pragmática e/ou Crítica, conforme critérios do quadro 6 e do quadro 7?* As informações obtidas refletiram, sob o olhar em Layrargues e Lima (2014), tendências, aproximações e diversidades internas na EA propostas pelos professores no PDE.

Durante o seu desenvolvimento e implementação, a EA apresenta tendências e caminhos que podem acompanhar a evolução do contexto da problemática investigada ou do respectivo processo educativo. Alguns procuram o despertar de uma sensibilidade humana envolvendo a percepção da natureza; outros acreditam na importância dos “princípios ecológicos que organizam a vida”, têm aqueles que buscam a mudança de comportamento envolvendo a própria participação nas questões ambientais, alguns necessitam situar o problema ambiental dentro de um campo social, econômico e político. Dentre as possibilidades, se sobressai aquela possibilidade “de acordo com as percepções e formações de seus protagonistas, com os contextos sociais nos quais se inseriram” (LAYRARGUES; LIMA, 2014, p. 28).

Através dos quadros 6 e 7 foi possível identificar as características mínimas necessárias que possibilitaram as categorizações das Macrotendências da EA propostas por Layrargues e Lima (2014), com apoio de Oliveira (2019, p. 30). A quantidade expressiva de características encontradas nos trabalhos pode se justificar devido à diversidade de objetivos, do referencial teórico, das metodologias e das práticas educativas propostas nas produções PDE, pois em determinados casos essas características se contradizem e/ou se complementam dependendo da concomitância, ou não, com mais de uma Macrotendência, conforme pode ser percebido através da figura 3:

Figura 3– Demonstrativo das menções das características encontradas nos trabalhos no PDE para a identificação das Macrotendências da EA

Macrotendência da EA Conservacionista	Quant.	%	Macrotendência da EA Crítica	Quant.	%
Não questiona a estrutura social vigente em sua totalidade, apenas pleiteiam reformas setoriais.	1	1,8	Incorporar questões culturais , individuais e subjetivas que emergem das transformações da sociedade contemporânea.	5	1,6
Despertar uma nova sensibilização humana para com a natureza “ conhecer para amar, amar para preservar ”. Valoriza a dimensão afetiva em relação à natureza.	5	9,1	Ênfase na revisão crítica dos fundamentos que proporcionam a dominação humana e dos mecanismos de acumulação de capital, buscando o enfrentamento político das desigualdades sociais.	11	3,5
Corrigir os problemas ambientais resultantes da modernização.	4	7,3	As dimensões: política e social da educação e da vida humana não existem separadas dos indivíduos, de seus valores, crenças e subjetividades, há um forte viés ambientalista, sociológico e político.	1	0,3
Vincula a EA à “ pauta verde ”, como: biodiversidade, unidades de conservação, alguns biomas, ecoturismo e experiências agroecológicas.	31	56,3	Problematicar as contradições dos modelos de desenvolvimento e de sociedade.	23	7,3
Romantizada: “ amar para preservar ”	2	3,7	Amadurecimento de uma consciência e de uma cultura socioambiental que articula o desenvolvimento e o meio ambiente.	21	6,6
Mudança comportamental voltada à preservação da natureza	12	21,8	Relacionada ao pensamento Freireano , aos princípios da Educação Popular, à Teoria Crítica e à Ecologia Política.	6	1,9
TOTAL	55	100,00%	Transformação social e/ou ambiental	41	13
			Cidadania	94	29,7
			Centralidade no Coletivo	9	2,8
			Reflete sobre as causas e consequências dos problemas ambientais.	11	3,5
			Conceitos-chave: Democracia, Participação, Emancipação, Conflito , Justiça Ambiental.	9	2,9
			Ser humano, natureza e suas inter-relações naturais, sociais e culturais	30	9,5
			Conscientização para a transformação cultural, social e política	18	5,7
			Contesta, critica e quer transformar a ordem social estabelecida	19	6
			Conjuga-se com o pensamento da complexidade (não aceita soluções reducionistas). Permite abertura, inclusão, diálogo e capacidade de ver o novo e de formular respostas pl além do conhecido.	18	5,7
TOTAL	333	100	TOTAL	316	100

Fonte: Autoria própria, a partir do Portal PDE-SEED/PR, de Layrargues e Lima (2014) e Oliveira (2019).

Convém destacar que essas características das Macrotendências numa perspectiva individualizada podem mostrar uma ideia da análise do discurso do professor em relação às propostas de EA. Quando elas disputam o mesmo campo da EA em razão de vários condicionantes tendem a se afastar de uma pretensa hegemonia entre as três Macrotendências estudadas. Essa educação pode ser condicionada “[...] por um lado, pelo exercício da crítica praticada pelos próprios educadores e, por outro lado, pelas influências do ambiente externo [...]” (MORALES, 2009, p. 51).

Numa análise dessa figura 3, como parte das características da vertente Conservacionista, pode-se perceber a ideia de preservação ambiental e a afetividade pela natureza excluindo a dimensão social das relações envolvendo o homem e a natureza. De acordo com Oliveira (2019, p. 26), em relação a essa Macrotendência “[...] pois um dos princípios de sua pedagogia era amar a natureza para assim, preservá-la, despertando a sensibilização dos sujeitos perante o tema natureza, sem considerar outros aspectos sociais ou políticos”.

Nessa perspectiva, os projetos no PDE mencionam:

A fotografia é uma das formas contemporâneas de religar o homem com a natureza, por estimulá-lo a percebê-la, e a querer conservar sua beleza. Através da produção e do registro fotográfico é possível direcionar o olhar e desenvolver a sensibilidade a partir da observação das belezas naturais e desencadear a necessidade de se ter um contato maior com os recursos naturais e suas belezas pelos benefícios que promover a saúde e bem-estar do homem, devido ao contato com sua origem pura (2014Bi02CC, p. 5).

Além de permitir ao professor planejar atividades com ênfase no discernimento científico dos elementos naturais que envolvem o ser humano na Terra, a experiência de um Jardim Sensorial no âmbito escolar deve fomentar a reflexão do educando quanto a delicadeza e fragilidade das plantas e poderá gerar ações conscientes de apego e zelo pela natureza (2016GE64CP, p. 13).

O refinamento no olhar para o objeto investigado e trabalhado pela EA permite visualizar uma diversidade interna nessa educação (LAYRARGUES; LIMA, 2014) e assim, poder encontrar dentro do mesmo projeto no PDE uma perspectiva Conservacionista, de acordo com os excertos anteriores, associada às Macrotendências Pragmática e Crítica, mesclando na mesma proposta um apego ao ambiente natural juntamente com um pragmatismo no sentido de construir canteiros com materiais recicláveis e com um viés crítico envolvendo o exercício da cidadania pelo indivíduo (2016GE64CP; 2014Bi02CC).

De acordo com os excertos a seguir, essa afetividade e romantismo em relação à natureza encontrada em alguns projetos permite inferir uma tentativa de aproximação do aluno do ambiente natural para ele fugir da rotina das grandes cidades, admirar as belezas naturais, praticar um lazer contemplativo e buscar novos conhecimentos:

A Unidade Didática Pedagógica foi pensada e elaborada, procurando desenvolver uma metodologia, visando à articulação do tema Mata Ciliar com as leis de preservação ambiental, utilizando também uma trilha ecológica, buscando a interação do aluno diretamente com o ambiente natural em estudo, visto que nos dias atuais esse contato está cada vez menor (2013DT44CPC, p. 13).

Os sentidos básicos do homem como o instinto, a emoção e a espiritualidade se perdem sem essa interação com a natureza. (2014Bi02CC, p.14).

As paisagens turísticas podem contribuir para o relaxamento e a descontração do aluno. Diante disso, o estudo do meio, ou seja, a presença do educando na paisagem com potencialidade turística, também possibilitará o rompimento com a vida rotineira, [...] (2014Ge57CC, p. 4).

Para categorizar a Macrotendência Conservacionista numa perspectiva única, sem disputas, percebeu-se, além de uma vinculação da EA à “pauta verde” envolvendo a biodiversidade, as unidades de conservação, alguns biomas, experiências agroecológicas e o ecoturismo, também, o distanciamento dessa educação de um pragmatismo e das inter-relações socioambientais (LAYRARGUES; LIMA, 2014).

Mesmo distante do final do século XX em que se concebia “a Educação Ambiental como um saber e uma prática fundamentalmente conservacionista” (LAYRARGUES; LIMA, 2014, p. 27), constata-se a presença desse conservacionismo nas propostas e práticas de EA atuais em sala de aula e com isso, um direcionamento dos olhares dos alunos para o passado, podendo ocasionar certa dificuldade em se estabelecer uma preponderância da vertente Crítica e também, para colher os frutos de sua prática educativa transformadora, crítica, conscientizadora, emancipadora, participativa, cidadã, justa e democrática.

Dentre as características da Macrotendência Pragmática, destaca-se um viés comportamentalista e individualista, cada indivíduo deve fazer a sua parte em relação aos problemas ambientais, ele precisa buscar a solução, “deve reciclar seu lixo, utilizar-se de objetos recicláveis, reciclados e retornáveis, plantar sua árvore, tomar banhos rápidos, fechar a torneira enquanto escova os dentes e andar de transporte público (OLIVEIRA, 2019, p. 27). Conforme pode ser observado nos trechos dos projetos à seguir:

É importante para o educando perceber que suas atitudes diárias fazem a diferença para o lugar onde moramos, ao separar os resíduos e fazer a vermicompostagem estará contribuindo para diminuir o impacto ambiental provocado pelos lixões (2013Ge58PC, p. 8).

Possibilitar ao educando o contato com os elementos da natureza, envolvendo-os na limpeza, conservação e organização do seu próprio meio (2014GE11CP, p. 11)

É importante salientar e entender que o agricultor é responsável pela produção alimentar, sendo um ser humano que faz parte do meio ambiente e sendo assim precisa agir, cuidando do solo e da água, diminuindo o uso de agrotóxico, para assim fazer a sua parte [...] (2014Ge42Pr, p. 20).

Essa característica Pragmática individualista de “cada um fazer a sua parte” pode comprometer uma possibilidade de solução efetiva para os problemas ambientais se ela for considerada como uma solução individual e isolada e pode afastar qualquer tipo de comprometimento da sociedade com as questões ambientais. Os problemas são de todos, a soma individual de ações positivas juntamente com iniciativas e práticas coletivas poderiam justificar essa característica em prol do ambiente, afastando-se assim de um pragmatismo e se aproximando de uma perspectiva crítica.

Como característica da Macrotendência Pragmática, ela propõe medidas de compensação “que torna a degradação ambiental aceitável” (OLIVEIRA, 2019, p. 28) agindo para tentar “corrigir as ‘imperfeições’ do sistema produtivo baseado no consumismo, na obsolescência planejada e na descartabilidade dos bens de consumo” (LAYRARGUES; LIMA, 2014, p. 31).

Essa característica busca corrigir os problemas advindos da geração de lixos/resíduos urbanos e industriais e propõe a reciclagem como solução de viabilidade; temas bastantes presentes no cotidiano da sociedade; destacando inclusive que, 24% dos trabalhos analisados optaram por esses temas, o que pode justificar a presença de 31,2% envolvendo essa característica utilizada para a classificação dos trabalhos conforme constatado através da figura 3 e do apêndice “C”.

A ideia de uma simples compensação, de exclusão dos “componentes humanos” em relação à natureza e de uma perspectiva do ambiente como uma “mera coleção de recursos naturais em processo de esgotamento”, entre outros aspectos, dificulta qualquer pretensão hegemônica da Macrotendência Pragmática

da EA e descartam qualquer possibilidade dela impedir a ascensão e predominância da Macrotendência Crítica da EA (LAYRARGUES; LIMA, 2014, p. 31).

E ainda, se tratando da figura 3, esperava-se encontrar nos trabalhos no PDE uma preferência pela adoção da vertente Crítica da EA, no entanto, constatou-se em alguns casos uma concomitância com as características das Macrotendências Conservacionista e Pragmática, pois a perspectiva crítica pode garantir a presença e a explicitação dos aspectos socioambientais, políticos, culturais e complexos na maioria dos discursos e práticas dos professores em se tratando da EA (LAYRARGUES; LIMA, 2014).

[...] a vertente crítica surgiu com a inquietação de alguns estudiosos que não concebiam a ideia de uma EA voltada apenas para a natureza ou então sem pressupostos sociais e econômicos. A necessidade de se ter uma EA realmente voltada para o meio ambiente, que engloba a sociedade, a natureza e as relações entre elas, suas complexidades e suas subjetividades se tornaram fundamental para a criticidade da mesma (OLIVEIRA, 2019, p. 28).

A escolha e a adoção de determinados discursos na prática educativa precisam considerar que os currículos e a educação podem moldar uma sociedade, uma cultura e o mundo, nesse sentido, o aluno pode sofrer muitas influências marcantes durante a sua busca pelo conhecimento e no decorrer da sua formação cidadã, significando assim, uma responsabilidade muito grande dos professores e dos sistemas de ensino em relação às propostas e à implementação de certas práticas políticas-pedagógicas. Conforme pode ser percebido em algumas propostas no PDE:

As propostas deste projeto visam sensibilizar e conscientizar os estudantes sobre a importância e o papel da arte na formação do ser humano e sua intervenção no meio em que estão inseridos, propondo transformações sociais e culturais (2013Ar08Cr, p.8).

Não obstante, a escola tem por função social formar cidadãos críticos e atuantes na construção do espaço geográfico que o cerca. E o incremento do processo educacional tendo por base a adição destas novas tecnologias faz com que possamos ter como premissas um cidadão que se perceba como agente integrante e transformador deste espaço, em que, durante as várias fases do processo educacional, este aluno possa tornar-se mais qualificado para o convívio social, profissional e ambiental (2013Ge17Cr, p. 4).

Propõe uma discussão sobre as questões ambientais locais e mundiais, numa perspectiva política, econômica e pedagógica, devendo o professor atuar por meio do conhecimento sistematizado, em busca de um sujeito histórico capaz de pensar e agir criticamente na sociedade, com vistas à emancipação e a transformação social (2013Ci25Cr, p. 3).

Educação Ambiental é um elemento inserido em um contexto maior, que produz e reproduz as relações da sociedade as quais, para serem transformadas, dependem de uma educação crítica e de uma série de outras modificações nos planos políticos, social, econômico e cultural (2013Bi51Cr, p. 3).

A intenção do trabalho com educação ambiental coincide perfeitamente com essa nova visão de educação e de escola, que enuncia os aspectos sociais, econômicos e políticos ao desenvolver seus conteúdos, formando os indivíduos para atuar e viver no mundo (2014Ge46, p. 7).

Assim, no que tange ao Ensino da Geografia Escolar, é importante promover a Educação Ambiental com objetivo de formar cidadãos críticos e conscientes às responsabilidades, individuais e coletivas. Pois, a escola na função de produtora e propagadora de conhecimentos sistematizados e críticos, necessita levar o aluno a perceber as relações existentes entre educação, sociedade, trabalho e natureza, num processo global de aprendizagem em consonância com os problemas atuais da sociedade (2016Ge60Cr, p. 5).

Esses excertos e características de acordo com a figura 3 posicionam a escola também como responsável pela implementação de uma EA na perspectiva crítica, alçando o professor como corresponsável de todo o processo e para a conscientização de um aluno cidadão crítico, reflexivo e transformador dos aspectos socioambientais, econômicos, políticos, éticos e culturais.

De acordo com os critérios de análise baseados nos quadros 6 e 7 e que serviram de fundamentos para a categorização das características contidas na figura 3, e aplicados à leitura, interpretação e inferência dos trabalhos, obteve-se a categorização das Macrotendências Político-Pedagógicas da Educação Ambiental propostas por Layrargues e Lima (2011, 2014) para as produções dos anos 2013, 2014 e 2016 conforme quadro 24.

Quadro 24– Categorização das Macrotendências da EA no total das Produções no PDE

Categorias	2013	2014	2016	Total	%
Conservacionista	03	06	03	12	5,0
Conservacionista e Crítica	03	03	05	11	4,6
Conservacionista e Pragmática	02	03	02	07	2,9
Conservacionista e Pragmática e Crítica	02	0	06	08	3,4
Crítica	28	13	12	53	22,3
Pragmática	18	10	01	29	12,2
Pragmática e Crítica	27	40	51	118	49,6
TOTAL	83	75	80	238	100,0

Fonte: Autoria própria, a partir do Portal PDE-SEED/PR.

Pedagogia						01	04	05
Química				01	06	04	12	23
TOTAL	12	11	07	08	53	29	118	238

Fonte: Autoria própria, a partir do Portal PDE-SEED/PR e de Layrargues e Lima (2014).

Na análise dos 238 trabalhos, se as disciplinas de Biologia, Ciências, Geografia representam 71,4% deles, não é surpresa que as características das Macrotendências: Pragmática (individualizada); e Pragmática e Crítica (em disputas) tenham sido encontradas nessas disciplinas, em (102 trabalhos), 48,7% do total, pois essas disciplinas tendem a trabalhar com temas relacionados a essas Macrotendências, conforme pode ser percebido nos quadros 17, 18 e 24.

Outro aspecto importante em relação à análise, 200 trabalhos, ou seja, 84% não apresentam características da Macrotendência Conservacionista, inferindo-se uma mudança de posicionamento na abordagem dos temas ambientais; deixando para trás: a ideia de valorização da dimensão afetiva pela natureza; discussões vinculando a EA aos temas relacionados à “pauta verde”; o individualismo em relação ao ambiente, a falta de questionamento da estrutura social vigente em sua totalidade, entre outros (LAYRARGUES; LIMA, 2014).

Para uma análise individual das Macrotendências, identificou-se 390 categorizações: Conservacionista, 38 categorizações, 9,74%; Pragmática, 162 categorizações, 41,54%; Crítica, 190 categorizações, 48,72% em relação aos 238 trabalhos analisados.

Numa análise dos quadros 17 e 24 em relação ao parágrafo anterior, do total de 238 trabalhos, 171 deles são propostos pelos professores das disciplinas de Ciências, Geografia e Química e resultam em 284 Macrotendências individuais, 72,82%. Percebe-se com essa relação de 171 trabalhos concomitantes ou não para 284 Macrotendências individuais um campo de disputas em relação a essas disciplinas.

Disputas essas, no caso da Pragmática, apontando para aspectos envolvendo ações, como: reciclar, reduzir, diminuir, economizar, buscar um futuro sustentável; e no caso da perspectiva Crítica, envolvendo: transformações sociais, políticas e culturais; inter-relação entre o homem e a natureza; críticas ao modelo de desenvolvimento econômico vigente; emancipação; cidadania; complexidade. Entre outros.

Inferese-se que o resultado da categorização das Macrotendências por Temas de acordo com o quadro 26 pode ter recebido influências das áreas de formações e das linhas de pesquisas dos orientadores dos trabalhos PDE, pois 62,65% do total possuem Pós-Graduação em Mestrado e/ou em Doutorado nas áreas de: Biologia, Ecologia, Educação, Ciências, Geografia, Química e Meio Ambiente e Desenvolvimento; e 22,2 % do total, nessas áreas, informaram em seus currículos *lattes* uma aproximação mais relevante com as temáticas ambientais e a EA de acordo com as suas linhas de pesquisas, coordenação e participação em projetos de pesquisa e de extensão, eventos; publicações de trabalhos, diversas orientações e bancas (LATTES, 2021).

Quadro 26– Demonstrativo da categorização das Macrotendências por temas

Categorias de Temas mais presentes (190 trabalhos = 79,9% do total)	Co	CC	CP	CPC	Cr	Pr	PC	Total
Agroecologia/ Biodiversidade/ Compostagem/ Mata Ciliar/ Paisagens/ Plantas Mediciniais/ Terrários	03	02	-	02	01	02	03	13
Agrotóxicos	-	-	-	-	05	01	01	07
Água/ Recursos Hídricos	-	-	-	-	02	03	20	25
Aula de Campo	01	04	02	-	03	-	02	12
Conscientização Ambiental	01	01	-	01	05	-	10	18
Consumo/ Consumismo	-	-	-	-	02	-	04	06
Desenv. Sustentável/ Sustentabilidade	-	01	-	01	-	02	05	09
EA na Escola	-	-	01	01	07	01	01	11
Fotografia	01	01	-	-	04	-	01	07
Horta	01	01	01	02	01	01	04	11
Lixo/ Resíduos Sólidos/Reciclagem/Materiais Recicláveis/Reaproveitamento de Resíduos	-	-	-	01	-	18	46	65
Óleo de cozinha	-	-	-	-	-	01	05	06
Outros/ Diversos	05	01	03	-	23	-	16	48
TOTAL	12	11	07	08	53	29	118	238

Fonte: Autoria própria, a partir do Portal PDE-SEED/PR e de Layrargues e Lima (2014).

Pode-se perceber através dessa categorização certa coerência entre os temas e as Macrotendências, caracterizando uma correlação entre eles, a exemplo dos temas: água, recursos hídricos; lixo, resíduos sólidos, reciclagem, materiais recicláveis, reaproveitamento de resíduos, consumo e consumismo; ideia defendida por Layrargues e Lima (2011, p. 9) quando mencionam que esses temas podem se inserir na chamada “pauta marrom” e a noção de “consumo sustentável”,

caracterizados *a priori* na Macrotendência Pragmática, percebendo-se em alguns casos disputas mais acentuadas com a Macrotendência Crítica.

As propostas da Macrotendência Conservacionista analisadas carregam em si uma forte ligação com a ideia do apego ao ambiente natural e não questionam totalmente a “estrutura social vigente” (LAYRARGUES; LIMA, 2011, p. 9). A ideia de mudança de comportamento envolvendo a necessidade da preservação da natureza também se destaca em 21,8% das características.

As características encontradas nas práticas envolvendo a “pauta verde”, 56,3% se inserem na solução dos problemas ambientais envolvendo: Parque Estadual da Estação Ecológica; Área de Proteção Permanente; Unidades de Conservação; matas ciliares; biodiversidade; biomas; agroecologia; interações ecológicas; agricultura familiar; hortas agroecológicas; adubação verde, agricultura e produção orgânica; ecossistemas; plantas medicinais; vegetação nativa; ecoturismo; conservação de cavernas; trilhas ecológicas; paisagismo, arborização; áreas verdes; parques naturais; biodigestores, rios, córregos e nascentes.

Nessa vertente, os professores participantes do PDE têm a preocupação de encontrar soluções pontuais para os problemas ambientais envolvendo esses temas, distanciando-se das dinâmicas sociais e políticas e quando o fazem, pode despontar a Macrotendência Crítica sem a pretensão de anular totalmente a Conservacionista, podendo caracterizar uma disputa inconsciente de ideias no caso desses projetos.

A correção dos problemas resultantes da modernização abarca a discussão de questões relacionadas: à agricultura intensiva, ao uso indiscriminado de agrotóxicos, ao efeito estufa, à chuva ácida, às ilhas de calor, ao aquecimento global, à inversão térmica; tudo isso numa oposição à preservação do ambiente natural, impedindo uma aproximação mais profunda com a ideia de “Pauta Verde”.

De acordo com quadro 26, em relação às características da Macrotendência Pragmática, o simples fato da identificação de 92 trabalhos, 38,7% do total estarem relacionados com os temas: água e recursos hídricos; consumo e consumismo; lixo, resíduos sólidos e reciclagem, já poderiam justificar uma tendência de predominância das características: corrigir as “imperfeições do sistema produtivo sobre outras esferas sociais” e as problemáticas envolvendo a “pauta marrom”, pois em boa parte dos trabalhos que tratam sobre lixo, resíduos sólidos e reciclagem essas duas características tendem a ser complementares.

De acordo com Sauv  (2005, p. 38) e o demonstrativo de correntes de EA contido no quadro 5, “a sustentabilidade está geralmente associada a uma visão enriquecida do desenvolvimento sustentável, menos economicista, onde a preocupa o com a manuten o da vida não está relegada a um segundo plano”.

Nesse sentido, foi possível perceber na última característica da Macrotendência Pragmática conforme quadro 7 e categorizada na figura 3 a mesclagem e/ou alternância entre a perspectiva da Educa o para Desenvolvimento Sustentável, a Educa o para o Consumo Sustentável e a Busca de um futuro sustentável, ora envolvendo aspectos econômicos e a garantia da manuten o de recursos ambientais para as gera o es futuras, ora envolvendo uma ideia de sustentabilidade sem viés econômico, mas alertando-se da importância do incentivo para atitudes sustentáveis visando   manuten o da vida e do Planeta, destacando-se que ambas as perspectivas não problematizam “as contradi o es dos modelos de desenvolvimento e de sociedade” (LAYRARGUES; LIMA, 2011, p. 11), deixando essa tarefa para a Macrotendência Crítica.

Foi percebido que os trabalhos que tratam especialmente de temas relacionados   água e aos recursos hídricos despertam uma grande preocupa o para o consumo consciente desses recursos, evitando-se conseq uentemente o desperdício. Práticas que alertam para a necessidade de uma Educa o para o Consumo Sustentável e a Busca de um futuro sustentável; enfatizam a importância do equilíbrio entre o consumo e a disponibilidade desses recursos ambientais na natureza.

Quanto aos aspectos envolvendo o Desenvolvimento Sustentável numa perspectiva dos temas e características da Macrotendência Pragmática, discutem-se recorrentemente as influências do “sistema produtivo” nesse modelo de desenvolvimento (LAYRARGUES; LIMA, 2011, p. 9). Como exemplo, pode-se citar a preocupa o da intensifica o das atividades industriais; das atividades agrícolas comerciais com o uso em grande escala de agrotóxicos; o consumismo e a descartabilidade de produtos; a destina o inadequada de lixo e de resíduos sólidos; todos esses exemplos com grande potencial para afetar a qualidade e a disponibilidade dos recursos ambientais no Planeta.

Em relação à Macrotendência da EA Crítica:

Sabemos que as forças críticas conquistaram um espaço significativo no interior do campo, mas essas forças são constantemente erodidas por esse pragmatismo dominante que tende a converter e a deslocar as intenções educativas no sentido pragmático do mercado, deformação de mão de obra, da geração de emprego e renda, do consumo e, nesse processo, a educação é instrumentalizada como um meio de ascensão social, de capacitação para o trabalho, de promoção dos salários das novas classes médias. Ou seja, os objetivos econômicos são claramente os dominantes em detrimento dos objetivos de cidadania, da vida pública e educação política (LAYRARGUES; LIMA, 2011, p. 13).

Apesar da constatação de um pragmatismo em diversos projetos de intervenção pedagógica no PDE, outra parte deles propõe uma Macrotendência Crítica da EA motivadora de uma consciência visando à transformação social, ambiental, política e cultural, criticando e contestando os problemas ambientais em busca de soluções.

E assim, envolver todas as áreas do conhecimento e a EA num esforço conjunto, numa interligação de saberes, estimulando o aluno à obtenção de conhecimentos necessários para que ele possa ter um “domínio científico e político, de modo que possibilite entender e agir crítica e propositivamente como sujeito transformador da realidade e como integrante de um coletivo” (SANTOS, 2015, p. 162).

E ainda, mesmo com a constatação de informações caracterizadoras da presença de objetivos pragmáticos que pleiteiam a correção das imperfeições do sistema produtivo em boa parte dos 118 trabalhos que disputam a perspectiva Pragmática e Crítica, 57 deles, 48,3% propõem concomitantemente aspectos relacionados à Cidadania numa perspectiva crítica.

Layrargues e Lima (2011) mencionam a possibilidade de erosão das forças críticas pelo pragmatismo de mercado. Mesmo constatando-se nesses trabalhos a existência desse pragmatismo, também foi percebido nos trabalhos no PDE propostas e práticas educativas em que as forças críticas tentam atuar de maneira conscientizadora, transformadora e saneadora.

De acordo com a figura 3, a diversidade de características (316 menções) encontradas para a categorização da Macrotendência da EA Crítica seguindo os quadros 6 e 7, podem indicar como as questões sociais, culturais e políticas se apresentam para contrapor ao pragmatismo dominante citado por esses autores.

Segundo eles “[...] constatamos que a Educação Ambiental Crítica cresceu significativamente na última década, e tem mostrado uma vitalidade que a habilita a sair da condição de contra-hegemonia e ocupar um lugar central no campo” (LAYRARGUES; LIMA, 2011, p. 12).

A característica mais recorrente na Macrotendência da EA Crítica se refere às questões ligadas à cidadania, 61% das 94 encontradas tratam do tema propondo ao aluno: a formação de cidadãos críticos e conscientes; o exercício e prática da cidadania; atitudes cidadãs; construção da cidadania; promoção da cidadania; formação cidadã e o papel como cidadão nas mudanças.

Convém destacar que um dos fundamentos da República Federativa do Brasil de acordo com a CF/1988 é a “cidadania” e conforme o seu artigo 205 “A educação, direito de todos e dever do Estado e da família, será promovida e incentivada com a colaboração da sociedade, visando ao pleno desenvolvimento da pessoa, seu preparo para o exercício da cidadania [...]” (BRASIL, 1988, p. 117).

Morales (2009, p. 67) destaca a importância do fortalecimento da cidadania:

Nesse embate, os educadores e educadoras têm o desafio de formular pressupostos teóricos e metodológicos, no sentido do todo, para alcançar uma práxis que vivencie uma sociedade sustentável. Desafios esses que se encontram no desenvolvimento de novos valores e comportamentos, no estímulo à visão global e crítica das questões socioambientais, na promoção de um enfoque interdisciplinar que construa saberes e no fortalecimento da cidadania, entre outros aspectos.

A promoção e o incentivo da cidadania refletem uma responsabilidade e comprometimento dos professores e das instituições de ensino para tentar viabilizar estratégias e oportunidades educativas no sentido de proporcionar esse direito para os alunos.

Layrargues e Lima (2011, p. 7) mencionam alguns conceitos-chave que permitem a categorização a Macrotendência Crítica da EA: Participação, Emancipação, Transformação Social; Cidadania, Justiça Ambiental, Conflito. Esses conceitos-chave compõem boa parte das características dessa Macrotendência nos trabalhos no PDE e são importantes para justificar uma contraposição às Macrotendências Conservacionista e Pragmática. “[...] a vertente *crítica* despontando como uma promissora alternativa capaz de realizar certo contraponto à vertente *conservacionista*; e a vertente *pragmática*, [...]”.

Pela análise dos trabalhos, o caráter complexo da EA Crítica e dos temas ambientais é outra característica importante para a identificação dessa Macrotendência, pois as inter-relações complexas entre a sociedade, a política, a cultura, a educação e o ambiente são determinantes. Essa educação de acordo com Layrargues e Lima (2011, p. 11) “tende a conjugar-se com o pensamento da complexidade [...] como é o caso dos problemas ambientais, não encontram respostas em soluções disciplinares e reducionistas”.

Em relação à categorização das Macrotendências da EA de acordo com o quadro 24, convém discutir sobre os campos de disputas encontrados nos projetos no PDE. Layrargues e Lima (2014, p. 34) mencionam que “[...] a reflexão identifica três macrotendências convivendo e disputando [...]”, nesse sentido, pode-se justificar uma possível coexistência entre essas vertentes.

Quando esses autores defendem que cada Macrotendência pode contemplar uma “diversidade de posições mais ou menos próximas do tipo ideal considerado” (LAYRARGUES; LIMA, 2014, p. 30) permite vislumbrar que esse compartilhamento de posições pode desencadear disputas conceituais, epistemológicas, pedagógicas e políticas em relação à EA.

Além das Macrotendências únicas e individualizadas encontradas nos projetos, a diversidade de possibilidades e de conjugação dessas vertentes de alguma maneira contribuíram para a formação desses professores participantes do PDE, pois oportunizaram que eles pudessem propor atividades e práticas experimentando as transições internas da EA e as eventuais contradições e convergências envolvendo as propostas e a materialização das atividades e práticas e assim, poderem transitar inconscientemente entre as perspectivas: Conservacionista, Pragmática e Crítica da EA.

Em se tratando da categorização envolvendo as Macrotendências Conservacionista e Crítica, constituindo-se em 11 trabalhos e representando 4,6% do total, numa disputa consciente e explícita entre elas pode haver uma oposição marcante da perspectiva crítica “às tendências conservadoras, procurando contextualizar e politizar o debate ambiental [...]” (LAYRARGUES; LIMA, 2014, p. 33).

Nesse sentido, por um lado o trabalho 2013Ge63CC à seguir propõe aspectos relacionados à “pauta verde” tratando sobre a apropriação dos conceitos sobre a biodiversidade, por outro lado, faz uma crítica ao “problematizar as

contradições dos modelos de desenvolvimento e de sociedade” (LAYRARGUES; LIMA, 2014, p. 33):

Partindo do pressuposto que os conteúdos devam ser tratados de forma contextualizada, propõe-se que tais conhecimentos contribuam para a crítica às contradições sociais, políticas e econômicas presentes nas estruturas da sociedade contemporânea. O objetivo principal é trabalhar os conceitos de biodiversidade promovendo a apropriação destes conceitos, compreendendo suas inter-relações e suas relações com os sistemas sociais, econômicos, políticos e culturais, observando que o modelo atual de desenvolvimento, que levou a degradação da natureza e dos valores humanos precisa ser questionado (2013Ge63CC, p. 2).

De acordo com Layrargues e Lima (2014, p. 27), o Conservacionismo também discute sobre a importância da preservação do ambiente natural “amar para preservar”, enquanto que a vertente Crítica contesta a ordem social estabelecida; situação encontrada no trabalho 2013Bi10CC:

O Código Florestal é um documento que estabelece normas sobre a proteção da vegetação do nosso país e sofreu diversas alterações no ano de 2012. Uma destas alterações diz respeito às Áreas de Preservação Permanente (APP) das margens de rios, córregos e nascentes: as matas ciliares [...]. A escola pode ser considerada o local para reflexão, onde o aluno deve ser estimulado a construir o seu conhecimento, a tomar decisões, a se posicionar diante de determinadas situações, a questionar o ambiente em que vive e atuar na sociedade de forma crítica (2013Bi10CC, p. 5).

Encontrar essas duas vertentes no mesmo trabalho pode representar certa estranheza, pois na atualidade a perspectiva crítica tenderia a superar completamente o conservacionismo por ele apresentar um “limitado potencial de se somar às forças que lutam pela transformação social” (LAYRARGUES; LIMA, 2014, p. 30).

Em relação aos 07 trabalhos, 2,9% do total conforme quadro 24, pelo fato deles apresentarem simultaneamente características das Macrotendências Conservacionista e Pragmática, essas disputas podem estar relacionadas com o processo de evolução e a ramificação da segunda vertente:

Reconhece que as tendências conservacionista e pragmática representam dois momentos evolutivos de uma mesma linhagem político-pedagógica que foi obrigada a se atualizar e refinar premida pelas transformações e desafios do mundo contemporâneo tais como o processo de globalização multidimensional, a revolução tecnológica, a falência do socialismo real, a

redução do papel regulador do Estado e o avanço de ideologias e políticas pragmáticas identificadas com a lógica do mercado e com a filosofia do neoliberalismo (LAYRARGUES; LIMA, 2011, p. 12).

Esses projetos no PDE apresentam possibilidades de coexistência entre os conceitos das perspectivas Conservacionista e Pragmática, ambas refletem uma total ausência dos aspectos socioambientais em seus discursos, demonstram ainda que é possível a simultaneidade de seus objetivos em relação à EA, possivelmente em razão delas fazerem parte da mesma linhagem político-pedagógica.

E também, provavelmente devido às demarcações entre elas nos projetos não estarem perfeitamente e conscientemente estabelecidas e pela ideia de que as características dessas Macrotendências receberam uma atualização e um refinamento temporal e conceitual para se adequarem às transformações do mundo contemporâneo (LAYRARGUES; LIMA, 2011), inferindo-se reflexos disso tudo nas propostas desses professores no PDE.

O projeto 2013Ci76CP se adequa na ideia de uma linha tênue demarcando essas Macrotendências da EA, pois a perspectiva Conservacionista se insere na proposta de construção de uma horta orgânica na escola adotando-se as técnicas agrícolas adequadas para a conservação do solo e para evitar a poluição ambiental; enquanto na Pragmática, sugere-se ações para a correção das imperfeições do sistema produtivo envolvendo a preocupação com a geração e a reciclagem de resíduos sólidos; tendências que se complementam no que tange aos seus objetivos visando encontrar soluções para determinados problemas ambientais.

O trabalho 2016DT29CP trata sobre a agricultura orgânica relacionada com a melhoria da qualidade de vida das populações numa perspectiva conservacionista e propõe a busca de um futuro sustentável envolvendo a conservação do ambiente e a utilização dos recursos naturais numa perspectiva do pragmatismo:

Para sintetizar, a agricultura orgânica no Paraná, busca a melhoria da qualidade de vida da população rural e urbana, através da oferta de alimentos biologicamente saudáveis, isentos de agentes prejudiciais ao organismo humano, visando a conservação do ambiente e o uso sustentável dos recursos naturais, como base para o fortalecimento da Agricultura Familiar (2016DT29CP, p. 10,11).

No exemplo anterior, a coexistência entre elas se torna possível quando a proposta considera a necessidade da produção de alimentos orgânicos para a

manutenção da saúde humana, e conseqüentemente a necessidade de uma redução do uso dos recursos naturais e a possibilidade de isso contribuir para a conservação do ambiente.

Para os 08 projetos, 3,4% do total, que discutem simultaneamente sobre as Macrotendências: Conservacionista, Pragmática e Crítica da EA, são possíveis encontrar diversas características; em uma análise, perfeitamente localizadas e posicionadas e com as suas estratégias educativas nos projetos; em outra análise, contraditórias e/ou simultâneas compondo as propostas para concretizar os objetivos dessa educação.

As eventuais demarcações e/ou confluências das características encontradas nesses projetos de acordo com Layrargues e Lima (2011, 2014) e figura 3 e quadros 6 e 7 são:

- **Conservacionista:** pauta verde; valoriza a dimensão afetiva em relação à natureza; preservação ambiental; cada um fazer a sua parte.
- **Pragmática:** pauta marrom; corrigir as imperfeições do sistema produtivo; educação para o desenvolvimento e para o consumo sustentável; a busca de um futuro sustentável.
- **Crítica:** cidadania; problematizar as contradições dos modelos de desenvolvimento e de sociedade, transformação socioambiental; enfrentamento político das desigualdades sociais; emancipação.

Os excertos dos projetos a seguir contêm uma amostra da possibilidade de coexistência dessas três Macrotendências da EA:

[...] inserir no cotidiano dos alunos o debate sobre o desenvolvimento sustentável. Dessa forma, pretendemos estimular noções de desenvolvimento sustentável e cidadania na comunidade escolar visando uma melhor qualidade de vida, a partir do consumo de alimentos livres de produtos químicos com a incorporação de ações ecologicamente corretas (2013Ge14CPC, p. 4).

Nossa região apresenta um suinocultura estabelecida e em constante crescimento que juntamente com o desenvolvimento econômico tem trazido problemas sociais e ambientais.[...] Pretende-se, uma mudança de hábito para esta atividade familiar conscientizando e despertando os interesses para a exploração e melhor aproveitamento dos Dejetos Suínos como fonte de energia (gás metano) e adubo orgânico agregando valor e adequando seu uso as necessidades do solo permitindo que gerações futuras possam dar continuidade a esta atividade com responsabilidade ambiental melhorando a relação custo/benefício e despertando a criatividade dos trabalhadores futuros (2016Qu79CPC, p. 3, 4).

Analisando esses excertos, constata-se que as disputas não estão perfeitamente demarcadas, existe sim uma convergência de ideias sem uma pretensão consciente de se estabelecer uma hegemonia entre os discursos, as disparidades poderiam ficar mais bem claras e evidentes se existisse uma preocupação em distingui-las; percebe-se nesses trechos que as ideias não são totalmente excludentes entre si.

Sobre os projetos envolvendo as Macrotendências Pragmática e Crítica, 118 trabalhos, 49,6% do total, boa parte deles tratam sobre os temas: lixo/resíduos sólidos, reciclagem, consumo/consumismo, água e recursos hídricos; percebe-se uma presença significativa das características pragmáticas relacionadas à pauta marrom, à necessidade de correção das imperfeições do sistema produtivo e a educação para o consumo e desenvolvimento sustentável. Criticamente, as questões envolvendo: a cidadania, a transformação social, a participação, a centralidade no coletivo, o enfrentamento das desigualdades e injustiças sociais, discussões sobre as causas e consequências dos problemas ambientais, entre outros aspectos (LAYRARGUES; LIMA, 2014).

E apresentadas em alguns trechos a seguir:

No Município de Paranaguá, [...], pois parte da população tem adotado uma postura errada ao depositar o lixo nas ruas, esquinas e terrenos baldios; não leva em conta a importância de jogá-lo em lugar adequado e separá-lo de acordo com sua composição. Estas atitudes precisam ser mudadas por meio de ações pedagógicas, porque a escola é um ambiente social, as atividades desenvolvidas neste espaço, [...] gerando a formação de atitudes adequadas para o exercício da verdadeira cidadania em relação ao meio ambiente (2013Pe05PC, p. 8).

[...] vincular aos conteúdos matemáticos uma questão social: o lixo e a reciclagem, com o objetivo de colaborar com a construção da cidadania dos alunos (2013Ma22PC, p.11).

O objetivo geral é inserir a temática ambiental relativa à água, no ambiente escolar, de modo a construir conhecimentos, atitudes e comportamentos que favoreçam uma melhor relação do homem com meio ambiente, tendo em vista que a temática água tem sido objeto de vários estudos que indicam a importância e necessidade de se implementar estratégias de ações que contribuam para a sensibilização das pessoas com relação ao uso e conservação da água no planeta (2013Qu33PC, p. 03).

Nesse sentido, a relevância deste material se justifica pelo fato de haver alto desperdício de água tratada dentro do espaço escolar, entre eles a lavagem de pátios, janelas, descargas e irrigação correspondendo em média a 70% do volume gasto. Além disso, a educação em todas as suas formas e com destaque à educação ambiental e à construção da cidadania moveu a elaboração desse projeto de implementação pedagógica (2014Qu10PC, p. 05).

Buscamos nos objetivos específicos as condições necessárias para se atingir o objetivo geral: destacar os problemas socioambientais evidentes no país, na região e na própria moradia dos alunos a partir do descarte incorreto dos resíduos do óleo de cozinha; coletar amostras de resíduos de óleos para posterior beneficiamento e produção de sabão ecológico; discutir com os alunos formas de atuação no meio social, a partir dos conhecimentos adquiridos, com o intuito de colaborar para com o desenvolvimento sustentável (2016DT30PC, p. 06).

Pode ser compreensível tratar sobre problemas e temas relacionados com a vertente pragmática e paralelamente propor soluções críticas para saná-los; pois pode haver uma dificuldade em se discutir problemas envolvendo temas que afetam a sociedade como exemplos: a produção e destinação do lixo, o consumo de água, a descartabilidade de bens, entre outros, e não tentar resolvê-los através de propostas considerando a participação da sociedade e conseqüentemente, a sua inter-relação com o problema e com o ambiente, por isso a dificuldade em alguns casos em se estabelecer uma hegemonia entre as macrotendências; e assim, concordar quando Layrargues e Lima (2014) mencionam a possibilidade de convivência, disputas e diversas posições entre essas tendências.

No caso das disputas, a investigação não ousa afirmar que pelo fato de determinado projeto apresentar a conjugação de duas ou três Macrotendências incluindo a perspectiva Crítica, que esse trabalho no PDE deva ser categorizado apenas como essa última vertente, pois na maioria desses casos não existe uma divisão clara entre elas para se afirmar que estaria existindo uma proposta majoritariamente Crítica, no entanto, a criticidade permite que os aspectos sociais, políticos e culturais possam se destacar e prevalecer sobre as outras Macrotendências quando se busca a solução para os problemas ambientais.

Convém tentar entender o que os projetos analisados trouxeram para o Campo da EA em função dessa coexistência entre as Macrotendências. O esforço dos professores em apresentar alternativas educativas para o desenvolvimento de seus projetos evidenciam as diversas maneiras de implementação dessa educação. Independente da conceituação daquela ou desta tendência, mesmo que o discurso conceitual do professor se fundamente numa vertente e a proposta prática escolha outro caminho, a somatória das ideias tornam as iniciativas interessantes e podem contribuir significativamente para a afirmação da EA nas escolas e fora delas e conscientizar a todos da importância do estímulo constante para o debate ambiental.

Pois bem, o cenário apresentado em relação às Macrotendências pode refletir o tratamento que a EA tem recebido no âmbito do ensino. A distinção entre elas possui barreiras tênues, nem sempre claras, dependendo-se das minúcias para identificá-las, podendo haver uma conjugação de pensamentos e propostas envolvendo outras características dentro do próprio discurso.

4.4 QUESTÃO DA PESQUISA (QP4)

Em relação a pesquisa e a sua QP4: *Quais são as estratégias das aulas e atividades mais presentes nos projetos de intervenção pedagógica no PDE?*

Identificar as estratégias dos professores no PDE a respeito das aulas envolvendo temas ambientais e a EA pode proporcionar um embasamento para futuros programas e para os interessados, pois devido ao volume de documentos analisados possibilitará apontar várias hipóteses e didáticas para o trabalho docente em relação a esses temas.

Numa análise inicial dessa questão da pesquisa, além da importância da verificação dos conhecimentos prévios dos alunos, pode-se estimular a participação e os debates, valorizar os seus questionamentos, contextualizar os temas propostos com o cotidiano social, econômico, político e cultural em que eles estão inseridos, propor discussões críticas e reflexivas criando um ambiente propício para o desenvolvimento do educando em todos os aspectos. Corroborando com essa ideia, Fabri (2011) menciona que o professor deve orientar a aprendizagem, mediar às relações em sala em aula.

Os professores apresentaram diversas possibilidades de mesclagem de estratégias para o desenvolvimento de suas aulas. Nesse sentido, nas práticas do PDE foram encontradas algumas propostas de trabalho docente conforme quadro 27. Cabe a eles definirem qual é o melhor momento para aplicar esta ou aquela metodologia para a EA levando em conta diversos detalhes, como: temas; conteúdos; atividades práticas; conhecimentos prévios e cotidiano dos alunos; abordagem disciplinar, interdisciplinar e transversal; PPP; documentos curriculares; orientações das IES; entre outros aspectos.

Quadro 27– Demonstrativo das estratégias didático-pedagógicas dos professores para o desenvolvimento dos Projetos no PDE

Atividades/estratégias	2013	2014	2016	Total	% dos trabalhos
Palestras	20	22	33	75	31,5
Aulas ou visitas de campo	45	46	55	146	61,3
Aulas expositivas	22	22	28	72	30,2
Exposição do projeto e atividades dos alunos	25	27	15	67	28,1
Entrevistas	26	22	19	67	28,1
Laboratório de informática/consulta à internet	37	33	32	102	42,8
Trabalho em grupo ou em equipe	70	63	58	191	80,2
Atividades lúdicas	12	18	14	44	18,4
Oficinas	13	17	16	46	19,3
Debates	51	45	46	142	59,6
Nenhum	01	01	01	03	1,2

Fonte: Autoria própria, a partir do Portal PDE-SEED/PR

Em análise ao quadro 27, é possível perceber uma diversidade de propostas de estratégias e práticas coletivas para o desenvolvimento dos conteúdos e das aulas envolvendo a EA; destacando-se as palestras, as aulas ou visitas de campo, a utilização do laboratório de informática, o trabalho em grupo ou em equipe e a oportunidade para os debates.

No quadro 28 são apresentadas as propostas de algumas palestras, sugerindo-as como atividades extremamente importantes para aproximar o aluno e o grupo dos objetos estudados; pois ao trazer o técnico e o “expert” para o campo das discussões, oportuniza apresentar o conhecimento especializado através da interação entre o palestrante, o aluno e a comunidade.

Quadro 28– Demonstrativo de Algumas Propostas de Palestras no PDE

Projetos PDE	Palestras
2013Ci03CP	[...] <i>com um técnico do IAP quando será colocada a parte histórica e legal da criação das unidades de conservação</i> (p.12).
2013Bi09Pr	[...] <i>com pessoa relacionada à empresa que fornece água para o município (SANEPAR)</i> . (p. 14), sobre tratamento e distribuição de água do município.
2013Ge18PC	[...] <i>com a Copel para que realizasse palestra aos alunos sobre o tema pipa, cuidados e prevenção</i> (p. 26), cuidados com a rede elétrica.
2013Bi23Cr	<i>Palestra com o engenheiro agrônomo da EMATER sobre os agrotóxicos e sua utilização em nossos ecossistemas</i> (p. 10).
2013Ci26CC	[...] <i>utilização da homeopatia para melhorar a qualidade e baratear custos de produtos cultivados organicamente sem prejudicar o meio ambiente</i> (p. 11).
2013Ge30Pr	<i>Palestra (Secretaria do Meio Ambiente), entrega de folders, pesquisa sobre aterro sanitário e projeção de documentário sobre o aterro sanitário de Paranavaí</i> (p. 5).
2013Ge31Cr	<i>Palestra com um profissional do IAP no dia 05 de junho de 2014, conscientizando sobre a necessidade de preservar</i> (p. 23).
2013Ma41PC	[...] <i>da área de meio ambiente para ministrar uma palestra levando para a sala de aula amplo conhecimento sobre resíduos sólidos</i> (p. 16).

2013DT44CPC	[...] <i>uma palestra sobre Código Florestal, com um palestrante com conhecimento do assunto</i> [...] (p. 20).
2013Ci52Cr	<i>Será feita uma pequena palestra para a Comunidade Escolar sobre tipos de maus tratos, abandono e proteção animal</i> [...] (p. 16), ministrada pelo professor PDE.
2013Ci56Co	<i>Centro de Referência de Agroecologia do Paraná [...] palestra sobre a importância das abelhas para a Mata e para a natureza</i> (p. 20, 21).
2013Bi62Cr	<i>Convidar um palestrante da comunidade acadêmica para realizar um trabalho no colégio sobre o consumismo</i> (p. 19).
2013Ci65Ci	[...] <i>pelos enfermeiros da Secretaria Municipal de Saúde de seu município, tendo como tema: “A saúde e o uso dos agrotóxicos na cultura de fumo”</i> (p. 35).
2013Ge70PC	<i>Palestra com os Agentes Comunitários do município sobre as consequências do destino incorreto dos resíduos para a saúde</i> (p. 37).
2013GE75Cr	[...] <i>sobre Educação Ambiental visando levar o aluno a refletir as suas ações no meio em que vive</i> (p. 15).
2013Ci76CP	[...] <i>sobre as diferentes formas de agricultura, os alunos serão conduzidos a lavouras da região para observarem as práticas de cada uma delas</i> (p. 27).
2013Ci77Pr	<i>Os alunos serão convidados a assistir a palestra sobre lixo urbano de Campo Largo com palestrante da área</i> [...] (p. 08).
2014Qu09PC	[...] <i>EMATER [...]. O palestrante falará sobre as implicações sociais e ambientais do descarte incorreto do resíduo do óleo de fritura para o meio ambiente</i> (p. 8).
2014Ge13PC	<i>Palestra com técnico do EMATER [...]. Noções básicas sobre Microbacia. [...]. Palestra com IAP [...]. Conservação de Solo. [...]. Palestra: SANEPAR [...]. Educação Ambiental focando a Microbacia do Rio Vila Nova</i> [...] (p. 10, 13, 16).
2014Ma34PC	[...] <i>Órgão de Abastecimento de Água do município - SAMAE, com o tema “De quem é a responsabilidade do Uso da água potável?”</i> (p. 15).
2014Ge40PC	[...] <i>Assessor Técnico do Instituto Lixo e Cidadania, [...] Palestra intitulada “Educação Ambiental: Coleta Seletiva e Reciclagem”</i> (p. 23, 24).
2014Ge41Pr	[...] <i>Usina de Reciclagem de Lixo de Coronel Vivida palestra com o responsável pela unidade e com o prefeito que implantou o projeto de reciclagem</i> [...] (p. 20).
2014Ci43Co	<i>O levantamento dos dados ocorreu através da aplicação de um questionário e realização de palestras</i> (p. 3).
2014Qu48Cr	<i>Palestras com profissionais da área; [...] Impacto dos Agrotóxicos na Saúde e no Meio Ambiente Agrotóxicos X Saúde</i> (p. 4, 10).
2014LP54PC	[...] <i>funcionamento e o trabalho diário da COCAP- Cooperativa dos Catadores de Papel de Apucarana, bem como do Aterro Sanitário Municipal, organizaremos, nesta etapa, palestras com os Gestores dessas instituições</i> (p. 36).
2014Ge56PC	[...] <i>com uma pessoa especializada no assunto, [...] sobre os benefícios para o homem do campo em proteger as nascentes de sua propriedade, sobre matas ciliares, áreas de preservação e reserva legal</i> (p. 16).
2014Ge57CC	[...] <i>profissionais da UNICENTRO, EMATER e por um didata em história do município de Cândói. [...] uso de paisagens com potencialidades turísticas</i> [...] (p. 2, 9).
2014Qu58Cr	[...] <i>com um agrônomo da EMATER do município de Tupãssi sobre o tema agrotóxico</i> (p. 15).
2014Qu63Pr	[...] <i>sobre saúde com farmacêutico [...] e com agrônomo do Instituto Emater. Discussão de dúvidas e relatos de intoxicações</i> (p. 10).
2014Qu64PC	<i>Elaboração de uma carta pelos alunos, para a prefeitura municipal Secretaria do meio Ambiente, solicitando uma palestra sobre as iniciativas da prefeitura para proteger o ambiente do município</i> (p. 40).

2014GE71PC	<i>Ofertar palestra sobre sustentabilidade e resíduos sólidos, por um engenheiro ambiental, a comunidade escolar (p. 33).</i>
2016Bi01Co	<i>[...] uma palestra com o mapeamento das áreas verdes existentes na porção superior da bacia do Córrego Roseira, local onde a escola está inserida (p. 6).</i>
2016Bi02PC	<i>[...] sobre a história do saneamento local será realizada por funcionários da Companhia de Saneamento do Paraná (SANEPAR) (p. 61).</i>
2016Ci09PC	<i>Será convidada uma equipe da Companhia Municipal de Urbanização de Londrina (Comurb) para fazer uma palestra sobre o trabalho de coleta e reciclagem dos resíduos sólidos produzidos pela população londrinense; [...] (p. 11).</i>
2016Ci12CPC	<i>[...] com autoridades no assunto e moradores da localidade, a fim de esclarecer a comunidade escolar, da necessidade de preservação do rio (p. 22).</i>
2016Ci15CPC	<i>Percebemos através da Palestra “Conservação em Cavernas” como é importante a iniciativa da criação de Unidades de Conservação (p. 22).</i>
2016Ci18PC	<i>[...] com a equipe técnica da ONG Ademadan sobre a importância da preservação e recuperação da Mata Ciliar e de áreas de Floresta com espécies nativas (p. 40).</i>
2016Ci24CPC	<i>[...] sobre cooperativismo e sobre o Curso Técnico em Agroecologia em Prudentópolis- PR (p.16). [...] sobre formas alternativas plantio e renda familiar para o homem do campo, com técnico da Emater em Prudentópolis (p. 25). [...] sobre agroecologia, com Agrônomo do SENAR (p. 28).</i>
2016Ci26PC	<i>[...] palestra com a professora orientadora da Produção Didático-Pedagógica sob o tema: Projetos interdisciplinares em EA: uma prática possível (p. 22).</i>
2016Ci27PC	<i>[...] envolverá e serão administradas pelo agrônomo e técnicos da prefeitura, e, além das demais coisas, auxiliara na plantação das hortaliças e em toda a organização da horta (p. 11).</i>
2016DT29CP	<i>Palestra sobre a importância das hortaliças na alimentação e saúde como qualidade de vida; [...] (p. 34).</i>
2016Ge34Cr	<i>Recomenda-se que seja feita uma palestra por alguém que tenha conhecimento sobre as questões inerentes ao Meio Ambiente, fazendo um elo dos assuntos já abordados no projeto, com os que serão trabalhados (p. 22).</i>
2016Ge36PC	<i>Os alunos também apresentarão para os funcionários da escola, onde será feita uma pequena palestra explicando a eles a importância e o seu papel enquanto escola e cidadãos na conservação ambiental (p. 20).</i>
2016Ge37PC	<i>[...] um Catador de Material Reciclável para dar depoimento de como é o seu trabalho, dificuldades, expectativas e amparo da população e poder público; [...] (p. 25).</i>
2016Ge40PC	<i>[...] especialista na área ambiental do Município de Sarandi, para falar sobre o tema: Educação Ambiental e Sustentabilidade; [...] (p. 18).</i>
2016Ge46PC	<i>[...] COM A SECRETARIA DO MEIO AMBIENTE. [...] será fundamental para os alunos, pois, poderão entender de forma minuciosa o funcionamento ambiental no município da Lapa (p. 8).</i>
2016Ge48PC	<i>Palestra agendada com a secretaria do meio ambiente sobre compostagem (p. 25).</i>
2016Ge50PC	<i>[...] com um profissional da Secretaria Municipal do Meio Ambiente serão abordadas diversas questões sobre o lixo produzido em nossa cidade, especialmente a sua separação e o aterro sanitário do município (p. 18).</i>
2016Ge52PC	<i>O técnico vai falar sobre o abastecimento e tratamento da água e discutir possíveis ações para preservação do manancial Pato Branco (p. 33).</i>
2016Ge53PC	<i>[...] será proferida pelo secretário do meio ambiente do município/ Emater, onde serão abordados assuntos relacionados ao meio ambiente, preservação da água e a educação ambiental (p. 30).</i>

2016Ge57Co	[...] sob o tema “Alimentação saudável e horta agroecológica”, em que um produtor agrícola do município [...] (p. 7).
2016Ge60Cr	Com professores da UTFPR tratando sobre as duas temáticas. Palestra sobre mudanças climáticas e questões ambientais [...] (p. 28).
2016GE63PC	Serão realizadas palestras com órgãos ambientais (engenheiro ambiental e polícia florestal) para falar sobre crimes ambientais, bem como outras temáticas que contribuam com o desenvolvimento e objetivo deste projeto (p. 7).
2016GE64CP	[...] com o objetivo explanar sobre o funcionamento dos órgãos de sentidos na interação com a natureza (p. 5).
2016Ma68PC	[...] um agente da Sanepar, fará uma palestra para toda a comunidade escolar sobre conscientização ambiental relacionada ao desperdício de água (p. 25).
2016Ma69PC	[...] com a presença de um membro de uma empresa de reciclagem de eletrônicos e de um representante da secretaria do meio ambiente do município para que os estudantes possam conversar e esclarecer algumas dúvidas a respeito do destino do lixo eletrônico na cidade (p. 37).
2016Qu78Cr	Palestra com um agrônomo sobre a utilização e manejo dos agrotóxicos no nosso município e a importância do uso dos EPI's (p. 19).

Fonte: Autoria própria, a partir do Portal PDE-SEED/PR.

Pôde-se perceber nas propostas de palestras uma presença marcante de representantes, profissionais e especialistas de Órgãos Públicos e de Empresas, a exemplo da: EMATER, SANEPAR, COPEL, IAP, Universidades, ONGs, Secretarias de Meio Ambiente. Compartilhar os conhecimentos entre a escola e outros setores da sociedade, a exemplo também das aulas de campo, permite uma contextualização dos conteúdos disciplinares e da EA com o cotidiano dos alunos e da sociedade conforme recomendação das DCE do Paraná (PARANÁ, 2008).

Em relação às aulas e visitas de campo, a quantidade de 146 projetos, 61,3% do total dos trabalhos optantes por essa dinâmica induz a pensar sobre a importância dessa didática para o ensino de temas ambientais, além de possibilitar uma quebra da rigidez da rotina em sala de aula. O ambiente externo à sala de aula pode possibilitar aos alunos um contato mais profundo com a realidade e com o objeto em estudo, podendo surgir novas sensações e percepções em relação ao mundo e aproximando os conteúdos científicos e escolares do cotidiano do aluno e dos casos concretos.

Através da concretização das propostas de aulas de campo no PDE, os alunos e professores puderam visitar e ter contato com: os lixões e os aterros sanitários; a realidade dos processos de coleta seletiva e de reciclagem de materiais; o entorno da escola, do bairro e da comunidade; os recursos hídricos e os

processos de tratamento de água; as hortas, as trilhas ecológicas e a natureza, entre outras possibilidades.

O método expositivo para o desenvolvimento de algumas aulas foi citado em quase um terço dos trabalhos, no entanto, fazem parte do processo envolvendo determinados projetos PDE, pois representam a introdução dos temas, das discussões e das problematizações; a apresentação do projeto e dos conceitos iniciais. As aulas expositivas desses projetos na maioria das vezes são acompanhadas de outras estratégias de ensino que se diferenciam do método expositivo tradicional, este que privilegia apenas a transmissão de conhecimentos.

As entrevistas, as oficinas e o acesso e uso dos laboratórios de informática da escola podem também se encaixar como estratégias críticas, transformadoras e diferenciadoras do método tradicional de ensino, pois permitem que as aulas extrapolem as cartilhas, os manuais, os livros didáticos e a decoreba. O acesso à internet abre um universo de possibilidades para os alunos; que bom que 42,8% dos projetos puderam propor e contar com essa estrutura nas escolas.

De acordo com o quadro 27, em relação ao trabalho em grupo, 80,2% e aos debates, 59,6%; essas atividades são importantes para a EA e para o incentivo ao trabalho coletivo, pois podem ocorrer muitas interações entre os professores, os conhecimentos e os alunos, (não necessariamente nessa ordem). Tais atividades enriquecem as discussões; a troca de informações, de experiências e de opiniões; o estímulo à criação de novas estratégias e metodologias e o incentivo para encontrar em conjunto soluções para as problemas ambientais apresentados.

Para o último item do quadro 27, em três projetos: 2013Ge58PC, 2014Ci30PC, 2016Ge44PC não foram encontradas explicitamente propostas e estratégias de atividades envolvendo: debates e trabalho em grupo, entrevistas, consulta à internet da escola e atividades lúdicas e de campo, ou seja, atividades aparentemente interativas; apesar desses projetos apresentarem características individuais que possibilitaram ser categorizados também como pertencentes à Macrotendência Crítica da EA, conforme trechos a seguir:

Ao trabalhar a temática ambiental na escola estamos construindo um conhecimento que contribuirá para tornar os educandos sujeitos históricos capazes de pensar e agir criticamente em sociedade (2013Ge58PC, p. 8).

O lixo além de questão cultural, também é um problema social, político e econômico (2014Ci30PC, p. 13).

O conceito de ambiente é complexo, pois deve atender a um conjunto de variáveis, mas podemos dizer que deve ter a capacidade de integrar as questões sociais, energéticas, econômicas e ambientais (2016Ge44PC, p. 4).

Essa constatação pode estar relacionada com os campos de disputas entre as Macrotendências, pois esses três trabalhos também tendem para a Pragmática juntamente com a Crítica; e assim, pode-se inferir que os textos (discursos) dos trabalhos possam estar abrangendo a vertente Crítica, mas os professores propõem estratégias e atividades didáticas e de ensino num viés pragmático, onde a centralidade é no indivíduo e não no coletivo, conforme quadro 6.

Além das atividades descritas no quadro 27, outras atividades também fazem parte das propostas dos professores no PDE: vídeos, fotografias, músicas, *cartoons*, charges, poemas, poesias, documentários, história em quadrinhos, livros a exemplo da obra “Primavera Silenciosa” de Rachel Carson e diversos textos. O vídeo “Ilha das Flores” é sugerido por 18 trabalhos, 7,5% do total, enquanto que o vídeo “História das Coisas” foi proposto por 25 trabalhos, 10,5% e o filme animação “Wall-E” por 11 trabalhos, 5% do total:

“Ilha das Flores” é um local na cidade de Porto Alegre destinado ao depósito de lixo. O curta apresenta a trajetória de um tomate, desde a colheita ao descarte por uma dona de casa, até a chegada ao lixão da ilha, onde crianças disputam alimentos que sequer servia de alimento para os porcos (2013Ci11PC, p. 23).

“A história das coisas” [...]. Trata do complexo sistema que vai da extração, passa pela produção, distribuição, consumo e acaba no tratamento do lixo (2013Ci11PC, p. 33).

O filme Wall-e, extremamente criativo e cativante, ao mesmo tempo em que mostra o romantismo entre os dois robôs, fornece diversos pontos relativos a questão do lixo que podem ser discutidos, mas vai mais além ao mostrar outras facetas do consumismo e facilidades da vida moderna, tais como a alienação, comodismo, preguiça e problemas de saúde (2014Ci61PC, p. 11).

Esses vídeos, de acordo com o quadro 29, são ótimas estratégias no que tange à conscientização sobre a produção, a reciclagem e a destinação dos lixos e sobre o consumo consciente. São oportunidades para os professores estimularem nos alunos a capacidade de questionar sobre as ações e omissões do homem em relação à degradação ambiental, fazê-los entenderem que as mudanças dependem

de cada um e somadas podem trazer resultados positivos para um futuro sustentável.

Quadro 29– Sugestões de filmes a respeito de temas ambientais

Filmes	Projeto	Objetivos
“Ilha das Flores”	2013Ci01PC	<i>Discuta [...], ele é real, será que consumimos de forma exagerada e também desperdiçamos no nosso dia a dia? Disponível em: http://www.ciencias.seed.pr.gov.br/modules/video/showVideo.php?video=8724</i>
	2013Ge07Pr	<i>Refleta sobre aspectos econômicos, sociais e ambientais apresentados.</i>
	2013Ci11PC	<i>[...] promova um ciclo de debates, apontando situações como: consumismo, geração de riquezas, exclusão social, etc.</i>
“História das Coisas”	2013Bi51Cr	<i>Disponível em: http://www.youtube.com/watch?v=8U-rcYzUac8 [...] produzirão um texto síntese, expressando suas opiniões e relacionando com seus hábitos de consumo e problemas ambientais locais.</i>
	2013Ci11PC	<i>O professor também poderá realizar reflexões sobre o documentário com os alunos, sobre o consumo consciente.</i>
“Wall-E”	2014Ci61PC	<i>https://www.youtube.com/watch?v=gkvEL8kX8IU “Ele estimula e favorece a aprendizagem de conteúdos ligados ao impacto causado pelo lixo”.</i>
	2014Ge46Cr	<i>Estimular e orientar os alunos a ter uma visão crítica sobre o consumo inconsciente e como a falta de reciclagem devido à produção de lixo pode levar o planeta a perdas irreparáveis comprometendo o meio ambiente e a vida saudável de pessoas na Terra.</i>

Fonte: Autoria própria, a partir do Portal PDE-SEED/PR.

Percebe-se através das propostas desses filmes: oportunidades didáticas e problematizações das questões ambientais; discutir sobre temas relacionados ao lixo, à reciclagem, aos hábitos de consumo, às desigualdades sociais, à pobreza, entre outros aspectos. Os filmes/documentários escolhidos pelos professores, além de poderem conscientizar os alunos dos problemas que afetam a humanidade, também podem ser úteis para formação do cidadão crítico e ativista, estimular a reflexão e a criatividade, manter a atenção dos alunos, afastar eventuais rotinas escolares desmotivadoras e improdutivas do ponto de vista do processo de ensino-aprendizagem.

A utilização de recursos didáticos se torna necessário, pois são mecanismos eficazes no processo de ensino aprendizagem. Ao abordar os temas consumismo, desigualdade social, fome, pobreza, um método interessante para despertar a atenção dos estudantes e proporcionar a reflexão e análise crítica sobre esses processos é através da utilização do documentário Ilha das Flores, pois aborda essas temáticas de forma objetiva e crítica, possibilitando aos alunos uma reflexão a respeito do conteúdo (2013Ci11PC, p. 23).

Outras propostas de atividades também puderam ser encontradas, menos citadas, no entanto, muito interessantes para cada temática abordada, como exemplos: Filmes/documentários; “Lixo Extraordinário”, “Avatar”, “O veneno está na mesa”, “*Bee Movie*”, “A Terra pede socorro”; os Poemas: “O Bicho” de Manuel Bandeira e “Eu e a etiqueta” de Carlos Drummond de Andrade; a música “Planeta Água” de Guilherme Arantes, entre outras atividades.

Quanto ao referencial teórico dos projetos, foi possível perceber a recorrência e/ou menção de diversos assuntos: Rio-92; Rio+10; Rio+20; Carta da Terra; Agenda-21; Agenda 2030; Eventos em Estocolmo, Belgrado e Tbilisi. Autores como: Leff; Sauv , Capra, Freire, entre outros. Enfoques relacionados às abordagens CTS e CTSA. No aspecto legal: PNEA, PNMA, CF/1988, LDB, Código Florestal, PNRS.

Desenvolver uma proposta didática sobre o tema plástico e o ensino de conceitos químicos, de forma a promover situa es de ensino e aprendizagem que permitam   forma o cidadã por meio da proposi o de situa es ou problemas do cotidiano com ênfase nas rela es entre Ciência, Tecnologia, Sociedade e Ambiente (CTSA) (2016Qu73PC, p. 6).

Quanto aos documentos curriculares, convém destacar a recorrência marcante das: DCN, DCE/PR e dos PCNs, e a ausência da BNCC devido ao seu período de implanta o. Apenas 04 trabalhos mencionam as DCNEA, ao contrário da Política Estadual de Educa o Ambiental Lei 17.505/2013 com 18 trabalhos.

As Diretrizes da Educa o Básica Curriculares do Estado do Paraná de Química (2008) discutem que em rela o   leitura de mundo, o aluno de ensino básico deve posicionar-se criticamente nos debates conceituais, articular o conhecimento químico às questões sociais, econômicas e políticas, ou seja, deve tornar-se capaz de construir o conhecimento a partir do ensino, da aprendizagem e da avalia o (2014Qu22Cr, p. 4).

A defini o de conteúdos, atividades, estratégias e metodologias para o desenvolvimento das aulas pode impactar a qualidade do processo de ensino-aprendizagem, podendo proporcionar um aumento do interesse dos alunos por determinado conteúdo ou tema e contribuir para a assimila o dos conhecimentos pelos educandos, por isso esse momento   de extrema importância e deve ser planejado com bastante aten o e criatividade. Nesse sentido, os trabalhos e

projetos elaborados através do PDE são ótimos exemplos como propostas de aulas inovadoras e atrativas para esses alunos.

Todas essas atividades apresentadas têm o potencial para influenciar e contribuir para a implementação de uma EA: atenta para a realidade social e ambiental em que está inserida; engajada e proativa; preparadora de um aluno contestador e crítico e também; reforça a necessidade de iniciativas que considerem a busca constante de soluções para os problemas ambientais.

4.5 QUESTÃO DA PESQUISA (QP5)

Responder essa questão é importante porque evidencia qual é a participação do aluno em relação às propostas dos projetos e ao cenário das Macrotendências da EA contido nos trabalhos analisados. QP5: *O que se espera do aluno em razão dos projetos e das práticas em EA propostas no PDE na perspectiva das Macrotendências?*

O aprendizado dos alunos pode ser entendido como o principal objetivo do ensino, diante disso, esses educandos têm a oportunidade de desempenhar o seu próprio papel em todo esse processo. O que se pretendeu com esse tópico foi identificar como o aluno está inserido nos projetos no PDE, pelos menos em relação aos três anos analisados (2013, 2014 e 2016), levando em consideração as Macrotendências político-pedagógicas da EA. O que se espera do aluno em razão das diferenciações de olhares para a EA?

Pois bem, em relação aos 12 trabalhos apontados como sendo da Macrotendência Conservacionista da EA, os professores inseridos no PDE planejaram o desenvolvimento e realização de seus projetos considerando certos objetivos e resultados de aprendizagens para os seus alunos envolvendo a EA, conforme a seguir, os quais, não influenciaram na categorização dessa Macrotendência, pois 11 deles estão relacionados à “pauta verde” e estarem distanciados “das dinâmicas sociais e políticas e seus respectivos conflitos” (LAYRARGUES; LIMA, 2014, p. 30).

- Valorização dos conhecimentos e experiências prévias dos alunos.
- Conexão dos conteúdos com o cotidiano dos alunos.

- Motivar o interesse dos alunos para as questões ambientais.
- Necessidade de mudança de hábitos, atitudes, valores e de comportamentos em relação à preservação dos recursos naturais e a recuperação da natureza.
- Aluno participativo e sensível em relação à necessidade da busca de soluções para os problemas ambientais.

Convém destacar que Layrargues e Lima (2014, p. 30) mencionam como uma das características da vertente Conservacionista a “mudança do comportamento individual em relação ao ambiente”, no entanto, há uma dificuldade em vislumbrar a participação do aluno de forma individual em relação à mudança de seu comportamento, uma vez que esse aluno na maioria das vezes no PDE se apresenta numa perspectiva relacional coletiva devido a impossibilidade do isolamento dele no processo de ensino-aprendizagem e no seu cotidiano de vida social, conforme pode-se perceber nos trechos dos trabalhos descritos abaixo:

[...] a necessidade da conscientização para com os cuidados com a recuperação e principalmente a conservação das áreas de reservas permanentes, pois acreditamos que sim, devemos pensar o meio ambiente a partir de uma visão global, [...], pois somente assim estaremos contribuindo de forma concreta com as mudanças que se fazem necessárias em nosso planeta (2013Ge73Co, p. 2).

Um número crescente de educadores tem refletido e muitas vezes buscado cumprir o importante papel de desenvolver o comprometimento dos alunos com o cuidado do ambiente escolar: cuidado do espaço externo e interno da sala ou da escola, cuidado das relações humanas que traduzem respeito e carinho consigo mesmo, com o outro e com o mundo (2014Ci25Co, p. 6).

Visando minimizar a degradação ambiental causada por essa agricultura intensiva, se faz necessário ampliar nessa comunidade ações de Educação Ambiental que valorizem a vegetação nativa e sua importância no equilíbrio ecológico e para manutenção de um ecossistema saudável para todos (2014Ci60Co, p. 2).

Essa eventual possibilidade de contradição pode ser afastada se pensar que a mudança comportamental-individual possa ocorrer primeiro no aluno e posteriormente influenciar uma perspectiva de sensibilização coletiva da necessidade de mudança de hábitos, valores e comportamentos ambientais, mas mesmo assim, induz ainda certa dificuldade na determinação de uma característica dominante em relação ao comportamento, individual ou coletiva; preferindo-se

nesses casos pela vinculação da EA a outros aspectos mais explícitos a exemplo da “pauta verde” e a correção de problemas ambientais advindos da modernização.

Em se tratando dos 29 trabalhos elencados como pertencentes unicamente à Macrotendência da EA Pragmática, a participação dos alunos ficou bastante marcada em função dos objetivos e propostas envolvendo ações voltadas à resolução de problemas ambientais através dessa educação. Alguns trechos abaixo, retirados dos projetos e adaptados, pretendem demonstrar isso (PDE-SEED/PR):

- Incentivar os alunos na produção de objetos através de materiais reciclados.
- Elaborarem frases criativas a respeito do tema tratado.
- Trabalho em grupo na confecção de lixeiras e composteiras.
- Entenderem a dinâmica dos resíduos sólidos urbanos.
- Alunos como potenciais disseminadores das possíveis soluções ambientais tratadas na escola.
- Estimular a participação dos alunos na coleta seletiva de óleo de cozinha.
- Adquirirem responsabilidade em relação ao consumismo.
- Despertar no aluno o interesse pela alimentação saudável.
- Identificar pontos de desperdício de água na escola.
- Promoção da sustentabilidade ambiental.
- Separar e destinar corretamente os resíduos sólidos.
- Alunos refletirem sobre a degradação ambiental e sobre o uso dos espaços ambientais.
- Alunos comprometidos com o desenvolvimento sustentável.
- Redução dos impactos ambientais resultantes da geração de poluentes.
- Responsabilidade pelas ações diante do ambiente em que se vive.
- Incentivar os alunos para a observação do seu entorno.

Essa inserção dos alunos com objetivos a serem alcançados em razão do desenvolvimento e da aplicação dos projetos no PDE pretende corrigir as “imperfeições do sistema produtivo baseado no consumismo, na obsolescência planejada e na descartabilidade dos bens de consumo”, mais a busca de soluções para a problemática do lixo “pauta marrom”, com menções a respeito da economia de energia e de água e também, estimular os alunos através de uma Educação voltada para o Consumo Sustentável e o Desenvolvimento Sustentável (LAYRARGUES; LIMA, 2014, p. 31).

De um lado esses autores sugerem uma EA que instigue a correção das “imperfeições do sistema produtivo”, por outro lado, mencionam como característica complementar da Macrotendência Pragmática “a ausência de reflexão que permita a compreensão contextual e articulada das causas e consequências dos problemas ambientais” (LAYRARGUES; LIMA, 2014, p. 31, 32). Há de se pensar que essas duas situações podem ser contraditórias, pois se deduz uma dificuldade em corrigir essas

imperfeições sem buscar compreender as causas e consequências desses problemas.

Quanto aos 53 trabalhos inseridos como sendo da Macrotendência da Educação Ambiental Crítica, não há espaço neles para um aluno resignado, conivente, indiferente e desinteressado. Pelo contrário, algumas palavras chaves caracterizam o que se espera desse aluno numa perspectiva crítica como sendo um sujeito ativo em seu processo de aprendizagem da EA.

Os trabalhos procuram desenvolver a percepção e a conscientização desses alunos para os problemas existentes nos ambientes que os cercam e para a realidade ambiental da sociedade. E mais, busca-se um aluno questionador, problematizador e transformador; um cidadão crítico, reflexivo, participativo, criativo e atuante; envolvido com as mudanças; aberto ao diálogo e à cooperação; com pensamentos e atitudes éticas, responsável e com compromisso político.

Alguns trechos dos trabalhos transcritos a seguir podem representar parte dessas características:

Assim as propostas mencionadas cumprirão seu papel e os educandos se tornarão capazes de perceber e agir e intervir em seu meio por meio da arte e atitudes construtivas. Com uma percepção mais aguçada e criativa. E também motivados pela curiosidade que os impulsionam a buscar sempre mais o conhecimento e o aprimoramento dos relacionamentos humanos e sociais (2013Ar08Cr, p. 9).

[...] neste estudo a abordagem partirá da educação ambiental, pois ela tem como objetivo desenvolver e formar a consciência dos cidadãos e transformar seu modo de vida, com atitudes comportamentais voltadas para as questões ambientais (2014Ge46Cr, p. 9).

Ao estudar as transformações da paisagem dentro da Geografia, proporcionamos ao aluno observar, analisar, interpretar e pensar criticamente a realidade, visando sua transformação. Assim como elemento de Educação Ambiental, ela pode proporcionar ao educando o momento de refletir criticamente sobre as questões de educação presentes no seu dia a dia (2016Ge49Cr, p. 5).

A EA Crítica recomenda a necessidade de os alunos perceberem as inter-relações complexas das condutas, dos fatos e dos fenômenos socioambientais, políticos, culturais e econômicos, e também, estarem conscientes que os problemas podem impactar significativamente toda a sociedade e todo o Planeta. Essa educação “tende a conjugar-se com o pensamento da complexidade ao perceber que as questões contemporâneas, como é o caso da questão ambiental, não

encontram respostas em soluções reducionistas” (LAYRARGUES; LIMA, 2014, p. 33).

Para as Macrotendências Conservacionista e Crítica da EA, pode ser desafiador e interessante tentar entender como os alunos estão inseridos nos 11 trabalhos disputados por essas duas vertentes, ou seja, por um lado, como é possível ter um sentimento afetivo, amar as belezas naturais e buscar preservar a natureza e por outro lado, em determinado momento ser convidado e/ou instigado a problematizar e amadurecer uma consciência socioambiental, cultural e política?

Pois bem, a maioria dos professores no PDE no momento da elaboração de seus projetos provavelmente não planejaram e não estavam preocupados em estabelecer uma hegemonia entre as Macrotendências da EA, pois talvez nem conhecessem essas perspectivas, por isso esse campo de disputa pode parecer desafiador, no entanto, compreensível do ponto de vista do ensino, em função das diversas dinâmicas advindas da inter-relação professor-conhecimento-aluno (não necessariamente nessa ordem).

A seguir são transcritos alguns trechos de dois trabalhos que caracterizam simultaneidade dessas duas Macrotendências:

Favorece o direcionamento do olhar para as belezas dos recursos naturais, a fim de favorecer a percepção da importância do contato com a natureza e desenvolver o interesse pela preservação ambiental. [...] trabalhar na formação de cidadãos engajados com capacidade de exercer a cidadania ativa, em seus aspectos coletivos e político, que possam se transformar atuando coletivamente na transformação da realidade, é o primeiro passo para a diminuição da problemática ambiental que se apresenta (2014Bi02CC, p. 4, 8).

Os alunos deverão caminhar livremente no pátio da escola, observando e descrevendo a biodiversidade vegetal. Sentindo o cheiro das plantas e verificando quais podem ser tocadas. [...]. O conhecimento da estratégia, Aula de Campo, é significativo para a formação de novos indivíduos cidadãos, ensinando-os a observar e respeitar o mundo em que vivem, ao invés de destruí-lo ou violá-lo (2016Ci11CC, p. 13, 19).

A possibilidade de coexistência no mesmo projeto de duas perspectivas da EA, Conservacionista e Crítica demonstra que pode ser possível que o aluno tenha um sentimento afetivo pela natureza e se conscientize e a sociedade da necessidade de transformações sociais, culturais e políticas para garantir esse sentimento, sem conflitos, dois momentos aparentemente contraditórios, no entanto,

complementares quando não existe a pretensão de escolha e/ou afirmação de uma ou de outra.

Em relação aos 07 trabalhos que têm a concomitância das Macrotendências Conservacionista e Pragmática da EA, quando Layrargues e Lima (2014, p. 32) mencionam que “As macrotendências conservacionista e pragmática representam duas tendências e dois momentos de uma mesma linhagem de pensamento [...]”, permite que o aluno possa perceber que esses dois momentos podem ser estudados simultaneamente, numa busca de um ambiente preservado e de um futuro sustentável, conforme trecho a seguir:

Esta unidade didática tem como objetivo sensibilizar o educando a adquirir novos valores e atitudes em relação ao meio ambiente, o qual poderá proporcionar uma melhor qualidade de vida, com a realização de ações práticas inovadoras que permitam manter a sustentabilidade, dando ênfase a Agricultura Orgânica como uma das formas para minimizar o impacto ambiental (2014Ci19CP, p. 2).

No caso desses trabalhos, quando a Macrotendência Conservacionista da EA se vincula à “pauta verde”, com discussões ligadas à “biodiversidade, unidades de conservação, determinados biomas, ecoturismo e experiências agroecológicas” (LAYRARGUES, LIMA, 2014, p. 30), pode perfeitamente surgir problemas relacionados às “imperfeições do mercado produtivo” pressionando economicamente essas áreas, estimulando o aluno através das atividades implementadas no projeto PDE à encontrar soluções para tentar equilibrar essas situações.

Na transcrição a seguir, um exemplo representativo dos 08 trabalhos categorizados como pertencentes às Macrotendências: Conservacionista e Pragmática e Crítica da EA; deduzindo-se que não existe um conflito em relação ao que se espera do projeto e dos alunos em relação à EA, existe sim uma sequência de objetivos possíveis:

Articular e aprofundar com os educandos o debate acerca da horta e diálogo da ciência com os saberes tradicionais, sensibilizando-os sobre a ideia de que todas as pessoas podem contribuir para o aprimoramento de práticas voltadas a uma alimentação saudável e um ambiente sustentável. [...] Esclarecer a relevância da agroecologia como alternativa agrícola saudável, benéfica e sustentável voltada à produção de alimentos saudáveis, melhorando o ambiente como um todo para a população em geral. [...] Ademais, pensamos ser a educação uma prática social emancipatória e libertadora, à medida que pode levar o indivíduo à reflexão e à mudança de atitude na busca de caminhos para uma nova relação com a natureza e com o outro, propiciando a valorização da

reunião/cooperação/ajuda mútua iniciada na horta e que será levada para a vida em sociedade, assim como também a preocupação referente à alimentação saudável para si e para o próximo (2016Ge61CPC, p. 4-6).

Objetivos possíveis que se traduzem com o professor participante do PDE propondo uma discussão sobre a importância da agroecologia como alternativa agrícola, e conseqüentemente instiga o debate sobre a necessidade de alimentos saudáveis e de um ambiente sustentável, buscando na educação uma “prática social emancipatória e libertadora, à medida que pode levar o indivíduo à reflexão e à mudança de atitude na busca de caminhos para uma nova relação com a natureza e com o outro” (2016Ge61CPC, p. 4).

A última categorização envolvendo as Macrotendências Pragmática e Crítica da EA com 118 trabalhos, pode-se perceber uma sequência de objetivos e atividades que permitem discutir temas majoritariamente relacionados à “pauta marrom” e à Educação para o Consumo Sustentável e o Desenvolvimento Sustentável, seguido de propostas para que o aluno busque as transformações socioambientais que se espera de um cidadão crítico, podendo resultar numa EA emancipatória e libertadora.

Os alunos são convidados a refletirem, entre outros, sobre os assuntos envolvendo os resíduos sólidos/lixo; a coleta seletiva e a reciclagem; os efeitos do consumismo e a importância dos recursos hídricos e da economia de água e de energia, além da busca de um futuro sustentável para toda a sociedade e para o Planeta. A suposta disputa entre a vertente Pragmática e a Crítica apenas confirma uma ideia de que o pragmatismo de mercado pode estar sendo criticado e contestado.

Essa quantidade de trabalhos pode ser um indicativo da possibilidade de concomitância entre essas duas Macrotendências quando as discussões envolverem esses temas. Dessas discussões, o aluno, como sujeito de todo o processo, ao se conscientizar através da EA da possibilidade de refletir, criticar e problematizar as situações pode reforçar o papel dessa educação no cotidiano escolar e desse modo, ser um agente de mudanças das questões socioambientais.

As informações apresentadas nessa QP5 fornecem dados da participação dos alunos em função apenas das propostas das atividades e aulas dos projetos; a efetiva participação deles somente poderá ser analisada mais detidamente através dos artigos finais elaborados pelos professores inseridos no PDE para a conclusão desse Programa e que não foram objetos de investigação nesta pesquisa.

4.6 PRODUTO EDUCACIONAL – CADERNO DIDÁTICO

O produto educacional compreende um Caderno Didático, composto por um conjunto de sugestões e estratégias de práticas em EA, fundamentadas nos projetos implementados pelos professores em formação continuada no PDE, nos anos de 2013, 2014 e 2016.

O conteúdo do produto educacional poderá subsidiar os professores e demais interessados nas atividades cotidianas da EA. Numa perspectiva educacional poderá servir como um material de consulta e apoio aos profissionais e de instrumento de facilitação do ensino e do aprendizado; de conscientização, de reflexão e de crítica dos professores e alunos em relação a alguns temas ambientais que podem ser conhecidos através do compartilhamento de estratégias e de práticas de trabalho docente.

Através da pesquisa e investigação dos 238 projetos no PDE foi possível sistematizar um conjunto de sugestões e estratégias de práticas em EA, com vistas à auxiliar os profissionais da educação e demais interessados no cotidiano do processo de ensino-aprendizagem da EA em sala de aula. Ele está estruturado da seguinte forma: 1- Apresentação 2- Sugestão de duas sequências de aprendizagem pautadas nos estudos CTSA (Temas: Tecnologias limpas e Reciclagem de resíduos sólidos). 3- Sugestões de estratégias e práticas educativas como subsídios em EA.

Foram selecionadas e adaptadas algumas atividades do total dos trabalhos analisados, pois não houve possibilidade de se considerar todas devido à imensa quantidade de propostas desses professores.

As duas sequências didáticas propostas têm como objetivo: apresentar aos alunos atividades que os possibilitem debater e correlacionar os aspectos envolvendo as tecnologias limpas e a reciclagem de resíduos sólidos com a vivência em sociedade e o papel que cada indivíduo tem em cada processo no sentido de

prevenir certas ações e omissões envolvendo a preservação ambiental, o bem estar social e a qualidade de vida no Planeta. De acordo com Gonzalez (2011, p. 5). “os princípios diferenciadores do ensino da CTSA são: a preocupação com a formação de atitudes e valores; a abordagem temática e ensino ativo que leve o aluno a participar socialmente.”

As sugestões de atividades e práticas retiradas do PDE podem servir como subsídios aos professores e demais interessados para trabalharem temas ambientais através da EA. Na aplicação das atividades, a interdisciplinaridade e a transversalidade poderão ser privilegiadas devido ao envolvimento de diversas disciplinas.

A educação CTSA representada pelas duas propostas de sequências didáticas e mais as sugestões de práticas como subsídios em EA se inserem numa perspectiva crítica e consideram os ensinamentos e conceitos da Macrotendência Crítica da EA proposta por Layrargues e Lima (2014), onde são enfatizadas as inter-relações das dimensões sociais, ambientais, políticas e culturais; e que privilegiam as características de: complexidade, cidadania, democracia, participação, emancipação, conscientização, justiça social e transformação socioambiental.

O produto educacional denominado Caderno Didático: Sequências CTSA e atividades como subsídios em Educação Ambiental pode ser acessado juntamente com a dissertação no Repositório Institucional da Universidade Tecnológica Federal do Paraná (RIUT)¹, além de sua publicação e divulgação em um site gratuito².

¹ RIUT. Disponível em: <http://repositorio.utfpr.edu.br/jspui/>. Acesso em: 09 set. 2021.

² Caderno Didático “Sequências CTSA e atividades como subsídios em Educação Ambiental”. Disponível em: <https://jmheggler.wixsite.com/joaomarcosheggler>. Acesso em: 09 set. 2021.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O breve histórico da EA apresentado contribuiu para entender a importância da temática ambiental e a necessidade de um futuro sustentável para o Planeta. Os fatos e eventos alertaram a comunidade internacional e a sociedade para a importância da preservação do ambiente; além de terem motivado a edição de leis ambientais brasileiras em consonância com a educação.

A emergência legal e histórica da EA, juntamente com a ideia de ela não poder fazer parte de uma disciplina isolada, consolidou essa educação em todos os níveis do ensino formal e não formal. Nesse sentido, para que essa educação tenha êxito, dependerá da formação e comprometimento dos profissionais das diversas áreas de conhecimento envolvidas e da integração entre os diferentes componentes curriculares, por isso a discussão sobre a transversalidade e sobre a interdisciplinaridade é extremamente importante para uma contextualização do papel da EA segundo as DCE do PR no cotidiano das práticas em sala de aula e para a vida cotidiana (PARANÁ, 2008).

Em relação à investigação dos projetos no PDE por disciplina, a concentração de 81% dos trabalhos nas disciplinas de: Biologia, Ciências, Geografia e Química, de um total de dezesseis, demonstra uma aproximação importante da EA com essas quatro áreas, inferindo-se que esse resultado possa estar relacionado com o fato das DCE do PR explicitarem e recomendarem o trabalho da EA na perspectiva da PNEA conforme quadro 2, enquanto que as demais disciplinas dessas diretrizes não mencionam claramente essa educação, apenas considerando as questões ambientais como componentes dos problemas sociais contemporâneos e citam a importância da contextualização e da interdisciplinaridade para o trabalho dos conteúdos disciplinares (PARANÁ, 2008).

A respeito da classificação dos projetos por temas, percebeu-se uma acentuada preferência na escolha deles envolvendo aspectos relacionados ao lixo, aos resíduos sólidos, à reciclagem, à água e aos recursos hídricos, num total de 37,8% dos trabalhos de acordo com o quadro 18. É totalmente compreensível essa quantidade, pois esses temas estão bastante presentes no cotidiano da sociedade e existe uma preocupação muito grande em propor e encontrar soluções educativas para resolver as problemáticas relacionadas a eles, principalmente em relação à

produção e descarte incorreto de lixo e sobre os perigos para a saúde da contaminação da água e o esgotamento desse recurso.

Com o intuito de verificar a abrangência das discussões envolvendo o PDE e a EA, foi analisada a participação das IES como parceiras das escolas no Estado do Paraná e constatado certo equilíbrio entre as regiões sul, norte e centro-oeste do Estado, inclusive já considerando o fato da UNESPAR possuir 05 trabalhos pertencentes ao campus em Paranaguá/PR; deixando clara a importância do PDE em abordar temas ambientais para o processo de ensino-aprendizagem nesse Estado.

Outro detalhe importante é a questão relacionada às orientações dos projetos, pois atrelada à participação e parcerias das IES também se constatou a influência que os orientadores podem ter proporcionado na escolha dos temas, das metodologias, do referencial teórico e da didática dos projetos, pois dos 238 trabalhos analisados, eles possuem 166 orientadores diferentes, com destaque para as áreas dos Mestrados e/ou dos Doutorados deles e uma presença marcante na áreas de: Ciências 15,06%, Educação 16,87% e Geografia 21,69%.

De acordo com os quadros 21, 22 e 23, a relação interdisciplinar nos trabalhos PDE ficou bastante evidente conforme constatado nas fichas de identificações dos projetos, apontando-se para 67,2 % do total dos trabalhos que se manifestaram por essa forma de abordagem da EA. Destacando-se também muitos projetos dispostos a trabalhar os temas ambientais de maneira transversal, considerando inclusive a necessidade de contextualização dos conteúdos ambientais com o cotidiano dos alunos.

Convém destacar a relevância dos resultados da categorização e análise das Macrotendências político-pedagógicas da EA da QP3, pois eles fornecem alguns subsídios para responderem a QP4 e a QP5. As Macrotendências Conservacionista, Pragmática e Crítica puderam ser encontradas nos trabalhos, ou de forma individualizada, ou em campos de disputas.

A categorização das Macrotendências da EA em Conservacionista; Conservacionista e Crítica; Conservacionista e Pragmática; Conservacionista e Pragmática e Crítica; Crítica; Pragmática; Pragmática e Crítica quando disputam a mesma proposta em EA podem revelar um campo de sobreposições e aproximações de perspectivas entre essas Macrotendências na busca de certa

“hegemonia simbólica e objetiva do campo da Educação Ambiental no Brasil” (LAYRARGUES; LIMA, 2011, p. 12).

Infere-se que a maioria dos professores participantes no PDE talvez não levaram em conta essas subdivisões e disputas teóricas e político-pedagógicas no momento da elaboração e implementação de suas propostas e práticas, pois somente um trabalho mencionou as Macrotendências em seu texto. Disputas estas, potencializadas pelo caráter complexo dos temas ambientais e da EA. De acordo com Layrargues e Lima (2014, p. 34) “[...] a análise define as macrotendências identificadas em suas trajetórias e características, observando os movimentos delas na disputa discursiva, teórica e política [...]”.

Essa categorização também apresentou um cenário interessante, o fato de 84% do total dos trabalhos não apresentarem características explícitas da Macrotendência Conservacionista de acordo com quadros 6 e 7, afastando assim as ideias: de uma dimensão afetiva pela natureza, amar para preservá-la e os temas ligados à “pauta verde”, entre outras características dessa vertente; induzindo-se a pensar sobre uma mudança de posicionamento docente em relação à possibilidade atual de inserção dessas características nas propostas de EA, demarcando o estabelecimento de uma possível tendência hegemônica entre as Macrotendências Pragmática e Crítica (LAYRARGUES; LIMA, 2014).

Layrargues e Lima (2011, p. 7) mencionam alguns conceitos-chave que permitem a categorização a Macrotendência Crítica da EA: Participação, Emancipação, Transformação Social; Cidadania, Justiça Ambiental, Conflito. Pois bem, a partir da leitura dos projetos convém fazer uma pretensa sugestão, a inclusão do conceito-chave “Conscientização” nessa lista devido à grande quantidade de menções dessa ideia na maioria dos trabalhos com características da vertente Crítica.

O quadro 26 apresentou um panorama das Macrotendências por temas, estabelecendo-se certa coerência nos resultados, mesmo que em disputas, pois os temas relacionados ao lixo, aos resíduos sólidos, à água, à reciclagem, consumo e consumismo tendem a ser trabalhados numa perspectiva do pragmatismo.

A análise das informações geradoras do quadro 27 que demonstra as estratégias didático-pedagógicas dos professores para o desenvolvimento dos Projetos no PDE e demais atividades e discussões propostas, reflete a ideia de que os alunos podem ser despertados para a arte, para a criatividade, para a

inventividade, para o conhecimento, para a ciência e para o mundo quando eles se propõem individualmente ou coletivamente à construir hortas e processos para compostagem; colaborar para a transformação de materiais reciclados em objetos úteis para o ser humano; fotografarem e registrarem os ambientes, a realidade e a natureza; aprenderem e apreenderem novos conhecimentos e/ou relacioná-los com o seu cotidiano; questionarem o sua realidade, a sociedade e o desenvolvimento da humanidade.

A investigação da participação dos alunos nas propostas para o desenvolvimento dos projetos PDE reforçou a ideia de que o aprendizado é o principal objetivo do ensino. A análise elaborada em razão das Macrotendências pode comparar o que se espera do aluno e ao mesmo tempo o que se espera da EA em todo esse processo no referido Programa.

Criar novas estratégias e metodologias de ensino por professores e Instituições de Ensino para as aulas, reflete o respeito e a valorização dos alunos; além de criar oportunidades no sentido de facilitar o aprendizado deles, poder estimular o raciocínio e influenciar positivamente na assimilação dos conhecimentos e na obtenção de uma melhoria da qualidade das inter-relações entre professor e aluno, por isso é importante que as Políticas Públicas sirvam de apoio à criação de projetos e programas que possam fomentar essas novas didáticas e técnicas.

Percebeu-se com essa investigação que as relações existentes no processo de ensino-aprendizagem são diretamente beneficiadas pelo estabelecimento de novas práticas em EA, dando ênfase à interação e cooperação de todos na busca de soluções, valorização da autonomia dos alunos em relação a sua aprendizagem, estímulo ao pensamento crítico e reflexivo e a conscientização da importância da aquisição de novos conhecimentos envolvendo os temas ambientais.

A EA pode encontrar nessas discussões, nas pesquisas, na formação docente e no currículo suporte e apoio para o seu fortalecimento. Essa educação pode se inserir como uma alternativa da prática educativa e contribuir através de seus projetos e programas na concretização dos resultados esperados para o processo de ensino-aprendizagem. É importante discutir sobre as possibilidades de inserção da EA no cotidiano em sala de aula e conseqüentemente a apreensão do saber ambiental, suprimindo assim as lacunas deixadas nos currículos envolvendo os temas ambientais.

As produções analisadas são uma fonte rica de informações advindas dos professores do PDE, pois mostram a visão do profissional educador em relação ao ensino das temáticas ambientais; a forma de inserção desses temas nos currículos de cada disciplina; as propostas, possibilidades e práticas educativas, além da percepção dos enfoques interdisciplinares e transversais dos temas ambientais em sala de aula.

Espera-se que o produto educacional resultante desta pesquisa possa subsidiar os professores e demais interessados no cotidiano da Educação Ambiental. Esse material sugere alguns caminhos e ideias para as aulas; a compilação de modelos de atividades poderá ainda servir de parâmetros para a adaptação deles para outras atividades e conteúdos, além de confirmar que é possível sim fugir da rigidez das aulas expositivas, tornando-as mais atrativas e produtivas.

Enfim, apesar do detalhamento de diversos aspectos das práticas em EA no PDE em relação ao período proposto na pesquisa, alguns assuntos poderão ainda ser melhor investigados, como exemplo: um aprofundamento nas informações do referencial teórico em relação à implementação da EA; uma pesquisa mais detida sobre a linha teórica dos autores e demais documentos citados nos projetos em relação a essa educação; a correlação entre as linhas de pesquisas e trabalhos de conclusão do mestrado e/ou doutorado e demais informações dos orientadores contidas em seu perfil na Plataforma *Lattes* com os temas escolhidos para os projetos PDE; uma problematização a respeito dos artigos finais elaborados pelos professores no PDE para a conclusão e fechamento nesse Programa, pois neles poderão ser encontradas respostas importantes a respeito da efetiva aplicação desses projetos e a real participação dos alunos em todas as atividades e aulas propostas pelos professores nesse Programa.

REFERÊNCIAS

AGUIAR, J. J. B. *et al.* Um Mapeamento Sistemático sobre Iniciativas Brasileiras em Sistemas de Recomendação Educacionais. In: **Brazilian Symposium on Computers in Education (Simpósio Brasileiro de Informática na Educação-SBIE)**. 2014. p. 1123-1132. Disponível em: <https://br-ie.org/pub/index.php/sbie/article/view/3058>. Acesso em: 15 out. 2020.

AIKENHEAD, G. Educación Ciencia-Tecnología-Sociedad (CTS) Una buena idea como quiera que se le llame. **Educación Química**, v. 16, n. 2, p. 304-315, 2005. Disponível em: <http://revistas.unam.mx/index.php/req/article/view/66121>. Acesso em: 30 jul. 2020.

ALMEIDA, F. **O bom negócio da sustentabilidade**. Nova fronteira, 2002. Disponível em: <http://www.fernandoalmeida.com.br/livros/livro-fernando-almeida-sustentabilidade.pdf>. Acesso em: 20 ago. 2020,

ANDRADE, A. C. de. **Educação Ambiental no ensino superior: disciplina-ridade em discussão**. Dissertação (Mestrado em Educação) – Universidade Estácio de Sá (UNESA), 2008. 166 p. Disponível em: <https://portal.estacio.br/media/3440/ageu-leon-de-andrade-completa.pdf>. Acesso em: 26 jan. 2020.

BADR, E. *et al.* **Educação ambiental, conceitos, histórico, concepções e comentários à lei da Política Nacional de Educação Ambiental (Lei 9795/99)**: programa de Pós- Graduação em Direito Ambiental da UEA: mestrado em Direito Ambiental/ Org. Eid Badr. Vários autores – Manaus: Editora Valer, 2017. 368 p. Disponível em: <http://www.pos.uea.edu.br/data/area/livrospub/download/2-1.pdf>. Acesso em: 27 jan. 2020.

BARBIERI, J.C.; SILVA, D. da. Desenvolvimento sustentável e educação ambiental: uma trajetória comum com muitos desafios. RAM. **Revista de Administração Mackenzie**, v. 12, n. 3, p. 51-82, 2011. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S1678-69712011000300004&script=sci_abstract&lng=pt. Acesso em: 20 abr. 2020.

BARDIN, L. **Análise de Conteúdo**. Tradução: Luís Antero Reto, Augusto Pinheiro. São Paulo: Edições 70, 2011.

BIZ, A. C. O Programa de Desenvolvimento Educacional na Geografia – SEED/PR - 2007 a 2012. 2015. 91 f. Dissertação (Mestrado em Educação). **UNIOESTE- UNIVERSIDADE ESTADUAL DO OESTE DO PARANÁ**. Francisco Beltrão, 2015. Disponível em: https://sucupira.capes.gov.br/sucupira/public/consultas/coleta/trabalhoConclusao/viewTrabalhoConclusao.jsf?popup=true&id_trabalho=2424443. Acesso em: 09 fev. 2021.

BRANCO, E. P.; ROYER, M. R.; DE GODOI BRANCO, A. B. A abordagem da Educação Ambiental nos PCNS, nas DCNS e na BNCC. **Nuances: estudos sobre Educação**, v. 29, n. 1, 2018. Disponível em: <https://revista.fct.unesp.br/index.php/Nuances/article/view/5526>. Acesso: 11 mar. 2021

BRASIL. Lei 6.938, de 31 de agosto de 1981. Dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação e, dá outras providências. **Diário Oficial da União**, Brasília, 2 set. 1981. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/LEIS/L6938.htm. Acesso em: 11 jan. 2020.

BRASIL. Constituição (1988). **Constituição**: República Federativa do Brasil. promulgada em 5 de outubro de 1988. Com emendas posteriores. Brasília, DF: Senado, 1988. 102 p. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm. Acesso em: 08 jan. 2020.

BRASIL. Lei 9.394, de 20 de dezembro de 1996. Estabelece as Diretrizes e Bases da Educação Nacional. **Diário Oficial da União**, Brasília, 23 dez. 1996. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9394.htm. Acesso em: 11 jan. 2020.

BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros curriculares nacionais**: introdução aos parâmetros curriculares nacionais/ Secretaria de Educação Fundamental. Brasília: MEC/SEF, 1997. 126 p. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/livro01.pdf>. Acesso em: 15 fev. 2020.

BRASIL. **A implantação da Educação Ambiental no Brasil**. Publicação de responsabilidade da Coordenação de Educação Ambiental do Ministério da Educação e do Desporto, Brasília – DF, 1998. 166p. Disponível em: <http://www.dominiopublico.gov.br/download/texto/me001647.pdf>. Acesso em: 27 fev. 2020.

BRASIL. Lei 9.795 de 27 de abril de 1999. Dispõe sobre a educação ambiental, institui a Política Nacional de Educação Ambiental e dá outras providências. **Diário Oficial da União**, Brasília, 28 abr. 1999. 04 p. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L9795.htm. Acesso em: 08 jan. 2020.

BRASIL. Ministério da Educação. **Programa Parâmetros em Ação Meio Ambiente na Escola**. Brasília: Ministério da Educação, Secretaria da Educação Fundamental, 2001. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/secad/arquivos/pdf/coea/CadernoApresentacao.pdf>. Acesso em: 13 fev. 2020.

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. Brasília. **Diário Oficial da União**, Brasília, 26 jun. 2002. Disponível: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/2002/D4281.htm. Acesso em: 18 fev. 2020.

BRASIL. **Educação Ambiental**: aprendizes de sustentabilidade. Organização: Ricardo Henriques; Rachel Trajber; Soraia Mello; Eneida M. Lipai; Adelaide Chamusca. Brasília: Secretaria de Educação Continuada, Alfabetização e Diversidade (Secad), MEC, 2007. 109 p. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/secad/arquivos/pdf/educacaoambiental.pdf>. Acesso: 13 abr. 2020.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. Secretaria de Articulação Institucional e Cidadania Ambiental. Departamento de Educação Ambiental. **Os diferentes matizes da educação ambiental no Brasil: 1997-2007**. Brasília, DF: MMA, 2008 (Série Desafios da Educação Ambiental). 290 p.

BRASIL. Lei nº 12.651 de 25 de maio de 2012. Dispõe sobre a proteção da vegetação nativa; altera as Leis nºs 6.938, de 31 de agosto de 1981, 9.393, de 19 de dezembro de 1996, e 11.428, de 22 de dezembro de 2006; revoga as Leis nºs 4.771, de 15 de setembro de 1965, e 7.754, de 14 de abril de 1989, e a Medida Provisória nº 2.166-67, de 24 de agosto de 2001; e dá outras providências. **Diário Oficial da União**, Brasília, 2012a. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2011-2014/2012/Lei/L12651compilado.htm. Acesso em: 01 abr. 2020.

BRASIL. Resolução n.º 2, de 15 de junho de 2012. Estabelece as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Ambiental. **MEC/CNE/CP**, Brasília, 2012b, 07 p. Disponível em: http://portal.mec.gov.br/dmdocuments/rcp002_12.pdf. Acesso em: 08 jan. 2020.

BRASIL. Parecer nº 14, de 06 de junho de 2012. DCNs Educação Ambiental. Parecer **MEC/CNE/CP**, Brasília, 2012c. Disponível em: http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=10955-pcp014-12&category_slug=maio-2012-pdf&Itemid=30192. Acesso em: 04 ago. 2020.

BRASIL. **Diretrizes Nacionais Gerais da Educação Básica**. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Básica. Secretaria de Educação Continuada, Alfabetização, Diversidade e Inclusão. Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica. Conselho Nacional de Educação. Câmara de Educação Básica. Brasília: MEC, SEB, DICEI, 2013. 562 p.

BRASIL. Resolução n.º 4, de 17 de dezembro de 2018. Institui a Base Nacional Comum Curricular na Etapa do Ensino Médio (BNCC-EM), como etapa final da Educação Básica, nos termos do artigo 35 da LDB, completando o conjunto constituído pela BNCC da Educação Infantil e do Ensino Fundamental, com base na Resolução CNE/CP nº 2/2017, fundamentada no Parecer CNE/CP nº 15/2017. **MEC/CNE/CP**, Brasília, 2018a, 09 p. Disponível em: http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=104101-rcp004-18&category_slug=dezembro-2018-pdf&Itemid=30192. Acesso em: 13 mar. 2020.

BRASIL. Base Nacional Comum Curricular (BNCC). Educação é a base. Brasília, **MEC/CONSED/UNDIME**, 2018b. 600 p. Disponível em: http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC_EI_EF_110518_versaofinal_sit e.pdf. Acesso em: 18 mai. 2020.

CALDAS, L. A. M. Análise das Diretrizes Curriculares da Educação Básica do Paraná – Ciências (2004-2008). 2016. 146 f. Dissertação (Mestrado em Educação). **UNIVERSIDADE ESTADUAL DE PONTA GROSSA – UEPG**. Ponta Grossa, 2016. Disponível em: <https://tede2.uepg.br/jspui/handle/prefix/1220>. Acesso em: 25 fev. 2021.

CAPES. **Catálogo de Teses e Dissertações**. Plataforma Sucupira. 2021. Disponível em: <https://catalogodeteses.capes.gov.br/catalogo-teses/#/>. Acesso em: 12 mar. 2021.

CASTOLDI, R.; POLINARSKI, C. A. Influência dos parâmetros curriculares nacionais e diretrizes curriculares do estado do Paraná no trabalho de educação ambiental escolar. **REMEA-Revista Eletrônica do Mestrado em Educação Ambiental**, v. 22, 2009. Disponível em: <https://periodicos.furg.br/remea/article/view/2808>. Acesso em: 23 fev. 2021.

CHRISPINO, A. Introdução aos enfoques CTS – Ciência, Tecnologia e Sociedade – na educação e no ensino. **Documentos de trabajo de iber-ciencia**, n. 4, 2017. Disponível em: <http://aia-cts.web.ua.pt/?p=1502>. Acesso em 30 jul. 2020.

DA SILVA, R. L. F.; CAMPINA, N. N. Concepções de educação ambiental na mídia e em práticas escolares: contribuições de uma tipologia. **Pesquisa em educação ambiental**, v. 6, n. 1, p. 29-46, 2011. Disponível em: <https://www.revistas.usp.br/pea/article/view/55932>. Acesso em: 12 fev. 2021.

DIAS, K. F. **Abordagem Ambiental nos livros didáticos de química aprovados pelo PNLEM/2007**: princípios da carta de Belgrado. Dissertação (Mestrado em Ciências e Matemática) – Universidade Federal de Goiás-UFG, 2012. 120 p. Disponível em: <https://repositorio.bc.ufg.br/tede/bitstream/tede/562/1/Dissertacao%20Karla%20F%20Dias.pdf>. Acesso em: 20 abr. 2020.

DOLZ, J. NOVERRAZ, M. SCHNEUWLY, B. **Sequências didáticas para o oral e a escrita: apresentação de um procedimento**. In. Gêneros Oraís e Escritos na Escola. Coleção de Livros Didáticos. Campinas, 2004, p. 95-128.

FABRI, F. **O Ensino de Ciências nos anos iniciais do Ensino Fundamental sob a ótica CTS**: uma proposta de trabalho diante dos artefatos tecnológicos que norteiam o cotidiano dos alunos. 2011. 132 f. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciência e Tecnologia) – Universidade Tecnológica Federal do Paraná. Ponta Grossa, 2011.

FERRARI, A. H. **De Estocolmo, 1972 a Rio+20, 2012**: o discurso ambiental e as orientações para a educação ambiental nas recomendações internacionais. Tese (Doutorado em Educação) – Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho Araraquara, 2014. 226 p. Disponível em: http://www.fclar.unesp.br/agenda-pos/educacao_escolar/3226.pdf. Acesso em: 13 jan. 2020.

FERREIRA, E. **Educação ambiental e desenvolvimento de práticas pedagógicas sob um novo olhar da ciência química**. Dissertação (Mestrado em Educação) – UNISAL-Americana: Centro Universitário Salesiano de São Paulo, 2010. 115 p. Disponível em: https://unisal.br/wp-content/uploads/2013/04/Disserta%C3%A7%C3%A3o_Edicarlo-Ferreira.pdf. Acesso em: 23 jan. 2020.

FIGUEIREDO, P. B. **Políticas públicas em educação ambiental: avanços e retrocessos**. Tese (Doutorado em Educação) – Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho – Faculdade de Ciências – Campus de Bauru, 2018. 244 p. Disponível em:

https://repositorio.unesp.br/bitstream/handle/11449/154778/figueiredo_pb_dr_bauru.pdf?sequence=3. Acesso em: 18 fev. 2020.

FLECK, L. **Gênese e desenvolvimento de um fato científico**. Tradução de Georg Otte e Mariana Camilo de Oliveira. Belo Horizonte: Fabrefactum, 2010.

GIL, A. C. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2008. 200 p.

GONZALEZ, I. M. Análise de um percurso de ensino sobre o lixo urbano na perspectiva CTSA. **VIII ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS, Universidade Estadual de Campinas**, v. 5, 2011. Disponível em: http://abrapecnet.org.br/atas_enpec/viiipec/resumos/R1034-1.pdf. Acesso em: 04 dez. 2020.

LATTES. **Plataforma Currículo Lattes**. CNPq. 2021. Disponível em: <http://lattes.cnpq.br>. Acesso em: 05 Abr. 2021.

LAYRARGUES, P. P. A conjuntura da institucionalização da Política Nacional de Educação Ambiental. **OLAM-Ciência & Tecnologia. Rio Claro**, v. 2, n. 1, p. 1-14, 2002. Disponível em: https://www.researchgate.net/profile/Philippe_Layrargues/publication/242673540_A_conjuntura_da_institucionalizacao_da_Politica_Nacional_de_Educacao_Ambiental_1/links/55e0b7aa08ae2fac471c8e00.pdf. Acesso: 04 de ago. 2020.

LAYRARGUES, P. P.; LIMA, G. F. da C. Mapeando as macro-tendências político-pedagógicas da Educação Ambiental contemporânea no Brasil. **VI Encontro “Pesquisa em Educação Ambiental”**. v. 6, p. 1-15, 2011. A Pesquisa em Educação Ambiental e a PósGraduação no Brasil. Ribeirão Preto, 2011. Disponível em: <http://www.epea.tmp.br/viepea/files/epea2011.webnode.com.br/200000132-64f2b65ec6/epea2011-0127-1.pdf>. Acesso em: 12 fev. 2021.

LAYRARGUES, P. P.; LIMA, G. F. da C. As macrotendências político-pedagógicas da educação ambiental brasileira. **Ambiente & sociedade**, v. 17, n. 1, p. 23-40, 2014. Disponível em: <https://www.redalyc.org/pdf/317/31730630003.pdf>. Acesso em: 12 fev. 2021.

LEFF, E. **Epistemologia ambiental**. Tradução de Sandra Valenzuela; revisão técnica de Paulo Freire Vieira. 2. ed. – São Paulo: Cortez, 2002. 240 p.

LIOTTI, L. C. **O conhecimento escolar sobre mudança climática nos livros didáticos do ensino médio- PNLD/2015. 2019**. Tese (Doutorado em Educação) – Universidade Federal do Paraná, 2019. 322 p. Disponível em: <https://www.prppg.ufpr.br/siga/visitante/trabalhoConclusaoWS?idpessoal=15841&idpograma=40001016001P0&anobase=2019&idtc=1472>. Acesso em: 11 jan. 2020.

LOPES, A. C. **Conhecimento escolar: ciência e cotidiano**. Rio de Janeiro: EdUERJ, 1999. 236 p.

LOPES, A. C. **Currículo e epistemologia**. Ijuí: Ed. Unijuí, 2007. 232 p. (Coleção educação em química).

LOPES, A. C.; MACEDO, E. **Teorias de currículo**. São Paulo: Cortez, 2011. 279 p.

LORENZETTI, L. **Estilos de pensamento em educação ambiental**: uma análise de dissertações e teses. 2008. 407 f. Tese (Doutorado em Educação Científica e Tecnológica) – Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2008.

Disponível em: <https://repositorio.ufsc.br/handle/123456789/91657>. Acesso em: 15 ago. 2020.

LUZ, R.; QUEIROZ, M. B. A.; PRUDÊNCIO, C. A. V. CTS ou CTSA: o que (não) dizem as pesquisas sobre educação ambiental e meio ambiente? **Alexandria: Revista de Educação em Ciência e Tecnologia**, v. 12, n. 1, p. 31-54, 2019.

Disponível em: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7012834>. Acesso em: 09 mar. 2021.

MASSONI, N. T.; MOREIRA, M. A. A epistemologia de Fleck: uma contribuição ao debate sobre a natureza da ciência. **Alexandria Revista de Educação em Ciência e Tecnologia**. v.8, n.1, p. 237-264, 2015. Disponível em:

<https://periodicos.ufsc.br/index.php/alexandria/article/view/1982-5153.2015v8n1p237>. Acesso em 15 ago. 2020.

MICHEL, M. H. **Metodologia e pesquisa científica em ciências sociais**. 2. ed. São Paulo: Atlas, 2009. 204 p.

MILHOMEM, K. de O. A temática ambiental no contexto escolar: abordagens adotadas em projetos do Programa Ciência na Escola no Amazonas. 2017. 71 f. Dissertação (Mestrado em Ciências do Ambiente e Sustentabilidade na Amazônia).

UNIVERSIDADE FEDERAL DO AMAZONAS. Manaus - AM. Disponível em: <https://tede.ufam.edu.br/handle/tede/6380>. Acesso em: 13 fev. 2021.

MORALES, A. G. **A formação do profissional educador ambiental**: reflexões, possibilidades e constatações. Ponta Grossa: Ed. UEPG, 2009. 203 p.

MORIN, E. Jornadas Temáticas. **A religação dos saberes**: o desafio do século XXI. /idealizadas e dirigidas por Edgar Morin; tradução e notas, Flávia Nascimento. 9 ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2010. 584 p.

MORIN, E. **Introdução ao pensamento complexo**. 4. ed. Porto Alegre: Sulina, 2011. 120 p.

NAVES, J. G. de P.; BERNARDES, M. B. J. A relação histórica homem/natureza e sua importância no enfrentamento da questão ambiental. **Revista Geosul**, v. 29, n. 57, 2014, p. 7-26.

OLIVEIRA, C. S. Concepções de sustentabilidade e sua relação com as vertentes de educação ambiental: um estudo da UFSCar campus Sorocaba. 2019. 158 f. Dissertação (Mestrado em Educação). **UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO**

CARLOS. Sorocaba-SP. Disponível em:

<https://repositorio.ufscar.br/handle/ufscar/11312>. Acesso em: 12 fev. 2021.

PALÁCIOS, E. M. G.; GALBARTE, J. C. G.; BAZZO, W. **Introdução aos estudos CTS (Ciência, Tecnologia e Sociedade)**. Organización de Estados Iberoamericanos (OEI), 2005. 170 p.

PARANÁ. Lei Complementar 7 de 22 de Dezembro de 1976. Dispõe sobre o Estatuto do Magistério Público do Ensino de 1º e 2º. graus, de que trata a Lei Federal nº. 5.962, de 11 de agosto de 1971, e dá outras providências. **Diário Oficial do Estado do Paraná**, Curitiba-PR, 1976. Palácio do Governo. Disponível em: <https://www.legislacao.pr.gov.br/legislacao/pesquisarAto.do?action=exibir&codAto=7682&codItemAto=67535#67535>. Acesso em: 15 ago. 2021.

PARANÁ. Lei Complementar 103 de 15 de Março de 2004. Institui e dispõe sobre o Plano de Carreira do Professor da Rede Estadual de Educação Básica do Paraná. **Diário Oficial do Estado do Paraná**, Curitiba-PR, 2004. Casa Civil, Sistema Estadual de Legislação. Disponível em: <https://www.legislacao.pr.gov.br/legislacao/pesquisarAto.do?action=exibir&codAto=7470&codTipoAto=&tipoVisualizacao=compilado>. Acesso em: 07 fev. 2021.

PARANÁ. Secretaria de Estado da Educação. **Diretrizes Curriculares do Estado do Paraná – Biologia**. Curitiba: SEED/DEB, 2008a. Disponível em: https://www.educacao.pr.gov.br/sites/default/arquivos_restritos/files/documento/2019-12/dce_bio.pdf. Acesso em: 21 fev. 2021.

PARANÁ. Secretaria de Estado da Educação. **Diretrizes Curriculares do Estado do Paraná – Ciências**. Curitiba: SEED/DEB, 2008b. Disponível em: https://www.educacao.pr.gov.br/sites/default/arquivos_restritos/files/documento/2019-12/dce_cien.pdf. Acesso em: 21 fev. 2021.

PARANÁ. Secretaria de Estado da Educação. **Diretrizes Curriculares do Estado do Paraná – Geografia**. Curitiba: SEED/DEB, 2008c. Disponível em: https://www.educacao.pr.gov.br/sites/default/arquivos_restritos/files/documento/2019-12/dce_geo.pdf. Acesso em: 21 fev. 2021.

PARANÁ. Secretaria de Estado da Educação. **Diretrizes Curriculares do Estado do Paraná – Química**. Curitiba: SEED/DEB, 2008d. Disponível em: https://www.educacao.pr.gov.br/sites/default/arquivos_restritos/files/documento/2019-12/dce_quim.pdf. Acesso em: 21 fev. 2021.

PARANÁ. Secretaria de Estado da Educação. **Diretrizes Curriculares do Estado do Paraná – Sociologia**. Curitiba: SEED/DEB, 2008e. Disponível em: https://www.educacao.pr.gov.br/sites/default/arquivos_restritos/files/documento/2019-12/dce_sociol.pdf. Acesso em: 21 fev. 2021.

PARANÁ. PDE – Lei Complementar nº 130, de 14 de julho de 2010. Regulamenta o Programa de Desenvolvimento Educacional – PDE. **Diário Oficial do Estado do Paraná**, Curitiba-PR, 2010. Disponível em: <https://www.legislacao.pr.gov.br/legislacao/pesquisarAto.do?action=exibir&codAto=56184&indice=1&totalRegistros=2>. Acesso em: 21 jul. 2020.

PARANÁ. **Caderno de expectativas de aprendizagem.** Secretaria do Estado de Educação. Departamento de Educação Básica, Curitiba-PR, 2012. Disponível em: http://www.educadores.diaadia.pr.gov.br/arquivos/File/diretrizes/caderno_expectativas.pdf. Acesso em: 25 fev. 2021.

PARANÁ. Lei 17.505 de 11 de Janeiro de 2013. Institui a Política Estadual de Educação Ambiental e o Sistema de Educação Ambiental e adota outras providências. **Diário Oficial do Estado do PR**, Curitiba, 2013a Disponível em: <https://www.legislacao.pr.gov.br/legislacao/listarAtosAno.do?action=exibir&codAto=85172&indice=1&totalRegistros=57&anoSpan=2013&anoSelecionado=2013&mesSelecionado=0&isPaginado=true>. Acesso. 23 set. 2020.

PARANÁ. Deliberação nº 04/13, aprovada em 12 de novembro de 2013. Normas estaduais para a Educação Ambiental no Sistema Estadual de Ensino do Paraná, com fundamento na Lei Federal nº 9.795/1999, Lei Estadual nº 17.505/2013 e Resolução CNE/CP nº 02/2012. **CONSELHO ESTADUAL DE EDUCAÇÃO**, Curitiba, 2013b. Disponível em: http://www.cee.pr.gov.br/arquivos/File/pdf/Deliberacoes/2013/deliberacao_04_13.pdf. Acesso em: 23 set. 2020.

PARANÁ. Secretaria de Estado da Educação. Superintendência de Educação. **Os Desafios da Escola Pública Paranaense na Perspectiva do Professor PDE:** Produção Didático-pedagógica, 2016. Curitiba: SEED/PR. V.2. (Cadernos PDE). Disponível em: <http://www.gestaoescolar.diaadia.pr.gov.br/modules/conteudo/conteudo.php?conteudo=20>. Acesso em: 07 fev. 2021.

PARANÁ. **Referencial Curricular do Paraná:** princípios, direitos e orientações. Curitiba, 2018a. Disponível em: http://www.educadores.diaadia.pr.gov.br/arquivos/File/bncc/2018/referencial_curricular_do_parana.pdf. Acesso em: 23 fev. 2021.

PARANÁ. Resolução Conjunta SEED/SETI 3 de 29 de Agosto de 2018. **Diário Oficial do Estado do Paraná.** Sistema Estadual de Legislação. Curitiba, 2018b. Disponível em: <https://www.legislacao.pr.gov.br/legislacao/pesquisarAto.do?action=exibir&codAto=205918&indice=1&totalRegistros=18&dt=4.8.2018.9.36.44.550>. Acesso em: 11 fev. 2021.

PARANÁ. **CREP – Currículo da Rede Estadual paranaense.** Ciências. Curitiba, 2019a. Disponível em: <http://www.educadores.diaadia.pr.gov.br/modules/conteudo/conteudo.php?conteudo=1669>. Acesso em: 22 fev. 2021.

PARANÁ. **SEED divulga edital de convocação de professores PDE.** Curitiba, 2019b. Disponível em: <http://www.aen.pr.gov.br/modules/noticias/article.php?storyid=102662&tit=Professores-selecionados-farao-mestrado-e-doutorado-em-julho>. Acesso em: 11 fev. 2021.

PDE-SEED/PR. **Pesquisa PDE.**

<http://www.gestaoescolar.diaadia.pr.gov.br/modules/conteudo/conteudo.php?conteudo=616>.

PEIXOTO, R. **Programa de Desenvolvimento Educacional (PDE):** contribuições para o desenvolvimento profissional de professores da rede estadual de educação básica do estado do Paraná. 2018. 226 f. Tese (Doutorado em Educação, Arte e História da Cultura) – Universidade Presbiteriana Mackenzie, São Paulo, 2018. Disponível em: <http://tede.mackenzie.br/jspui/handle/tede/3703>. Acesso em: 13 mar. 2021.

PETERSEN, K. *et al.* Systematic mapping studies in software engineering. In: **12th International Conference on Evaluation and Assessment in Software Engineering (EASE) 12**. 2008. p. 1-10. Disponível em: <https://www.scienceopen.com/hosted-document?doi=10.14236/ewic/EASE2008.8>. Acesso em: 13 out. 2020.

PHILIPPI JR, A.; SILVA NETO, A. J. S. **Interdisciplinaridade em ciência, tecnologia & inovação.** / Arlindo Philippi Jr., Antonio J. Silva Neto, editores. Barueri, SP: Manole, 2011. 998 p.

REIGOTA, M. **Meioambiente e representação social.** São Paulo: Cortez, 1995. 87 p.

REIGOTA, M. Educação ambiental: a emergência de um campo científico. **Perspectiva**, v. 30, n. 2, p. 499-520, 2012. Disponível em: <https://periodicos.ufsc.br/index.php/perspectiva/article/view/2175-795X.2012v30n2p499>. Acesso em: 15 ago. 2020.

SANTOS, R. S. S dos. **Olhares a respeito da educação ambiental no currículo de formação inicial de professores.** Tese (Doutorado em Educação) – Universidade de Brasília, 2015. 280 p. Disponível em: https://repositorio.unb.br/bitstream/10482/18618/1/2015_RitaSilvanaSantanaSantos.pdf. Acesso em: 27 fev. 2020.

SAUVÉ, L. Uma cartografia das correntes em educação ambiental. In: **Educação ambiental: pesquisas e desafios**, p. 17-45, 2005. Disponível: https://books.google.com.br/books?hl=pt-BR&lr=&id=eqz3taOyaH4C&oi=fnd&pg=PA17&dq=cartografia+das+correntes&ots=Xlu-H7KxhA&sig=NgdCfeZON670yQu5B_cDPh8U4Mw#v=onepage&q=cartografia%20as%20correntes&f=false. Acesso em: 14 Ago. 2020.

SEIFFERT, M. E. B. **Gestão ambiental:** instrumentos, esferas de ação e educação ambiental. 3. ed. São Paulo: Atlas, 2014. 312 p.

SILVA, A. T. R. da. **O campo epistemológico da educação ambiental:** o dualismo homem/natureza e o paradigma da complexidade. 2007. 301 f. Tese (Doutorado em Meio Ambiente e Desenvolvimento) - Curso de Pós-graduação em Meio Ambiente e Desenvolvimento, Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2007. Disponível em: <https://www.acervodigital.ufpr.br/handle/1884/12357>. Acesso em: 07 ago. 2020.

SILVA, R. da L. Interfaces entre a educação ambiental e a educação CTS e CTSA no Brasil: possibilidades e limitações. 2019. 162 f. Dissertação (Mestrado em Educação). **UNIVERSIDADE ESTADUAL DE SANTA CRUZ**. Ilhéus-BA, 2019. Disponível em: <http://www.biblioteca.uesc.br/biblioteca/bdtd/201710069D.pdf>. Acesso em: 11 mar. 2021.

SIQUEIRA, A. P. de M. de. Formação continuada e desenvolvimento profissional docente: representações de professores PDE. 2017. 193 f. Dissertação (Mestrado em Educação). **PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DO PARANÁ**. Curitiba, 2017. Disponível em: https://sucupira.capes.gov.br/sucupira/public/consultas/coleta/trabalhoConclusao/viewTrabalhoConclusao.jsf?popup=true&id_trabalho=5051619. Acesso em: 08 fev. 2021.

TARDIF, M. **Saberes docentes e formação profissional**. 17 ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2014. 325 p.

VILCHES, A.; GILPÉREZ, D.; PRAIA, J. De CTS a CTSA: educação por um futuro sustentável. In: **CTS e Educação científica: desafios, tendências e resultados de pesquisa**, p. 161-184, 2011.

ZAIONS, J. R. M. A educação ambiental nos cursos de formação de docentes, na modalidade normal, em nível médio, e a disseminação da temática ambiental nos anos iniciais. 2017. 230 f. Dissertação (Mestrado em Educação em Ciências e Matemática). **UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ**. Curitiba, 2017. Disponível em: http://www.exatas.ufpr.br/portal/ppgecm/wp-content/uploads/sites/27/2017/09/100_JacquelineRossanaMariaZaions.pdf. Acesso em: 14 Ago. 2020.

**APÊNDICE A – LEVANTAMENTO NO CATÁLOGO DA CAPES DAS
PUBLICAÇÕES DAS TESES SOBRE O PROGRAMA DE DESENVOLVIMENTO
EDUCACIONAL – SEED/PR**

A partir do Catálogo de Teses e Dissertações (CAPES, 2021)

Título da Tese	Universidades	Autor/data
POLÍTICA PÚBLICA DE FORMAÇÃO CONTINUADA DO PROFESSOR: O PDE NO PARANÁ - IMPLICAÇÕES NO TRABALHO DOCENTE	UNIVERSIDADE DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO	(ALMEIDA, 2015)
AS TECNOLOGIAS DIGITAIS DA INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO NAS PRÁTICAS DOS PROFESSORES PDE/PR DE LÍNGUA PORTUGUESA	UNIVERSIDADE ESTADUAL DE LONDRINA	(BERNINI, 2017)
PROGRAMA DE DESENVOLVIMENTO EDUCACIONAL (PDE): CONTRIBUIÇÕES PARA O DESENVOLVIMENTO PROFISSIONAL DE PROFESSORES DA REDE ESTADUAL DE EDUCAÇÃO BÁSICA DO ESTADO DO PARANÁ	UNIVERSIDADE PRESBITERIANA MACKENZIE-SÃO PAULO	(PEIXOTO, 2018)
PRODUÇÃO DE MATERIAL DIDÁTICO COMO ESPAÇO DE FORMAÇÃO CONTINUADA E VALORIZAÇÃO DOS PROFESSORES - ANÁLISE DO PROGRAMA DE DESENVOLVIMENTO EDUCACIONAL DO ESTADO DO PARANÁ - 2007/2008	UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS-SP	(SILVA, 2012)
O PROGRAMA DE DESENVOLVIMENTO EDUCACIONAL DO ESTADO DO PARANÁ E SUA PROPOSTA DE FORMAÇÃO CONTINUADA: FOCO NOS GRUPOS DE TRABALHO EM REDE	UNIVERSIDADE ESTADUAL DE LONDRINA	(RAMOS, 2011)
A CONSTRUÇÃO DO CONSENSO EM POLÍTICAS PÚBLICAS: UM ESTUDO SOBRE A GÊNESE DO PROGRAMA DE DESENVOLVIMENTO EDUCACIONAL (PDE) DO ESTADO DO PARANÁ (2002-2007)	UNIVERSIDADE NOVE DE JULHO, SÃO PAULO	(CROCE, 2013)
A RELAÇÃO ENTRE GÊNERO E TEXTO EM SEQUÊNCIAS DIDÁTICAS NO PDE/PR	UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ	(VIGNOLI, 2016)
O PROGRAMA PDE PARANAENSE E SUA INFLUÊNCIA SOBRE AS PRÁTICAS DE PROFESSORES DE QUÍMICA	UNIVERSIDADE ESTADUAL DE MARINGÁ	(SÁ, 2014)
UM OLHAR INTERCULTURAL NA FORMAÇÃO DE PROFESSORES DE LÍNGUAS ESTRANGEIRAS	UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ	(ALMEIDA, 2011)
POLÍTICAS PÚBLICAS DE FORMAÇÃO CONTINUADA DE PROFESSORES NO BRASIL: UM ESTUDO DE CASO NA REDE ESCOLAR PÚBLICA ESTADUAL DE EDUCAÇÃO DO PARANÁ	UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA MARIA-RS	(CASAGRANDE, 2015)
POLÍTICAS PARA O TRABALHO DOS PEDAGOGOS NA REDE ESTADUAL DE ENSINO DO PARANÁ (2004 – 2015): INTENSIFICAÇÃO, BUROCRACIA E POSSIBILIDADES DE SUPERAÇÃO	UNIVERSIDADE TUIUTI DO PARANÁ	(HADDAD, 2016)
A MOBILIDADE TECNOLÓGICO-EDUCACIONAL E SUAS DIMENSÕES NO PRONUNCIAR DE PROFESSORAS DE MATEMÁTICA	UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ	(BARROS, 2017)
USOS DA ESCRITA NA FORMAÇÃO DOCENTE UNIVERSITÁRIA E O LETRAMENTO PROFISSIONAL DO PROFESSOR	UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS-SP	(PEREIRA, 2017)

**APÊNDICE B – LEVANTAMENTO NO CATÁLOGO DA CAPES DAS
PUBLICAÇÕES DAS DISSERTAÇÕES SOBRE O PROGRAMA DE
DESENVOLVIMENTO EDUCACIONAL – SEED/PR**

A partir do Catálogo de Teses e Dissertações (CAPES, 2021)

Título da Dissertação	Universidades	Autor/data
PDE: POSSIBILIDADES E LIMITES DA FORMAÇÃO TEÓRICO-METODOLÓGICA DOS PROFESSORES DE MATEMÁTICA DO NRE/ FB (2007-2013)	UNIVERSIDADE ESTADUAL DO OESTE DO PARANA	(NESI, 2015)
O USO DA HISTÓRIA DA MATEMÁTICA NAS PRODUÇÕES DO PROGRAMA DE DESENVOLVIMENTO EDUCACIONAL (PDE) DO PARANÁ	UNIVERSIDADE ESTADUAL DE MARINGÁ	(RHEA, 2018)
PROGRAMA DE DESENVOLVIMENTO EDUCACIONAL/PDE/PR: FORMAÇÃO TECNOLÓGICA DE PROFESSORES DA REDE ESTADUAL, UM ESTUDO DE CASO	UNIVERSIDADE ESTADUAL DO OESTE DO PARANA	(AGUIAR, 2016)
POLÍTICAS PÚBLICAS DE FORMAÇÃO CONTINUADA: O PROGRAMA DE DESENVOLVIMENTO EDUCACIONAL (PDE) NO ESTADO DO PARANÁ E A FORMAÇÃO DOS PROFISSIONAIS DA EDUCAÇÃO NO ÂMBITO DA GESTÃO ESCOLAR	UNIVERSIDADE ESTADUAL DO CENTRO-OESTE	(GASPARELO, 2016)
O PROGRAMA DE DESENVOLVIMENTO EDUCACIONAL (PDE) ENQUANTO FORMAÇÃO NA DOCÊNCIA EM GEOGRAFIA NA UNIVERSIDADE ESTADUAL DE LONDRINA.	UNIVERSIDADE ESTADUAL DE LONDRINA	(BEZERRA, 2016)
A RESSIGNIFICAÇÃO DA PRÁTICA PEDAGÓGICA DO PROFESSOR EGRESSO DO PDE-PR	UNIVERSIDADE ESTADUAL DO PARANÁ – REITORIA-CAMPO MOURÃO	(MELO, 2016)
A EDUCAÇÃO A DISTÂNCIA NO PROGRAMA DE DESENVOLVIMENTO EDUCACIONAL - PDE NO PARANÁ: LIMITES E POSSIBILIDADES	UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ	(OLIVEIRA, 2011)
PROGRAMA DE DESENVOLVIMENTO EDUCACIONAL - PDE/PR (2007-2009) UM ESTUDO SOBRE TRANSFORMAÇÕES E PERMANÊNCIAS	UNIVERSIDADE ESTADUAL DE LONDRINA	(POSSI, 2012)
O PROGRAMA DE DESENVOLVIMENTO EDUCACIONAL NA GEOGRAFIA - SEED/PR - 2007 A 2012	UNIVERSIDADE ESTADUAL DO OESTE DO PARANA	(BIZ, 2015)
POLÍTICA PÚBLICA DE FORMAÇÃO CONTINUADA PARA A MELHORIA DA EDUCAÇÃO: PROGRAMA DE DESENVOLVIMENTO EDUCACIONAL	UNIVERSIDADE COMUNITÁRIA DA REGIÃO DE CHAPECÓ-SC	(BORTOLINI, 2015)
MOTIVAÇÃO E ESTRATÉGIAS PARA APRENDER DE PROFESSORES DO PROGRAMA DE DESENVOLVIMENTO EDUCACIONAL – PDE.	UNIVERSIDADE ESTADUAL DE LONDRINA	(CUNHA, 2014)
PROGRAMA DE DESENVOLVIMENTO EDUCACIONAL DO PARANÁ (PDE/PR): DILEMAS E PERSPECTIVAS	UNIVERSIDADE ESTADUAL DO OESTE DO PARANA	(DUARTE, 2014)
EU ME SINTO RESPONSÁVEL: OS IMPACTOS DO PROGRAMA DE DESENVOLVIMENTO EDUCACIONAL (PDE) SOBRE A FORMAÇÃO DE PROFESSORES DE INGLÊS	UNIVERSIDADE ESTADUAL DE LONDRINA	(AUDI, 2010)

UMA METACOMPREENSÃO DA INVESTIGAÇÃO MATEMÁTICA NAS PRODUÇÕES DO PROGRAMA DE DESENVOLVIMENTO EDUCACIONAL DO PARANÁ - PDE	UNIVERSIDADE ESTADUAL DO OESTE DO PARANA	(WICHNOSKI, 2016)
INVESTIGAÇÃO DA PROPOSTA DE IMPLEMENTAÇÃO DO PROGRAMA DE DESENVOLVIMENTO EDUCACIONAL (PDE) NO ESTADO DO PARANÁ: ASPECTOS POSITIVOS E NEGATIVOS	UNIVERSIDADE ESTADUAL DE LONDRINA	(FIORIN, 2009)
A GEOGRAFIA FÍSICA NA EDUCAÇÃO BÁSICA: ESTUDO DE CASO DO PROGRAMA DE DESENVOLVIMENTO EDUCACIONAL (PDE) NO PARANÁ	UNIVERSIDADE ESTADUAL DO CENTRO-OESTE	(PINTO, 2014)
APRENDIZAGENS DE PROFESSORES SOBRE A RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS NO CONTEXTO DO PROGRAMA DE DESENVOLVIMENTO EDUCACIONAL DO PARANÁ	UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ	(STIVAL, 2017)
O PROCESSO DE FORMULAÇÃO E IMPLEMENTAÇÃO DO PROGRAMA DE DESENVOLVIMENTO EDUCACIONAL (PDE): REFLEXÃO SOBRE UMA POLÍTICA PÚBLICA DE FORMAÇÃO CONTINUADA DE PROFESSORES NO ESTADO DO PARANÁ	UNIVERSIDADE ESTADUAL DE MARINGÁ	(BEREMANN, 2012)
A FORMAÇÃO DE PROFESSORES EM MODELAGEM MATEMÁTICA: CONSIDERAÇÕES A PARTIR DE PROFESSORES EGRESSOS DO PROGRAMA DE DESENVOLVIMENTO EDUCACIONAL DO PARANÁ	UNIVERSIDADE ESTADUAL DO OESTE DO PARANA	(TAMBARUSSI, 2015)
A FORMAÇÃO CONTINUADA DOS PROFESSORES DE FÍSICA DO ESTADO DO PARANÁ POR MEIO DO PROGRAMA DE DESENVOLVIMENTO EDUCACIONAL (PDE/PR): ANÁLISE DAS PRODUÇÕES FINAIS DE 2007/2008	UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ	(SILVA, 2014)
ABORDAGEM DO CONTEÚDO MATEMÁTICO EM MODELAGEM MATEMÁTICA NA EDUCAÇÃO MATEMÁTICA: UM METAESTUDO DAS PRODUÇÕES DIDÁTICO PEDAGÓGICAS DO PROGRAMA DE DESENVOLVIMENTO EDUCACIONAL – PDE/PR	UNIVERSIDADE ESTADUAL DO OESTE DO PARANA	(LOUREIRO, 2016)
CONCEPÇÕES DE PROFESSORES SOBRE EDUCAÇÃO INCLUSIVA NO CONTEXTO DO PDE/PARANÁ.	UNIVERSIDADE TUIUTI DO PARANÁ	(FERRARI, 2015)
PROFISSIONAL DOCENTE: O SER E O MANTER-SE NA DOCÊNCIA	UNIVERSIDADE ESTADUAL DE PONTA GROSSA	(MENDES, 2015)
FORMAÇÃO CONTINUADA E DESENVOLVIMENTO PROFISSIONAL DOCENTE: REPRESENTAÇÕES DE PROFESSORES PDE	PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DO PARANÁ	(SIQUEIRA, 2017)
CONHECIMENTO CIENTÍFICO E RELAÇÕES PEDAGÓGICAS: INSTRUMENTO DE TRABALHO DO PROFESSOR	UNIVERSIDADE ESTADUAL DO OESTE DO PARANA	(PFEFFER, 2013)
A ARTICULAÇÃO ENTRE O ENSINO DE CIÊNCIAS E AS TIC: UMA ANÁLISE DE MATERIAIS DIDÁTICOS DIGITAIS PRODUZIDOS POR PROFESSORES	UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ	(ASSIS, 2013)

IMPLICAÇÕES DO PDE-PR PARA A CONSTRUÇÃO/MOBILIZAÇÃO DOS SABERES E PRÁTICAS DOCENTES PARA O ENSINO DE CIÊNCIAS	UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ	(CZELUSNIAKI, 2013)
FORMAÇÃO E PRÁTICA PEDAGÓGICA DOS PROFESSORES DE ENSINO MÉDIO DE CURITIBA - ESTUDO SOBRE PDE	UNIVERSIDADE TUIUTI DO PARANÁ	(CAVASSANI, 2012)
RELAÇÕES COM O SABER: PROFESSORES DE MATEMÁTICA E SEUS PONTOS DE VISTA SOBRE A FORMAÇÃO CONTINUADA NO ESTADO DO PARANÁ	UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ	(BARBETTA, 2012)
A METODOLOGIA DAS ATIVIDADES INVESTIGATIVAS EM MATEMÁTICA: UMA ANÁLISE DO PROCESSO DE ENSINO POR MEIO DAS PRÁTICAS EDUCATIVAS DE PROFESSORES DE MATEMÁTICA PARTICIPANTES DO PDE	UNIVERSIDADE NORTE DO PARANÁ - UNOPAR	(CRUZ, 2015)
TRAJETÓRIA HIPOTÉTICA DE APRENDIZAGEM SOB UM OLHAR REALÍSTICO	UNIVERSIDADE ESTADUAL DE LONDRINA	(ROSSETTO, 2016)
TENDÊNCIAS NA PRODUÇÃO DO CONHECIMENTO EM EDUCAÇÃO FÍSICA ESCOLAR: ANÁLISE DAS PRODUÇÕES DO PDESEED/PR (2007-2008)	UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ	(KATAOKA, 2012)
MODELAGEM MATEMÁTICA: RELATOS DE PROFESSORES	UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ	(BARBOSA, 2012)
FORMAÇÃO CONTINUADA DE PROFESSORES DE REDE ESTADUAL DO PARANÁ PARA O ENSINO DE HISTÓRIA DA CULTURA AFRO-BRASILEIRA E AFRICANA	PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DO PARANÁ	(FREITAS, 2010)
O TEMA RACIAL EM AULAS DE BIOLOGIA: CONCEPÇÕES DOCENTES	UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ	(DOMINGUES, 2012)
ANÁLISE DA FORMAÇÃO CONTINUADA DE PROFESSORES DE GEOGRAFIA NO PDE: UM ESTUDO DOS ORIENTANDOS DA UNIOESTE - FRANCISCO BELTRÃO	UNIVERSIDADE ESTADUAL DO OESTE DO PARANÁ	(FARIAS, 2013)
APRENDIZAGEM DA DOCÊNCIA DE PROFESSORES DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL	UNIVERSIDADE PRESBITERIANA MACKENZIE - SÃO PAULO	(YAMAMOTO, 2013)
REPRESENTAÇÕES DE FORMADORES DE PROFESSORES DE INGLÊS NO CONTEXTO DO PDE-PR	UNIVERSIDADE ESTADUAL DE LONDRINA	(STEIN, 2015)
EFEITOS DE POLÍTICAS DE FORMAÇÃO CONTINUADA NA PRÁTICA PEDAGÓGICA DE ENSINO DE INGLÊS: UMA EXPERIÊNCIA DE PARTICIPAÇÃO NO PDE-PR	UNIVERSIDADE ESTADUAL DE LONDRINA	(CANAZART, 2015)
POLÍTICAS PÚBLICAS DE FORMAÇÃO CONTINUADA DE PROFESSORES PELA EAD NO ESTADO DO PARANÁ	UNIVERSIDADE TUIUTI DO PARANÁ	(LOPES, 2011)
POLÍTICAS DE FORMAÇÃO DE PROFESSORES NO MUNICÍPIO DE FOZ DO IGUAÇU – PR	UNIVERSIDADE ESTADUAL DO OESTE DO PARANÁ	(PASINI, 2012)

AGRONEGÓCIO, MÍDIA E ENSINO DE GEOGRAFIA	UNIVERSIDADE ESTADUAL DE LONDRINA	(CARVALHO, 2014)
POLÍTICAS DE FORMAÇÃO CONTINUADA NO PARANÁ: REPRESENTAÇÕES DE PROFESSORES PDE-PR	PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DO PARANÁ	(BERTOTTI, 2014)
A PRODUÇÃO CIENTÍFICO-PEDAGÓGICA DOS PROFESSORES PDE DO PARANÁ: UM OLHAR SOBRE AS ATIVIDADES EXPERIMENTAIS INVESTIGATIVAS	UNIVERSIDADE ESTADUAL DE MARINGÁ	(GOMES, 2017)

**APÊNDICE C – LEVANTAMENTO QUANTITATIVO DAS PRODUÇÕES PDE POR
DISCIPLINAS E POR TEMAS CATEGORIZADOS**

Fonte: Autoria própria, a partir do Portal PDE-SEED/PR

Tema -> EA Período: 2013-2014-2016	Ar	Bi	Ci	DT	EE	EF	EP	Fi	GE	Ge	Hi	Li	LP	Ma	Pe	Qu	=
Agroecologia			1							1							2
Agrotóxicos		2	1													4	7
Água/Rec. Hídricos		2	5	1						13				1		3	25
Álbum de Figur.			1														1
Anúncios Public.													1				1
Aquec.Global			1														1
Arte e Natureza	1																1
Aula de Campo		1	3						1	6						1	12
Biodiversidade			1														1
Charges e Cartuns/Água										1							1
Compostagem			1				1			1						1	4
Conscient. Amb.			4			1			2	6		1	1		2	1	18
Consumismo		1	2														3
Consumo Consc.		1								1							2
Consumo e Recicl.			1														1
Desafios Ambientais			2														2
Desenv.Sust./Sust.		1	1						1	2	1		1			2	9
EA na Escola		2	1	1					3	3					1		11
Fotografia		2	4						1								7
Geada Negra PR											1						1
Hist.Quadrinhos			1							2							3
Horta		1	3	1					1	5							11
Leitura de imagem			1							1							2
Lixo/Resíduos		3	16	1	1			1		24				2	2	7	57
Lúdico e a EA										1							1
Mapa Conceitual			1														1
Mata Ciliar		1		1						1							3
Mat. Recicláveis			1		1	1											3
Maus Tratos Anim.			1														1
Modelagem Mat.														4			4
Moodle como Met.		1															1
Música										1							1
Óleo de Cozinha		1	2	1												2	6
Paisagens-Metodol.										1							1
Paródia Musical		1															1
Patrimônio Amb.				1							2						3
Planej. Familiar										1							1
Plantas Medic.			1														1
Poluição x Saúde		1															1
Poluição Sonora Escola			1														1
Qualid. Amb. na Esc.										1							1
Qualidade de Vida			4							1							5
Reciclagem			1							2				1		1	5
Saneamento			1							1							2
Saúde e M.Amb.			1													1	2
Sensib.Ambient.						1				1							2
Solo			3														3
Tecnol.na Aprest.		1	1							2							4
Terrários			1														1
Total	1	22	69	7	2	3	1	1	9	79	4	1	3	8	5	23	238