

UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ

CLAUDIA DANIELA CAVICHIOLO

**ANÁLISE DE TESES E DISSERTAÇÕES SOBRE A FORMAÇÃO DE  
PROFESSORES EM EDUCAÇÃO AMBIENTAL PARA A CONSERVAÇÃO DE  
RECURSOS HÍDRICOS**

CURITIBA

2016

CLAUDIA DANIELA CAVICHIOLO

**ANÁLISE DE TESES E DISSERTAÇÕES SOBRE A FORMAÇÃO DE  
PROFESSORES EM EDUCAÇÃO AMBIENTAL PARA A CONSERVAÇÃO DE  
RECURSOS HÍDRICOS**

Dissertação apresentada como requisito parcial à obtenção do grau de Mestre em Educação, no Programa de Pós-Graduação em Educação: Teoria e Prática de Ensino, Setor de Educação, da Universidade Federal do Paraná. Linha de pesquisa: teorias e práticas de ensino na educação básica.

Orientadora: Profa. Dra. Christiane Gioppo

CURITIBA

2016

Catálogo na publicação  
Biblioteca de Ciências Humanas e Educação - UFPR

Cavichiolo, Claudia Daniela.

Análise de teses e dissertações sobre a formação de professores em educação ambiental para a conservação de recursos hídricos. – Curitiba, 2016.  
95 f.

Orientadora: Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Christiane Gioppo  
Dissertação (Mestrado em Educação) – Setor de Educação da Universidade Federal do Paraná.

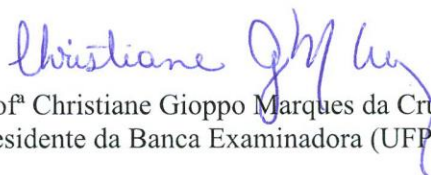
1. Educação ambiental – Educadores – Formação. 2. Educação permanente.  
3. Formação inicial de professores – Tese. I.Título.

CDD 372.357


## TERMO DE APROVAÇÃO

Os membros da Banca Examinadora designada pelo Colegiado do PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO: TEORIA E PRÁTICA DE ENSINO, da Universidade Federal do Paraná foram convocados para realizar a arguição da Dissertação de Mestrado de **CLÁUDIA DANIELA CAVICHIOLO**, intitulada: "**ANÁLISE DE TESES E DISSERTAÇÕES SOBRE A FORMAÇÃO DE PROFESSORES AMBIENTAIS PARA A CONSERVAÇÃO DE RECURSOS HÍDRICOS**", após terem inquirido a aluna e realizado a avaliação do trabalho, são de parecer pela sua *Aprovação condicionada as correções conforme sugestões da banca.*

CURITIBA, 23 de Novembro de 2016.

  
Profª Christiane Gioppo Marques da Cruz  
Presidente da Banca Examinadora (UFPR)

  
Profª Marília Andrade Torales Campos  
Avaliador Interno (UFPR)

  
Prof Carlos Eduardo Pilleggi de Souza  
Avaliador Externo (UFPR)

Dedico este trabalho a todos que sonham e buscam superar seus limites, aos que desejam e rezam para que a vida possa ser melhor. Dedico aos que não tiveram oportunidade de estudar, ou não tiveram acesso à inclusão. Eu fiz isso pensando em vocês, pensando em nós.

## **AGRADECIMENTOS**

Eu agradeço a todos que me ajudaram, de alguma forma, a chegar até aqui. Agradeço aos meus pais, pelos investimentos em educação.

Aos meus professores e professoras que me acompanharam desde os cinco anos.

Aos meus avôs e avós, e seus exemplos de resistência, esperança e superação.

Aos meus amigos e colegas que me incentivaram e ensinaram um grande mundo de diversidade de pensamentos, limites e prodígios.

Ao curso de pós-graduação, professores, coordenadores, colegas, amigos e secretárias, pelos ensinamentos, auxílio e suporte.

À minha orientadora, que assumiu este desafio em um momento tão sensível para nós duas. Foi emocionante acompanhar uma história de amor. Obrigada pela amizade e acompanhamento.

A minhas irmãs e cunhados, pelo apoio e auxílio.

Ao Tales, por toda a ajuda, amor, cuidado e dedicação. Por ter feito tantas renúncias para me cuidar.

## RESUMO

Atualmente os corpos d'água se apresentam altamente degradados. A Educação Ambiental é uma ferramenta importante para que esta situação seja superada. Para isto, a formação de professores tem papel fundamental. O presente estudo foi realizado para conhecer a produção acadêmica sobre a formação de professores em Educação Ambiental relativa a recursos hídricos. Foram analisados os resumos de teses e dissertações indexadas no banco da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), desde 1997, e selecionados trinta e cinco estudos da área de educação para a leitura integral. Apenas nove destes estudos apresentaram relação com o tema de pesquisa. Os resultados mostraram que a formação inicial para a Educação Ambiental tem perfil conservacionista, e não é desenvolvida seguindo os preceitos de contextualização, interdisciplinaridade e transversalidade, como é proposto pelas Diretrizes Curriculares para a Educação Ambiental. Como reflexo desta formação insuficiente, juntamente com a tradição e outros fatores, as escolas delegam para as disciplinas de Ciências, Geografia e Biologia o ensino de Educação Ambiental, sendo desenvolvida de maneira conservacionista. Cursos de formação continuada possibilitaram uma melhor compreensão da Educação Ambiental e da sua contextualização com os recursos hídricos, porém apresentaram algumas limitações para a prática de criticidade. Estes resultados indicam a necessidade de investir tanto em formação inicial quanto continuada de maneira contextualizada, transversal, interdisciplinar e crítica. Além disso, deve-se estimular e possibilitar a formação continuada de professores de maneira organizada, para que o professor tenha possibilidade de estudar sem afetar a atividade escolar.

Palavras chave: Formação inicial. Formação continuada. Educação ambiental crítica. Educação para a água.

## ABSTRACT

The bodies of water are highly degraded nowadays. Environmental education is an important tool to overcome this situation. Pre-service and inservice teacher education plays a key role for this. This study was conducted in order to find out how the academic production about pre-service and inservice teacher education in environmental education concerning water resources is. Abstracts of theses and dissertations stored in the database of Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), since 1997, were analyzed, and thirty-five of those, from the area of education, were selected for the full reading. Only nine of these theses and dissertations were related to the subject of research. The results showed that the initial education for environmental education has a conservationist profile and is not intended following the precepts of contextualization, interdisciplinary and transversality, as proposed by the “Diretrizes Curriculares para a Educação Ambiental”. As a reflex of this insufficient education, along with tradition and other elements, the schools delegate the teaching of environmental education to disciplines such as science, geography and biology, being developed in a conservationist way. Continuing education courses allowed a better understanding of environmental education and its contextualization with water resources, but showed some limitations to the practice of criticality. These results show the need to invest in both initial and continuing education, in a contextualized, transversal and critical way. In addition, the continuing education of teachers should be encouraged and allowed, in an organized way, so that the teacher has the opportunity to study without affecting the school activity.

Keywords: Initial education. Continuing education. Critical environmental education. Education for water.

## LISTA DE FIGURAS

FIGURA 1 - PERCURSO METODOLÓGICO.....	57
---------------------------------------	----

## LISTA DE QUADROS

QUADRO 1 - COMPARAÇÃO DAS TENDÊNCIAS DE EA E ASPECTOS DA FORMAÇÃO DOCENTE.....	36
QUADRO 2 – RELAÇÃO DE ESTUDOS POR ÁREA DE EDUCAÇÃO E PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO.....	59
QUADRO 3 – RELAÇÃO DE ESTUDOS POR REGIÃO DO PAÍS.....	82
QUADRO 4 - O PERÍODO 1997 A 2016 – FOI O INTERVALO DE ESTUDO DESTA DISSERTAÇÃO E JUSTIFICADO NA SEÇÃO INTRODUTÓRIA.....	82

## LISTA DE SIGLAS

CTS	- Ciência, Tecnologia e Sociedade
CTSA	- Ciência, Tecnologia, Sociedade e Ambiente
CAPES	- Comissão de Aperfeiçoamento de Pessoal do Nível Superior
CONAGUAS	- Pré-conferência Nacional de Águas
CTEM	- Capacitação, Mobilização Social e Informação em Recursos Hídricos
EA	- Educação Ambiental
ECO 92	- Conferência das Nações Unidas sobre o Ambiente e o Desenvolvimento, realizada em 1992
EJA	- Educação de Jovens e Adultos
GIRH	- Gestão Integrada dos Recursos Hídricos.
LDB	- Lei de Diretrizes e Bases
MEC	- Ministério da Educação
MMA	- Ministério do Meio Ambiente
ONG	- Organização Não Governamental
PCN	- Parâmetros Curriculares Nacionais
PIBID	- Programa Institucional de Bolsas de Iniciação a Docência
PIEA	- Programa Internacional de Educação Ambiental
PNEA	- Política Nacional de Educação Ambiental
PNRH	- Plano Nacional de Recursos Hídricos
PNUMA	- Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente
ProNEA	- Programa Nacional de Educação Ambiental

SINGREH - Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos

TCC - Trabalho de Conclusão de Curso

## ABREVIATURAS

ed. - Editora

p. - Página

pp. - Páginas

## SUMÁRIO

<b>1</b>	<b>INTRODUÇÃO</b> .....	16
1.1	CONTEXTO DE PESQUISA.....	16
1.2	PRESSUPOSTOS TEÓRICOS.....	18
1.3	MARCOS HISTÓRICOS DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL.....	23
1.4	A GESTÃO DE RECURSOS HÍDRICOS E A EDUCAÇÃO AMBIENTAL.....	24
<b>2</b>	<b>REVISÃO DE LITERATURA</b> .....	28
2.1	EDUCAÇÃO AMBIENTAL: UM BREVE HISTÓRICO.....	28
2.2	TIPOLOGIAS EM EDUCAÇÃO AMBIENTAL.....	33
2.3	ABORDAGENS EM EDUCAÇÃO AMBIENTAL.....	38
2.4	EDUCAÇÃO AMBIENTAL COMO PRÁTICA PEDAGÓGICA.....	42
2.5	ÁGUA: DE RECURSO NATURAL A RECURSO HÍDRICO: TENSIONAMENTOS NA FORMAÇÃO DE PROFESSORES E REFLEXOS NA SUA PRÁTICA PEDAGÓGICA.....	48
2.6	HISTÓRICO DA EDUCAÇÃO AMBIENTAL COM A ÁGUA COMO TEMA GERADOR.....	49
<b>3</b>	<b>PERCURSO METODOLÓGICO</b> .....	53
3.1	ESTUDO DE TESES E DISSERTAÇÕES.....	53
3.2	COLETA E ARMAZENAMENTO DE PRODUÇÕES ACADÊMICAS.....	55
<b>4</b>	<b>RESULTADOS E ANÁLISES</b> .....	59
4.1	DESCRIÇÃO DA DISSERTAÇÃO “PROGRAMA LAGOA VIVA: FORMAÇÃO DE EDUCADORES AMBIENTAIS EM ESCOLAS DO ENSINO FUNDAMENTAL DA REDE PÚBLICA DE MACEIÓ-AL”.....	60

4.1.1	Análise da dissertação .....	61
4.2	DESCRIÇÃO DA DISSERTAÇÃO “ <i>EDUCAÇÃO AMBIENTAL E ÁGUA: CONCEPÇÕES E PRÁTICAS EDUCATIVAS EM ESCOLAS MUNICIPAIS</i> ” .....	63
4.2.1	Análise.....	65
4.3	DESCRIÇÃO DA DISSERTAÇÃO “ <i>QUÍMICA: UM OLHAR SOBRE TEXTOS DESTINADOS AO PROFESSOR DA ESCOLA BÁSICA</i> ” .....	66
4.3.1	Análise.....	67
4.4	DESCRIÇÃO DA DISSERTAÇÃO “ <i>REPRESENTAÇÕES SOCIAIS DE MEIO AMBIENTE E EDUCAÇÃO AMBIENTAL: MEMÓRIAS E PRÁTICAS DE PROFESSORES DA EDUCAÇÃO DE JOVENS E ADULTOS</i> ” .....	68
4.4.1	Análise.....	70
4.5	DESCRIÇÃO DA DISSERTAÇÃO “ <i>EDUCAÇÃO E MEIO AMBIENTE NA BAIXADA FLUMINENSE: UMA PROPOSTA DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL CRÍTICA NUMA ESCOLA MUNICIPAL EM DUQUE DE CAXIAS – RJ</i> ” .....	70
4.5.1	Análise.....	72
4.6	DESCRIÇÃO DA DISSERTAÇÃO “ <i>O DIÁLOGO ENTRE O CONHECIMENTO CIENTÍFICO E O SABER POPULAR SOBRE PEIXES POR PESCADORES E PROFESSORES DE ESCOLAS PÚBLICAS LOCALIZADAS NA PLANÍCIE DE INUNDAÇÃO DO ALTO RIO PARANÁ</i> ”.....	73
4.6.1	Análise.....	74
4.7	DESCRIÇÃO DA TESE “ <i>EDUCAÇÃO AMBIENTAL E GERENCIAMENTO DE RISCOS DE ESCOLAS PRÓXIMAS À PETROBRAS NO MUNICÍPIO DE SANTOS/SP</i> ”.....	75
4.7.1	Análise.....	76

4.8	DESCRIÇÃO DA TESE “POR ENTRE AS ÁGUAS DO SERTÃO: CURRÍCULO E EDUCAÇÃO AMBIENTAL DAS ESCOLAS DO JALAPÃO.”.....	76
4.8.1	Análise.....	77
4.9	DESCRIÇÃO DA TESE “AMBIENTALIZAÇÃO CURRICULAR” NO ENSINO SUPERIOR: O CASO DA UNIVERSIDADE FEDERAL DE RONDÔNIA – CAMPUS DE PORTO VELHO” .....	79
4.9.1	Análise.....	80
4.10	ANÁLISE DE TESES E DISSERTAÇÕES.....	81
<b>5</b>	<b>CONCLUSÃO</b> .....	<b>86</b>
<b>6</b>	<b>CONSIDERAÇÕES FINAIS</b> .....	<b>88</b>
	<b>REFERÊNCIAS</b> .....	<b>90</b>

## MEMORIAL DESCRITIVO

O meu entusiasmo pela docência vem de exemplos de familiares que são professores e também da facilidade que sempre tive em ajudar outros colegas em sala de aula, principalmente durante a Educação Básica. Ao terminar o Ensino Médio ingressei no curso de Ciências Biológicas na Universidade Federal do Paraná, cursei as duas modalidades: bacharelado e licenciatura. A formação em Biologia aproximou-me de questões ambientais e me fez contextualizar o que aprendi ao local em que vivia, principalmente enfocando no impacto ambiental. Conforme avançava no curso e com mais informações sobre cada modalidade, interessei-me por questões de aprendizagem. Comecei a perceber que os professores do bacharelado que não eram licenciados tinham maiores dificuldades para ensinar do que os que tinham alguma formação na licenciatura. Observei que mesmo tendo o mesmo grau de dificuldade, as disciplinas do bacharelado tinham índices maiores de reprovação do que as da licenciatura. Ao estudar um pouco mais sobre a concepção de contextualização dos conteúdos e sua aplicação na vida dos estudantes, apaixonei-me pela ideia de educação efetiva, daí larguei minhas iniciações científicas em laboratórios e entrei no Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID) e, posteriormente, no Licenciar. Nesses programas tive experiências educacionais e me desenvolvi como professora, ampliei meu repertório de práticas de docência, aproximando-me da realidade escolar. A experiência em sala de aula foi um dos fatores mais importantes para a minha formação.

Em uma das escolas que frequentei ao longo desses programas, conheci uma professora que se empenhava em realizar projetos em conjunto com estudantes de vários anos letivos para melhorar a qualidade do rio que passava próximo à escola. Lembro-me que na época não conseguia localizar o rio de que eles falavam, então perguntei a localização. Surpreendi-me ao ser informada que passava ao lado do rio para chegar à escola e que devido ao seu grau de degradação, juntamente com obras para canalizar o leito em galerias, acabei não reparando que “aquilo” era uma estrutura natural. Eu estava tão acostumada a me

deslocar da cidade para fazer saídas de campo em áreas de conservação ambiental que, ao avistar rios retificados ou canalizados, não os reconhecia como tal.

Com essa constatação, interessei-me pelo assunto e passei a discuti-lo em rodas de família, especialmente com meu pai, que é também morador antigo do bairro Cajuru, e descobri que o que eu acreditava serem valetas eram, na verdade, cinco córregos extremamente degradados, e ainda haviam outros dois rios que passavam pelo bairro. Essa discussão foi divisora de águas em minha vida, pois deixei de lado a visão restrita à questão ecológica conservacionista e ampliei minha perspectiva sobre o problema de degradação ambiental. Meu pai contou que durante a infância dele todos os rios e córregos desse bairro eram limpos, as crianças brincavam e nadavam em seu leito e era possível pescar. Havia grande diversidade biológica que foi desaparecendo ao longo do tempo, juntamente com a crescente poluição, que fez com que os rios deixassem de ser uma opção de lazer e passassem a ser um grande incômodo com disseminação de doenças, pragas, mau cheiro e inundações. Ele contou-me inúmeras histórias sobre como o local era bonito, e eu percebi que em minha infância nunca tive a chance de ter feito as mesmas coisas que ele fez, pois o local já estava muito degradado.

Com essa ampliação de perspectiva sobre a questão Ecológico/Ambiental, desenvolvi meu Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) de licenciatura, investigando qual era a representação social de crianças sobre rios. A maioria das crianças não acreditava que os rios e córregos locais eram estruturas naturais, manifestavam forte incômodo com a situação hidrográfica da região, e tinham o desejo de que aqueles rios e córregos pudessem ser utilizados para lazer, contemplação da natureza e conservação, de maneira semelhante ao que os adultos entrevistados relatavam ter tido no passado. Levantei ainda descrições de moradores antigos da região que relatavam suas perspectivas sobre rios eram em suas infâncias.

Ao terminar o TCC, percebi que ainda havia muito a ser pesquisado sobre o tema. No entanto, após a graduação comecei a trabalhar em um Colégio de Ensino Fundamental, Médio e Educação de Jovens e Adultos (EJA), e senti necessidade de me aprofundar em questões educacionais, por isso pesquisei diversos programas de pós-graduação. Nessa pesquisa percebi a contradição entre a idealização da

profissão e o mercado de trabalho do biólogo, pois descobri que a maior parte da oferta de empregos para biólogos é em escolas. Ainda assim, a maioria dos estudantes de Biologia desenvolve dissertações em laboratórios de pesquisa básica e não aprofunda estudos em áreas da licenciatura.

Pensando nessa contradição e no que eu já havia aprendido em atividades complementares à formação, como PIBID e Licenciatura, convenci-me que seria importante para a minha prática profissional me aprofundar nos conhecimentos específicos da educação.

A partir do momento em que tornei-me professora e que vivenciei a busca de informações para serem debatidas em sala de aula, percebi que o processo de formação de professores é fundamental para a dinâmica profissional, e também para lidar com temas vinculados à comunidade e que não estão descritos em livros didáticos. Assim, minhas experiências na docência instigaram ainda mais o interesse de ingressar em um programa de pós-graduação na área educacional e a vontade de expandir aspectos levantados no TCC sobre a Educação Ambiental (EA), especificamente no que tange a hidrografia e o ensino. Ao ingressar no programa de Mestrado em Educação: Teoria e Prática de Ensino, delineei melhor o tema da formação de professores identificando o problema de pesquisa, que será apresentado na seção de Introdução.

## 1. INTRODUÇÃO

### 1.1 CONTEXTO DE PESQUISA

Atualmente muitos corpos d'água apresentam-se altamente degradados. Os despejos de esgoto doméstico e a contaminação com agrotóxicos, toxinas e resíduos de fármacos (BERNSTEIN, 2012) trazem riscos à saúde e grandes impactos ambientais, sociais e econômicos, exclui-se a possibilidade de lazer e subsistência, admiração e conservação da natureza, e utilização para transporte, abastecimento hídrico e produção de energia. Outro problema referente à poluição de rios e córregos é o assoreamento, que diminui a calha do rio, aumenta a área de inundação e causa grandes impactos financeiros, dissemina doenças e gera grande impacto à sociedade (ZANELLA, 2006).

Em um estudo anterior (CAVICHIOLO, NEVES, ASINELI-LUZ, 2013), investiguei a representação social de crianças sobre a hidrografia local, e os resultados revelaram que das 234 crianças participantes da pesquisa apenas duas foram capazes de citar o nome de um rio local, sendo que apenas uma conseguiu localizar um rio. Naquele mesmo estudo, os entrevistados não conseguiram citar os nomes de córregos nem rios que passam pelo bairro de estudo, que, segundo Zanella (2006), é o mais afetado por inundações da capital paranaense. As crianças participantes descreveram rios e córregos como valetas, destinadas ao despejo de esgoto, não reconhecendo esses cursos d'água como estruturas naturais. Ainda no mesmo estudo, as crianças relataram os impactos da degradação hídrica, como doenças, mau cheiro, inundações, disseminação de pragas e também associaram o ambiente degradado à criminalidade, como tráfico e consumo de drogas e ocultação de carros e cadáveres. As crianças revelaram tanto o desejo de melhoria das condições locais, quanto o de usufruir e admirar esse curso d'água.

Durante a formação acadêmica não tive disciplinas ou projetos específicos sobre a hidrografia de cursos d'água urbanos, e durante o desenvolvimento da estudo relatado no parágrafo anterior. Além disso, encontrei dificuldades para

obtenção de dados referentes à hidrografia da área de estudo, mesmo pesquisando órgãos públicos municipais, estaduais e nacionais. Então percebi que as dificuldades de acesso a informações locais podem se transformar em um grave empecilho ao desenvolvimento da EA contextualizada, especificamente no que tange à hidrografia.

As lacunas para o desenvolvimento de EA em sala de aula também parecem estar presentes nos livros didáticos e, segundo Costa e Costa (2012), “podem não somar, significativamente, a aprendizagem dos estudantes, norteando estes para uma atuação adequada no meio onde estão inseridos, permitindo-os a realizar observações, análises e críticas sobre os acontecimentos que ocorrem em seu contexto” (p.4). Os livros limitam-se a abordar os temas considerados importantes para a continuidade dos estudos em nível médio e a aprovação no vestibular. No entanto, essa informação é quase sempre pasteurizada na forma de conceitos e classificações, alijadas do contexto local.

Nesse sentido, Santos (2007) afirma que trabalhar ciência-tecnologia-sociedade-ambiente (CTSA) ainda é difícil no país, e que seria necessário ressignificar socialmente os conteúdos para que estes possam instrumentalizar os agentes de transformação social.

Os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN) também enfatizam essa necessidade de contextualização do ensino, envolvendo o ensino na situação da realidade em que a escola está inserida, pois a falta de contextualização e a ausência de abordagem crítica dificultam a aprendizagem efetiva.

Segundo Matheus e Sé (2003), abordar bacias hidrográficas e qualidade da água permite remeter à qualidade de vida das comunidades. Sendo assim, a EA tem como objetivo a conscientização ecológica juntamente com a formação cidadã, crítica e de “mente aberta” (p.139).

Para considerar o contexto e entender melhor as condições brasileiras, conforme mencionado pelos autores acima, delinee este estudo em nível nacional, buscando dissertações e teses sobre a formação de professores para a EA, especificamente no que tange a Recursos Hídricos (como rios, córregos e nascentes) e hidrografia, para responder a seguinte questão:

O que pesquisaram teses e dissertações brasileiras sobre formação de professores em EA relativas a Recursos Hídricos e hidrografia?

## 1.2 PRESSUPOSTOS TEÓRICOS

Este estudo dissertativo tem o recorte da formação de professores para a EA. Portanto as questões ambientais e seus pressupostos são vistos juntamente com aspectos sociais, políticos, culturais e econômicos. E, por ser tratada de maneira ampla, a EA aponta para a necessidade de uma educação interdisciplinar que ocorre tanto em ambientes formais quanto não formais de educação.

O histórico da EA apresenta vários marcos, como as conferências de Tbilisi, Belgrado e o Fórum das Organizações Não Governamentais (ONG). Durante estes eventos a EA evoluiu e foi discutida de acordo com suas inovações. Inicialmente, a EA esteve vinculada a ecologia e a conservação da natureza (LOUREIRO, 2004). Com o passar do tempo reconheceu-se que a EA produz impactos em diversas áreas da sociedade, tais como a cultura e a economia. Outra característica da EA é que ela não se limita à escola, mas quando ocorre nesses espaços, também não se limita aos métodos de avaliação formais. A EA está voltada principalmente para a formação de cidadãos, tornando-os protagonistas de suas realidades, se for desenvolvida de forma contextualizada à realidade dos estudantes. Ainda, a EA compreende uma gama de abordagens e correntes distintas que podem ter enfoques e práticas coadjuvantes ou, até mesmo, opostas. Por isso, a EA ainda é algo relativamente distante do trabalho em sala de aula.

Segundo os PCN, a EA foi delineada para ser transversal, com o intuito de revigorar o espaço escolar e as práticas pedagógicas, pois dessa forma pode “considerar os aspectos físicos e biológicos e, principalmente, os modos de interação do ser humano com a natureza, por meio de suas relações sociais, do trabalho, da ciência, da arte e da tecnologia” (p.169).

A transversalidade pode reavivar o diálogo entre toda a comunidade escolar, incluindo a região onde está inserida, possibilitando inferências para uma visão

global e para “buscar a transformação dos conceitos, a explicitação de valores e a inclusão de procedimentos, sempre vinculados à realidade cotidiana da sociedade, de modo que obtenha cidadãos mais participantes” (p.193). Os PCN sugere adequações de conteúdos, pelos professores, para que a EA possa ser desenvolvida de maneira transversal, possibilitando a formação cidadã para a “equidade na melhoria das condições de vida” (p.194).

Além dos PCN, as Diretrizes Curriculares para a Educação Ambiental (Brasil, 2001) assumem que:

Para que os estudantes constituam uma visão da globalidade e compreendam o meio ambiente em todas suas dimensões, a prática pedagógica da Educação Ambiental deve ter uma abordagem complexa e interdisciplinar. Daí decorre a tarefa não habitual, mas a ser perseguida, de estruturação institucional da escola e de organização curricular que, mediante a transversalidade, supere a visão fragmentada do conhecimento e amplie os horizontes de cada área do saber (p.4).

Sendo assim, essas Diretrizes estabelecem que a prática de EA deve ser integrada, inter e transdisciplinar, desenvolvendo o currículo “de forma crítica, transformadora, emancipatória, contínua e permanente em todos os níveis e modalidades” (p.6).

A formação docente é disciplinar, o que dificulta sobremaneira a articulação com outras áreas de conhecimento e a visão interdisciplinar do problema. Abordar a crise ambiental em sala de aula é um desafio aos professores, pois a contextualização, aplicação dos conhecimentos e a interação com a população local ainda é muito difícil para o modelo escolar atual (BRASIL, 2001; SILVA, 2007).

Uma EA crítica, que envolva sociedade, ambiente e cultura, é necessária para a formação de um professor que não esteja limitado aos conhecimentos abordados de forma cartesiana. É necessário que ele possa analisar o ambiente para atuar sobre. As temáticas são discutidas visando soluções do cotidiano dos que estão inseridos no processo de aprendizagem. Se houver carência de materiais didáticos de formação qualificada de professores, e de produção acadêmica voltada à aplicação contextualizada da EA, então a efetivação da mesma nas escolas será dificultada. Por este raciocínio, fica claro que a formação inicial e continuada de professores, referentes a EA deve se dar de maneira integrada e contextualizada,

deixando de lado o modelo tradicional fragmentado. Analisar a EA sob diferentes aspectos é muito importante para entender a grande diversidade dentro de cada uma de suas práticas, em que ela é ressignificada e toma identidade de acordo com o contexto em que é aplicada (BRASIL, 2001; SILVA 2007).

Os parâmetros e as normativas dão subsídios para eleger a tendência de EA crítica como pressuposto teórico deste estudo dissertativo. Loureiro (2004), afirma que a EA crítica se desenvolve de forma emancipatória, “voltada para o exercício da cidadania na problematização e transformação das condições de vida e na ressignificação de nossa inserção no ambiente” (pág. 13). Este autor diferencia da EA pragmática, em que é centrada em si mesma, por atribuir “crítica substantiva às relações sociais vigentes” (pág.14). Para isso, a EA de tendência crítica leva em conta características processuais pedagógicas, se afastando do caráter técnico que ignora desigualdades econômicas e especificidades sociais. A criticidade na EA, assume que educador e educando estão inseridos na realidade social e, por isso, os processos educativos tem a capacidade de reproduzir as relações sociais e de poder, ou então transformá-la. Além disso, essa tendência visa à superar a dicotomia entre sociedade e natureza, tomando como princípios norteadores:

(...) respeito à liberdade e apreço à tolerância; vinculação entre ética, estética, educação, trabalho e práticas sociais; liberdade de aprender, ensinar, pesquisar e divulgar a cultura, o pensamento, a arte e o saber; compromisso com a cidadania ambiental ativa; transversalidade construída a partir de uma perspectiva inter e transdisciplinar; estes e outros conceitos igualmente importantes que apontam para a vinculação da educação na construção da cidadania. (p. 15).

Princípios que estabelecem a superação da exclusão e dominação, da natureza como totalidade da natureza, como seres vivos e sociedade (LOUREIRO, 2004).

Para Loureiro (2004) a criticidade na EA pode fazer com que os grupos sociais possam ampliar a democracia e a cidadania, por meio de da atuação individual e coletiva ao intervir no “funcionamento excludente e desigual das economias capitalistas” (pág. 16). Nessa perspectiva, o saber não possui uma forma previamente definida, se forma no “conteúdo que vira forma no processo e que nos

permite pensar o mundo” (Loureiro, 2004, pág. 18), tendo a participação no cerne da aprendizagem política e democrática.

A transformação da realidade defendida por Loureiro (2003) coaduna com alterações ocorridas nos campos ideológicos, políticos, psicológicos e culturais, melhorando a qualidade de vida e minimizando as disparidades na sociedade. A EA crítica e transformadora visa à superar seu exemplo clássico, que pode reproduzir características educacionais e sociais, também questiona os problemas, levando em consideração quais são os comportamentos que causam tais problemas, dentro da forma de “produção-consumo-cultura” (LOUREIRO, 2003; pág. 38). Loureiro (2003) apresenta a EA crítica de forma que considera os problemas, suas causas, e os sujeitos envolvidos na situação, possibilitando o protagonismo e atuação no processo educativo, de forma transversal, interdisciplinar, transformador e emancipatório.

Loureiro (2013) sintetiza a educação ambiental em 3 etapas pedagógicas, sendo elas:

A educação ambiental crítica, é aquela que em síntese busca pelo menos três situações pedagógicas: a) efetuar uma consistente análise da conjuntura complexa da realidade a fim de ter os fundamentos necessários para questionar os condicionantes sociais historicamente produzidos que implicam a reprodução social e geram a desigualdade e os conflitos ambientais; b) trabalhar a autonomia e a liberdade dos agentes sociais ante as relações de expropriação, opressão e dominação próprias da modernidade capitalista; c) implantar a transformação mais radical possível do padrão societário dominante, no qual se definem a situação de degradação intensiva da natureza e, em seu interior, da condição humana. (Loureiro, 2013. P. 64)

Neste estudo dissertativo apresento tendências de EA, seus enfoques, objetivos e como se dá a formação dos professores, além de contextualizar a situação em que foram desenvolvidas, seguindo as denominações de Krasilchik, Carvalho e Silva (2010) e Silva (2007), que são apresentadas em seguida.

A primeira tendência de EA foi denominada de conservacionista e iniciou durante as décadas de 1950 a 1970, no período da guerra fria, que geraram grandes impactos ao ambiente e à sociedade. A tendência conservacionista de educação visava à formação de professores de Ciências Naturais e Biologia, como

transmissores de conceitos de ecologia e conceitos científicos. O objetivo principal era a admiração e a conservação da natureza. Nesta tendência os educandos são coadjuvantes, não participam ativamente, há grande preocupação conceitual, porém o contexto é irrelevante. Por isso, as demais áreas que também sofrem impactos de acordo com a condição ambiental, como sociedade, cultura e economia, não são mencionadas.

A segunda tendência foi denominada de pragmática, e ocorreu entre as décadas de 1970 a 1990, tendo início com a percepção de que somente a Biologia e Ciências Naturais não seriam suficientes para abordar toda a questão ambiental. Esta abordagem iniciou durante a ditadura militar no Brasil em meio a uma crise social e econômica. Nessas décadas a natureza deixou de ser vista como intocável ou algo a ser admirado, e passou a apresentar os conceitos de conservação da natureza conectados aos de desenvolvimento sustentável. Segundo Layragues (1997), o desenvolvimento sustentável permite que o desenvolvimento econômico e a proteção do ambiente deixem de ser considerados como antagônicos. Nesta vertente a participação dos estudantes é importante, incentivam-se debates sobre a temática ambiental, e busca-se superar o modelo de memorização de conceitos estritamente biológicos. Nesse sentido, a formação de professores deixou de se limitar a conceitos de Biologia, trazendo, então, a importância de incluir temas sobre sociedade, história e cultura.

A terceira tendência de EA iniciou na década de 1990 durante o processo de globalização, desenvolvimento tecnológico e democratização política, e persiste até a atualidade. Foi chamada de crítica, pois além de incentivar a participação do estudante no processo formativo, buscou também a atuação conjunta de vários colaboradores envolvidos no processo de educação. Diversas correntes distintas se desenvolveram de acordo com particularidades de situações ambientais.

O objetivo é o desenvolvimento de sociedades sustentáveis. Para isto, a formação de professores privilegia a interdisciplinaridade, criticidade e capacidade de transformação da sociedade, tendo também enfatizado a formação continuada de professores em cursos de pós-graduação.

É sob esta terceira tendência que este estudo dissertativo foi concebido, ou seja, visando à analisar aspectos da formação de professores em EA e em cada tendência, e verificando se estas estão de acordo com o que é proposto pelos PCN e Diretrizes Curriculares, como interdisciplinaridade e transversalidade.

### 1.3 MARCOS HISTÓRICOS DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL

Na década de 1960, Raquel Carson lançou um livro intitulado Primavera Silenciosa, que alertava sobre o impacto das atividades humanas sobre o ambiente. Nesta mesma década o termo Educação Ambiental surgiu na Grã-Bretanha, durante a Conferência de Educação da Universidade de Keele. Nesta mesma década foi fundado o Clube de Roma, uma organização com o propósito de discutir e projetar previsões sobre o futuro influenciado pela crise ambiental, buscando soluções para obter o equilíbrio global e a redução de consumo (BRASIL, sem ano a; BRASIL, sem ano b, IAP, sem ano).

Durante a década de 1970, a EA foi reconhecida como integral e permanente. Em 1972 foi realizada a Conferência das Nações sobre o Ambiente Humano, em Estocolmo. Como resultado dessa conferência ressaltou-se a responsabilidade das diversas gerações em manter um ambiente sadio e bem conservado. Outro resultado foi a criação do Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente (PNUMA). Nesta mesma década foi realizado o Congresso de Belgrado, no qual foram estabelecidas metas e princípios para a EA. Em 1975, foi desenvolvido o Programa Internacional de Educação Ambiental (PIEA-UNESCO), que orientou a EA como prática multidisciplinar, integrada às diferenças regionais. A Conferência Intergovernamental de Educação Ambiental ocorreu em Tbilisi, em 1977, organizada pela UNESCO em colaboração com o PNUMA, em que a EA teve seus objetivos definidos e características estabelecidas de transversalidade e interdisciplinares (BRASIL, sem ano a; BRASIL, sem ano b, IAP, sem ano).

Durante a década de 1980, começaram as regulamentações sobre a inclusão da EA em todos os níveis no Brasil. Durante a década de 1990, a ECO-92

(Conferência das Nações Unidas sobre o Ambiente e o Desenvolvimento) estabeleceu a Agenda 21, que delineava objetivos para a EA (BRASIL, sem ano a; BRASIL, sem ano b, IAP, sem ano).

#### 1.4 A GESTÃO DE RECURSOS HÍDRICOS E A EDUCAÇÃO AMBIENTAL

Considerando que o tema desta dissertação é a formação de professores para lidar com as questões de recursos hídricos e hidrografia, considero que é fundamental entender a importância da água para a sobrevivência humana e a qualidade ambiental. Por isso, neste item discorro sobre os problemas da degradação de corpos d'água e os impactos para o ambiente e para a sociedade. Finalizo esta seção revisando o problema de pesquisa e os objetivos que desejo alcançar neste estudo dissertativo.

A água apresenta enorme importância para a manutenção da vida. Santana e Freitas (2012) apresentam propriedades físico-químicas da água que evidenciam a importância fundamental dessa molécula. Alertam para a mudança na concepção de água que deixa de ser considerada um recurso natural e passa a ser tratada como um bem de consumo. Os autores enfatizam que a água é “abundante na natureza em diversas formas. A água possui propriedades físicas e químicas extremamente importantes para a manutenção e proliferação da vida, como, por exemplo, a capacidade de estabelecer a tensão superficial, ser um regulador térmico e solvente universal” (p.1).

Atualmente muitos corpos d'água encontram-se altamente degradados, devido ao esgoto urbano, industrial ou rural. A baixa qualidade da água tem impacto muito forte na saúde humana e dos demais animais. Bernstein (2012) chama os resíduos de metais pesados, fármacos, drogas, hormônios, toxinas e agrotóxicos de contaminantes emergentes, pois sua concentração residual na água tratada é crescente. Eles não são eliminados durante o tratamento convencional da água e geram impactos à qualidade de vida e custos para o sistema de saúde pública, pois reduzem a capacidade de trabalho. Tais contaminantes não afetam somente o ser humano, mas impactam todo o ecossistema e se bioacumulam na teia alimentar, o

que faz com que permaneçam durante muito tempo, impactando o meio e as relações entre as espécies.

O assoreamento de rios e córregos também é um fator considerável quando se trata a questão econômica relacionada à EA. Rios assoreados necessitam de gastos com dragagem para que possa haver a captação de água. Outros fatores a serem levados em consideração juntamente com o assoreamento são: o aumento de risco de inundações, gerando risco de morte, disseminação de doenças, gastos com cuidados com a calha do rio, e danos materiais, históricos e culturais com as populações e o patrimônio do entorno.

O despejo de esgoto e lixo em rios e córregos degrada a paisagem, gera situações incômodas relacionadas ao mau cheiro, aumento do número de pragas e facilita a disseminação de doenças.

Se o nível de contaminação for alto, gerando poluição, a captação de água precisa ser descontinuada, aumentando o custo para saneamento e transporte de água, pois a captação precisa ser realizada cada vez mais longe de centros urbanos, industriais e de intensa atividade agropecuária. Todos estes fatores de degradação dos rios e córregos geram aumento de custos para a água tratada, o que diminui a qualidade de vida de boa parte da população que não consegue acompanhá-los e passa a buscar poços e bicas de água, sem verificar a qualidade. Essa alternativa ainda é bastante comum, tanto em meio urbano quanto rural.

Até o momento vimos que os riscos de contaminação têm impactos que não se limitam apenas aos danos para a saúde, econômicos e à diversidade biológica. A contaminação sistêmica apresenta-se de forma intrincada, pois também têm impactos histórico-culturais. Cursos d'água poluídos diminuem a diversidade, podendo, em casos extremos, provocar a extinção de espécies endêmicas. Além disso, acabam com culturas tradicionais arraigadas e com hábitos de pesca e de recreação na água. Atualmente, é raro encontrar nas cidades de médio e grande porte alguma criança que tenha tido a oportunidade de banhar-se em rios ou córregos.

Investigamos (CAVICHIOLO, NEVES e ASSINELI-LUZ, 2013) as representações sociais de crianças do bairro Cajuru, em Curitiba (um dos mais

afetados por inundações, segundo Zanella, 2006) sobre rios e córregos. Naquela pesquisa, moradores antigos do bairro também foram entrevistados.

É interessante notar que, mesmo que crianças participantes daquele estudo não tivessem nenhum contato com os relatos produzidos pelos moradores antigos do bairro, havia uma similaridade nos desejos que chegavam a ser quase bucólicos. O desejo das crianças era que as condições dos rios e córregos fossem similares ao vivido pelos antigos moradores, em que havia a possibilidade de uso e apreciação da natureza, recreação, captação de água e de alimento.

Aquele estudo foi extremamente impactante em minha formação. Para desenvolvê-lo tive dificuldades para obtenção de informações sobre a hidrografia local, tanto em pesquisas em órgãos oficiais, quanto não oficiais. Até nos mapas oficiais da cidade havia ausência de nomenclatura dos rios e córregos, mesmo que esses estivessem mapeados. Analisando a dificuldade dos estudantes em reconhecer a hidrografia da região em que moram, o alto grau de urbanização somado à degradação ambiental, e a dificuldade de acesso à informação, percebi o quão difícil seria para os professores contextualizarem a EA relacionada à hidrografia local. Pensando nessa dificuldade percebi ainda que parece haver poucos recursos voltados à formação de professores e também ao ensino referente a Recursos Hídricos e hidrografia de maneira contextualizada. Partindo dessa percepção inicial e intuitiva sobre a lacuna de recursos para a formação docente, me propus a investigar no presente estudo dissertativo **o que dizem teses e dissertações brasileiras sobre formação de professores para EA relativas a recursos hídricos e hidrografia?**

Para responder a questão de pesquisa proposta delimitei o seguinte objetivo geral: depreender diferentes processos de formação de professores para a EA, no que tange aos Recursos Hídricos (como rios, córregos e nascentes) e a aspectos da hidrografia.

Mais especificamente, busco neste estudo atingir os seguintes objetivos:

1. Mapear as dissertações e teses, em seus fundamentos teóricos e epistemológicos, no que concerne aos conhecimentos sobre recursos hídricos e hidrografia. Isso inclui:

2. identificar diferentes abordagens metodológicas de pesquisa em EA, em que recursos hídricos e/ou hidrografia é apresentada;
3. analisar como (ou se) a formação para EA e recursos hídricos está integrada à formação de professores, a partir das categorias de Tozoni-Reis (2006) e Sauvé (2000, *apud* SATO, 2003), conforme serão descritas na próxima seção.

A partir de uma análise preliminar dos resultados constituídos para responder aos três objetivos específicos já citados, pretendo ainda:

4. levantar as demandas locais ou nacionais de formação de professores que estes estudos visavam superar;
5. verificar as lacunas na EA relativa a recursos hídricos apresentadas nessas produções acadêmicas.

A partir da identificação do recorte de pesquisa e delineamento do problema e dos objetivos desta dissertação, optei por dividi-la em quatro seções, a saber:

A introdução apresenta os pressupostos teóricos, o problema e os objetivos de pesquisa, bem como as tendências de EA (Conservacionista, Pragmática ou Crítica).

Na segunda seção apresento as características e princípios que são atribuídos à EA, como, por exemplo, como se é trabalhada, qual sua identidade, objetivo, se é desenvolvida de maneira interdisciplinar, transversal, contextualizada e se visa à independência, e indico as divisões que uso para categorizar as dissertações.

Na terceira seção apresento o percurso metodológico, e uma breve descrição sobre estudos do estado da arte. Os resultados desse estudo dissertativo são apresentados posteriormente.

Por fim, delinheio a conclusão e as considerações finais, em que apresento quais são as confluências e divergências entre estudos relacionados à EA, hidrografia e formação de professores. Nesta última etapa relato como é o perfil de pesquisas referentes ao tema, e em que elas podem ser complementares, além de sugerir propostas para contribuir com o assunto.

## 2 REVISÃO DE LITERATURA

Nesta seção apresento a revisão de literatura dividida em seis subitens. No primeiro subitem (2.1), Educação Ambiental: um breve histórico, discuto brevemente o histórico da EA; (2.2) no segundo apresento algumas tendências em EA; (2.3) a partir das tendências identifico algumas abordagens em EA; (2.4) discuto a EA como prática pedagógica; (2.5) discorro sobre a crise hídrica e o uso da água pelas sociedades humanas e o papel da educação e formação de professores para a superação dos problemas emergentes, e finalizo (2.6) apresentando marcos importantes para a EA e gestão de recursos hídricos.

### 2.1 EDUCAÇÃO AMBIENTAL: UM BREVE HISTÓRICO

Para compreender a EA desde seus estágios iniciais até o momento atual é importante identificar marcos históricos que mostram a preocupação dos humanos com o ambiente. Tozoni-Reis (2006) sugere que a crise ambiental teve início com a revolução industrial, no final do século XVIII, quando ocorreram mudanças significativas na sociedade e no ambiente, decorrentes de um novo modelo de produção, de organização social e de ciência, que desencadearam novos problemas econômicos e sócio-ambientais, como êxodo rural, aumento da poluição devido à queima de carvão mineral e crescimento desordenado de cidades.

Durante o século XIX o petróleo foi introduzido como fonte de energia. Nesse período intensificou-se a emissão dos gases estufa, o que desencadeou o aumento da temperatura, o fenômeno conhecido como aquecimento global.

A preocupação com a crise ambiental se fortaleceu somente no século XX, quando a consciência ambiental foi acentuada porque a humanidade sentiu-se ameaçada pelos bombardeios atômicos sobre Hiroshima e Nagasaki, e percebeu que os poderes político e econômico eram mais importantes do que as preocupações com a conservação da natureza ou o bem estar da sociedade. Para o autor, foi nesse momento que o movimento ambientalista teve início. A necessidade de refletir sobre as condições do sistema de produção vigente e seus impactos na

sociedade, cultura, natureza, economia e qualidade de vida vieram juntamente com a busca de alternativas que possam substituir as estruturas degradantes do modelo capitalista de produção com crescimento econômico, intensificação de produção e consumo.

Um dos espaços em que se pode discutir sobre a crise ambiental e seus impactos, e também dialogar sobre as possibilidades de superação e melhoria das condições de vida é o ambiente escolar. Portanto, é compreensível a necessidade da EA no ensino escolar (CAMPOS, 2006). A EA passa a ser entendida não somente como uma resposta à crise atual, mas também com potencial crítico e transformador de utilização de recursos naturais e sociais.

Historicamente, a EA desenvolveu-se atrelada ao pensamento ecológico. Por isso, ainda é muito atribuída às áreas de Ciências Naturais e Biologia (SECRETARIA DE ESTADO DE EDUCAÇÃO DE SANTA CATARINA, sem ano). Posteriormente, a EA foi assumindo papel social, contextualizada à vida dos estudantes. A preocupação com a contextualização no ensino é crescente desde a década de 1960, porém, foi somente na década de 1970 que o termo “Educação Ambiental” foi utilizado para qualificar as ações de instituições de ensino que pretendiam conscientizar a sociedade sobre as questões ambientais (BRASIL, 2001).

A EA passou a ter relevância e vigência internacional, sendo apreciada como campo de ação pedagógica a partir da Conferência das Nações Unidas sobre o Ambiente Humano, que foi realizada em Estocolmo, Suécia, no ano de 1972 (MORALES, 2009). Essa conferência é considerada como o primeiro pronunciamento oficial que enfatiza a necessidade de se efetuar a EA em nível mundial. Nessa época iniciaram-se as primeiras recomendações para a EA com veiculação de informação, orientação e formação, que deveria contemplar gestores e especialistas, para que a educação, tanto escolar quanto não escolar, possibilitasse a formação de opinião pública informada (RAMOS, 1996).

A estruturação do Programa Internacional de Educação Ambiental (PIEA) teve início em 1975, juntamente com a conferência de Belgrado. A Carta de Belgrado salientou que a EA requer um novo posicionamento produtivo da relação

entre professores, educandos, escola e sociedade. Evidenciou também a necessidade de que a formação para a EA não seja limitada à ecologia, sendo necessária sua relação com a antropologia.

Na conferência de Tbilisi, realizada no ano de 1977, afirmou-se que a EA deve proporcionar a participação de grupos sociais no processo educativo. Além de debater questões ambientais em sua totalidade, fazendo com que aspectos sociais, econômicos, técnicos, estéticos, morais e histórico-culturais sejam considerados. Arelado a isso, apresentou-se a necessidade de interdisciplinaridade na EA, em que se aproveita o conteúdo específico de cada disciplina de forma global e equilibrada. A conferência foi um marco significativo para legitimar e fundamentar o processo da EA (MORALES, 2009). Em Tbilisi foi postulado que a EA deve visar à “resolução de problemas por meio da participação ativa dos educandos na educação formal e não formal” (MORALES, 2008, p. 21). Além disso, ressaltou-se a importância das relações entre natureza e sociedade, dando embasamento para a tendência socioambiental de EA que floresceu na década de 1980. A abordagem socioambiental enfatiza o fato de que os problemas ambientais não devem ser analisados de forma isolada das questões sociais. É um dos primeiros movimentos que não considera somente a preservação e conservação da natureza sem avaliar seus impactos para a cultura e a sociedade. Posteriormente, analisarei as tendências de EA em outro item desta seção da dissertação.

No Brasil, o Tratado da EA para Sociedades Sustentáveis e Responsabilidade Global, que foi pactuado no Fórum das ONG, em 1992, no Rio de Janeiro, evento paralelo à Eco-92, apresentou-a como algo que deve ser mediado de forma não partidária, sendo regida pela sociedade civil organizada em entidades ambientalistas. Ainda, a EA é referida como um direito dos cidadãos com propósito transformador, visando proporcionar relações sociais justas e ecologicamente equilibradas, enfatizando responsabilidade individual e coletiva, em nível local, nacional e planetário (FÓRUM INTERNACIONAL DAS ONGS, 1995 *apud* TOZONI-REIS, 2006). O tratado enfatiza que a EA não pode ser ensinada de maneira acrítica, abordando exclusivamente conceitos de ecologia, e deve-se levar em consideração a interação e a conexão entre conhecimentos científicos, subjetividade humana, e representações sociais da relação humano-natureza (BRASIL, 2001). Nas atas da conferência encontram-se afirmações sobre a necessidade da EA ser

desenvolvida a partir de abordagem interdisciplinar e sistêmica, incorporando as dimensões socioeconômicas, política, cultural e histórica (MORALES, 2008).

Sorrentino (2005) assume a EA como uma política pública que deve envolver questões ambientais e culturais, para que assim possa ser emancipatória e desenvolvida de maneira crítica.

Reigota (1991) considera que a EA popular tem importante papel para que sejam desenvolvidas melhorias na qualidade de vida, cidadania e democracia. Para isso, as práticas de EA devem dar voz e possibilitar a participação ativa das camadas populares, envolvendo-as de maneira participativa em projetos educativos para que não fiquem alheias a atividades e tomada de decisões que afetem suas vidas e seus cotidianos. O autor afirma que as representações sociais, em conjunto com o conhecimento, função e experiências cotidianas, fazem parte da percepção do ambiente. O mesmo autor, em outro estudo (1995), apresenta uma proposta de EA diferente de uma abordagem educacional que visa à transmissão de conhecimentos limitados à ecologia. Neste caso, a EA tem como objetivo principal a utilização racional de recursos, juntamente com a participação dos cidadãos nas tomadas de atitudes e decisões sobre as questões ambientais. Sendo assim, a EA seria desenvolvida de maneira ética, estabelecendo uma nova aliança entre a humanidade e a natureza, abordando também as questões sociais, políticas e econômicas.

A prática de EA envolve relações dinâmicas e interativas, incluindo mudanças no ambiente juntamente com as mudanças sociais, interpretando o reflexo das mudanças no espaço, no meio natural e social (REIGOTA, 1995). Com isso, o autor considera que a compreensão das representações sociais em sua pluralidade de formas é fundamental para que soluções para os problemas ambientais sejam desenvolvidas, estimulando os cidadãos força atuante. Sendo assim, somente a contextualização no ensino permite que sejam buscadas e negociadas soluções para as situações problema.

Assis (1991) aponta dois problemas que prejudicam o desenvolvimento da EA. O primeiro refere-se à formação de professores, pois apesar de todos os esforços, o modelo de formação atual ainda não é desenvolvido de forma

interdisciplinar, então, como aplicar a EA interdisciplinarmente? A importância central da interdisciplinaridade está no fato de que ela permite que as questões ambientais sejam abordadas em seu contexto, isto é, envolvendo aspectos sociais, econômicos, históricos, culturais e ecológicos. Por isso, uma formação de professores focada em análises contextuais é de extrema importância para implantação e sucesso da EA.

O segundo problema apresentado por Assis (1991) que prejudica o desenvolvimento da EA é a estruturação da avaliação na escola, pois a EA não pode ser avaliada como uma disciplina comum, principalmente porque envolve processos interativos entre educando e professor, como, por exemplo, a percepção ambiental. Com isso, um modelo avaliativo tradicional não seria aplicável.

Para Loureiro (2004), a EA crítica assume um “diálogo democrático, qualificado e respeitoso entre todos os educadores ambientais ao promover o questionamento às abordagens comportamentalistas, reducionistas ou dualistas no entendimento da relação cultura-natureza” (p. 65). O ideal da EA crítica é a transformação da realidade, favorecendo a mudança de paradigmas, de forma dinâmica em sua própria ação. O objetivo da EA crítica é desvelar dicotomias entre a atividade econômica e a social, em que sociedade e natureza são situadas em lados opostos. Para Loureiro (2004), somente o diálogo é capaz de superar a EA conservadora que se desenvolve de maneira reducionista e dualista, desenvolvendo assim a EA crítica, que prioriza o debate democrático e considera a sociedade e a natureza de forma integrada. Segundo o autor, a EA crítica transformadora toma força no Brasil a partir da década de 80, e se desenvolve com ênfase na *práxis*. A corrente apresentada por Loureiro (2004) se baseia nas concepções de Paulo Freire. Com isso, procura se afastar do reducionismo ao ponto que valoriza a prática crítica, democrática e emancipatória, e se afasta de uma visão ingênua de ambiente intocável.

A EA crítica se desenvolve para que seja tomada uma atitude, possibilitando o exercício da cidadania, uma compreensão de mundo menos superficial e a superação da dominação capitalista. Para Loureiro (2004), a abordagem educacional tem origem nas práticas de pedagogia emancipatórias e dialéticas, e ele se fundamenta na teoria da complexidade em que se apresentam características biológicas, sociais e históricas em sua unidade dinâmica. Loureiro assume que a questão ambiental é complexa e assume papel trans e interdisciplinar, conduzindo a

educação de forma integrada, tendo como compromissos o desenvolvimento e o exercício da democracia e possibilitando melhorias na condição de vida.

Neste item apresentei um breve histórico da EA e suas implicações para a formação docente. Posteriormente voltarei a discutir a formação de professores em EA voltada para os recursos hídricos e a hidrografia, envolvendo o enredamento da situação atual dos rios e córregos. No subitem a seguir, abordo as tendências de EA e sua aplicação à prática pedagógica.

## 2.2 TIPOLOGIAS EM EDUCAÇÃO AMBIENTAL

Nesta seção apresento algumas nomenclaturas utilizadas em EA, sendo elas as tendências, abordagens e correntes. As tendências definem a metodologia de ensino, as abordagens referem-se às questões teórico-filosóficas e as correntes são as temáticas de ensino.

Para analisar os estudos de EA ao longo desta dissertação foi preciso entender as variações propostas por alguns autores analisaram e categorizaram a EA em tendências, as quais apresentam disposições e orientações referentes à prática educativa, mostrando direcionamentos comuns a serem seguidos. Neste subitem apresento quatro estudos de categorização da EA: o de Krasilchik, Carvalho e Silva (2010) e o de Silva (2007). Ambos categorizaram a EA em três tendências. O terceiro é o de Freire (2006), que as categorizou em duas tendências. Listo algumas diferenças entre esses autores e finalizo justificando minha escolha para análise dos estudos nesta dissertação. O quarto é o de Guimarães *et al.* (2009). Esses dois últimos serão apresentados juntos.

Os estudos de Krasilchik, Carvalho e Silva (2010) e Silva (2007) apresentam os principais aspectos da evolução da EA no Brasil e foram categorizados em três grandes tendências, sendo elas: conservacionista, pragmática e crítica. O Quadro 1, apresentado no final, sintetiza as características e particularidades de cada uma destas tendências.

*EA de Tendência Conservacionista*

Essa tendência surgiu, segundo as autoras, na década de 1950 e foi até meados de 1970, no contexto da guerra fria, quando o país encontrava-se em franco processo de industrialização. A EA se desenvolveu com apoio do Ministério da Educação (MEC) em projetos de centros de ciências, baseados nas discussões do clube de Roma, grupo de debate de política, economia, principalmente no que tange o ambiente e o desenvolvimento sustentável (BRASIL, sem ano a; BRASIL, sem ano b, IAP, sem ano) . A pesquisa era dada de forma avaliativa a projetos, e cientistas e professores eram considerados os atores sociais de EA. O objetivo da EA de tendência conservacionista centrava-se na formação de cientistas, enfocando, principalmente, conceitos de ecologia e adotando, predominantemente, metodologias para a simples transmissão de conhecimentos. A introdução da ecologia nos currículos foi fundamental para que houvesse a expansão dos programas de EA nas universidades. Com isso, a formação de professores limitava-se a conhecimentos das áreas de Ciências e Biologia, e não estimulava a participação de outros envolvidos no processo educacional. O enfoque principal era restrito à conservação da natureza, desconsiderando outros fatores que estivessem envolvidos em questões ambientais.

Esta tendência não considera o ser humano como integrante da natureza, colocando-o como destruidor. Por isso, a EA tem o objetivo de retomar a harmonia entre humanos e natureza. A tendência conservacionista considera que a ciência é detentora do conhecimento e da razão e não há contextualização social e política nas questões ambientais. A prática pedagógica é dada de maneira contemplativa e o objetivo é retornar ao estado de natureza intocada, e reducionismo biológico.

### *EA de Tendência Pragmática*

Durante as décadas de 1970 e 1980, o Brasil estava sob o regime ditatorial, mas, influenciado pelas conferências de Tbilisi e Belgrado, desenvolveu a EA de tendência pragmática. Nessa havia incentivos para a avaliação de projetos e também para o desenvolvimento de pesquisas por professores e ambientalistas. O principal objetivo era a conservação da natureza juntamente com o desenvolvimento sustentável. Segundo as autoras, a EA era antropocêntrica e utilitarista. Havia supremacia do saber científico sobre o saber popular, com ênfase para o

comportamento individual. Ou seja, a ciência era supervalorizada em detrimento das questões sócio-históricas que não eram aprofundadas. A abordagem pedagógica era fatalista, com uma descrição de natureza vingativa, sendo que a conservação era essencial para a sobrevivência. Nesse período, a avaliação de aspectos políticos, sociais e econômicos evidenciou a insuficiência de uma abordagem exclusivamente ecológica para lidar com a temática da crise ambiental. Nesse sentido, as universidades incluíram o aprendizado de estratégias de ensino que promoveriam a superação da passividade e da memorização na formação de professores de Ciências, utilizando, por exemplo, jogos, debates e atividades de laboratório. Apesar do foco estar nas estratégias de ensino, a EA como política pública aparecia pontualmente em algumas leis até entrar em vigor a legislação de 1988.

#### *Tendência Crítica de EA*

Nos anos 1990, começou o processo de redemocratização do país, e duas grandes conferências mundiais de EA foram sediadas no Brasil, a Rio 92 e a Rio+10. Essas permitiram que uma tendência crítica de EA despontasse. A EA deixou de estar centrada meramente em estratégias de ensino para elevar-se ao patamar de política pública em Educação, tendo leis, resoluções e propostas curriculares próprias como as que aparecem nos PCN. A EA surge como uma proposta alternativa à situação de competição tecnológica e globalização. Reafirma-se o papel interdisciplinar, crítico, ético e transformador da EA. Os professores deixam de ser vistos como os únicos educadores ambientais e todos os envolvidos são considerados partícipes. A formação dos docentes e dos demais educadores enfatiza estudos do meio e inclui atuações da comunidade e pela comunidade em situações de crise ambiental. O objetivo passa a ser o desenvolvimento sustentável e a promoção de sociedades sustentáveis. Nas universidades surgem cursos de pós-graduação que pesquisam valores, objetivos e concepções de EA em ambiente escolar e extracurricular. As pessoas passam a ser entendidas como seres biopsicossociais, que possuem intrincadas relações sociais, culturais, históricas e naturais. A ciência é tida como uma das formas de interpretar o mundo (e não a única forma) e a cultura é valorizada como conhecimento. A ética e a justiça ambiental são discutidas, para garantir igualdade de acesso a recursos ambientais e

analisar a distribuição desigual e riscos ambientais. Recomenda-se, então, que a EA crítica seja ministrada de maneira interdisciplinar, considerando as determinações históricas, enfatizando a participação coletiva e a pluralidade na responsabilidade de questões ambientais.

Com essa descrição, resumo as principais características das tendências abordadas por Krasilchik, Carvalho e Silva (2010). A seguir, analiso as categorizações propostas por Freire, Nascimento e Silva (2006), que dividem a EA em duas tendências: a ecológico-preservacionista, e a socioambiental.

QUADRO 1 - COMPARAÇÃO DAS TENDÊNCIAS DE EA E ASPECTOS DA FORMAÇÃO DOCENTE.

<b>Tendência</b>	<b>Conservacionista</b>	<b>Pragmática</b>	<b>Crítica</b>
<b>Período</b>	1950 – 1970	1970 – 1990	1990 – atualidade
<b>Situação</b>	Industrialização, Guerra fria.	Ditadura, crises sociais e econômicas.	Democratização, desenvolvimento tecnológico e globalização.
<b>Objetivo da EA</b>	Conservação, admiração da natureza.	Desenvolvimento sustentável e conservação.	Desenvolvimento de sociedades sustentáveis.
<b>Metodologia da EA</b>	Enfoque nas Ciências da Natureza, baseado em transmissão de conhecimentos de ecologia.	Busca a superação do ensino baseado em memorização, incentivando a participação em jogos e debates.	Atuação conjunta de todos os envolvidos na questão ambiental, busca a atuação de toda a comunidade, juntamente com políticas públicas.
<b>Formação de professores</b>	Enfoque em conceitos de ecologia e conservação, limitação da EA para o ensino de Biologia.	Compreensão de que não somente aspectos biológicos estão envolvidos em questões ambientais, inclusão de temas sobre sociedade, cultura e história.	Reafirmação da abordagem crítica, e interdisciplinar e transformadora. Criação de cursos de pós-graduação e pesquisa em EA sobre suas abordagens, conceitos e vertentes.

Fonte: a autora (elaborado para este trabalho), 2016.

### *Tendência ecológico-preservacionista*

Tem o cerne do seu trabalho na preservação da natureza, buscando a mudança de comportamentos para solucionar problemas ambientais. Desconsidera as causas sociais e econômicas dos problemas ambientais, por isso pressupõe uma separação entre o mundo natural e o mundo construído, excluindo as atividades dos humanos da abordagem de estudo, o que inviabiliza uma abordagem inter-relacional e intrincada entre a natureza e a atividade humana.

### *Tendência socioambiental*

Pretende se desenvolver de forma permanente, respeitando a característica histórico-cultural da população na natureza. Com isso, os humanos aparecem como peças integrantes do ambiente, e a pluralidade cultural deve ser respeitada.

Guimarães *et al.* (2009) assumem a existência de um modelo metodológico mais conservador e outro que se opõe a ele, pretendendo superá-lo. Os autores identificam esses dois modelos e classificam a EA em duas tendências:

A “EA conservadora” utiliza a mesma racionalidade instrumental que gerou a crise ambiental para ser desenvolvida.

A “EA crítica” tem como objetivo reverter o pensamento gerador da crise ambiental. Potencializa o exercício da cidadania tanto para educandos quanto para professores. Com isso, a educação tomaria um sentido não limitado à reprodução e sim à construção de um novo pensamento e uma nova sociedade, tendo um grande potencial transformador.

A partir das tendências propostas pelos autores descritos neste subitem, considere que a categorização proposta por Krasilchik, Carvalho e Silva (2010) apresenta características específicas para a formação docente e, portanto, serão utilizados para a discussão dos estudos analisados nesta dissertação.

Nos subtópicos a seguir apresento abordagens e correntes em EA e que podem ser identificadas nas tendências apresentadas de maneira complementar ou até mesmo contraditórias, e também foram utilizadas como base para identificar os estudos analisados.

## 2.3 ABORDAGENS EM EDUCAÇÃO AMBIENTAL

Neste item discuto dois estudos que mostram diferentes abordagens de EA propostas a partir de duas perspectivas teórico-filosóficas distintas. As abordagens diferem do termo tendência por apresentarem aspectos conceituais não sendo diretivas da prática. As abordagens segundo o ponto de vista teórico conceitual, não se restringem aos elementos que compõem o objeto de estudo, elas se organizam de maneira intrincada. No caso da EA, as abordagens sobre o ambiente não se restringem somente aos aspectos naturais, como relevo e diversidade biológica, ela também considera as demais variáveis que o compõem e a relação delas entre si. Com isso, as abordagens de ambiente refletem sobre os processos que se dão entre os elementos naturais e o perfil sócio-cultural. Neste ponto, as tendências podem ser diferenciadas das abordagens por serem propostas influenciadas por movimentos educacionais, e por apresentarem dimensões epistemológicas e metodológicas (ZAKRZEVSKI, 2003). O termo corrente, que será apresentado no próximo subtópico, em EA refere-se à linha de pensamento em que ocorrem problematizações e discussões (como o feminismo, por exemplo) mais amplas entre a sociedade e a natureza (MORALES, 2009), ao mesmo tempo em que coexistem com o processo de EA.

Resumidamente, podemos afirmar que tendência refere-se ao processo educativo e suas orientações, abordagem está relacionada à epistemologia ambiental, e corrente aproxima a prática educativa, o conceito de ambiente com uma finalidade social.

Apresento, a seguir, as tipologias de Tozoni-Reis (2006) para a EA, denominada por esta pesquisadora de correntes, e que são por ela categorizadas. Ao final, citarei brevemente como cada autor enfatiza o papel da formação do professor.

Para Tozoni-Reis (2006), a EA é um processo de aprendizagem permanente em que a sustentabilidade é o fundamento para que seja crítica, transformadora e

emancipatória, sendo também libertadora e política. Essa autora considera que, para ser inserida em um contexto amplo da educação, a EA não deve ser exclusivamente vinculada ao ensino de Ciências e Biologia. Ao transbordar esse limite, ela se desenvolve de maneira político-educativa, levando em consideração os desequilíbrios ecológicos e seus reflexos nas relações desiguais da sociedade.

Tozoni-Reis (2006) classificou a EA em três abordagens: sujeito natural; sujeito cognoscente; histórica e social. Para elaborar a classificação, a autora focou na relação dos humanos com a natureza e, com isso, delimitou as características de cada abordagem.

### *Sujeito Natural*

Seguindo essa abordagem, os humanos são culpabilizados pelos problemas ambientais, devido ao modelo de exploração da natureza, sendo o crescimento populacional o principal responsável pela crise ambiental. Nesta abordagem, o ser humano deve se inserir ao ambiente, visando sua conservação, e sustenta que a relação harmônica no desenvolvimento sustentável é a solução para os problemas ambientais. A formação dos professores assume papel de transmissão de conhecimentos, enfocando principalmente a ecologia.

### *Sujeito Cognoscente*

Segundo essa abordagem, a relação dos humanos com a natureza é mediada pelos conhecimentos técnico-científicos. Há uma tímida referência de que os humanos fazem parte da natureza que, por sua vez, não é intocável, por isso, deve-se considerar a forma mais racional para utilizar os recursos naturais. Neste sentido, a EA limita-se à transmissão de conhecimentos já produzidos, não sendo necessárias contextualizações ou identificação de particularidades ou de estudos de caso. A formação de professores enfoca a transmissão de conhecimentos técnicos e científicos.

### *Histórica e Social*

Seguindo essa abordagem, os humanos interagem com a natureza, e dessa interação nascem sociedades e culturas. Os problemas ambientais são gerados pelo modelo de interação social desigual entre sociedades e ambiente, com consequências historicamente determinadas. O papel do professor é o de articular o conjunto de fatores que envolvem a questão ambiental.

Sauvé (2000 *apud* SATO, 2003) afirma que as práticas pedagógicas de EA são direcionadas pelas representações sociais de ambiente. A teoria das representações sociais foi inicialmente sistematizada por Moscovici, em 1961, buscando interpretar diferentes realidades e entender como os conhecimentos são formados na consciência de grupos e indivíduos (ALMEIDA, SANTOS e TRINDADE, 2000). As representações sociais permitem que as relações dos indivíduos com o ambiente sejam esclarecidas (POLLI, KUHNEN, 2011).

Com isso, Sauvé (2000 *apud* SATO, 2003) identificou sete abordagens de EA, em que o ambiente é representado socialmente como natureza, recurso, problema, sistema, meio de vida, biosfera ou projeto de vida. Cada uma dessas abordagens é apresentada a seguir, de acordo com a representação social de ambiente.

#### *Ambiente como Natureza*

Essa abordagem de EA busca o respeito à preservação, fazendo com que deixemos de ser meramente observadores, passando a ter sentimento de pertença. A EA tem por objetivo desenvolver o sentimento de admiração ao ambiente natural.

#### *Ambiente como Recurso*

Essa abordagem de EA enfatiza o gerenciamento de recursos visando ao desenvolvimento humano, e busca a superação de problemas causados pelo uso irracional desses recursos. A EA tem por objetivo o manejo voltado para o desenvolvimento sustentável.

#### *Ambiente como Problema*

Essa abordagem de EA coloca o humano como ameaça ao ambiente, com isso o objetivo está na mudança de comportamento, promovendo o desenvolvimento de competências para buscar a solução dos problemas.

#### *Ambiente como Sistema*

Essa abordagem de EA engloba conceitos de ecologia e ecossistemas e o pensamento sistêmico é fundamental para a manutenção do planeta. Nessa abordagem o conhecimento é a ferramenta da EA para auxiliar a resolução de problemas ambientais.

#### *Ambiente como Meio de Vida*

Essa abordagem de EA propõe rever o modelo de vida desconectado do meio, apresentando o ambiente como local para se habitar. O objetivo é fazer com que os humanos voltem a se sentir como pertencentes ao ambiente.

#### *Ambiente como Biosfera*

Essa abordagem da EA busca a ideia de uma cidadania planetária. Afirma que a cultura ocidental não reconhece a relação dos humanos com a Terra, e, para solucionar esse problema, o objetivo da EA é desenvolver uma visão global, considerando inter-relações temporais entre passado, presente e futuro.

#### *Ambiente como Projeto de Vida*

Essa abordagem de EA visa à responsabilidade, reflexão, ação e valorização da cultura e coletividade, para abandonarmos perspectivas individualistas e para que os projetos a serem desenvolvidos sejam políticos e emancipatórios.

Para este estudo dissertativo analiso somente teses e dissertações que discutem formação de professores para EA em recursos hídricos e hidrografia. Para análise, identifiquei as abordagens propostas em cada estudo, tendo como base as abordagens descritas por Tozoni-Reis (2006) e Sauvè (2000 *apud* SATO, 2003). No

próximo subitem apresento as particularidades e características da EA como prática pedagógica e sua metodologia

## 2.4 EDUCAÇÃO AMBIENTAL COMO PRÁTICA PEDAGÓGICA

Apresento a EA como prática pedagógica para poder comparar uma forma de ação que, no meu entender, é a mais adequada, à forma a qual é desenvolvida nas teses e dissertações analisadas. Nesta seção, apresento como a EA pode ser desenvolvida como prática pedagógica.

As abordagens descritas por Tozoni-Reis (2006) e Sauvè (2000 *apud* SATO, 2003) no subitem anterior expõem a crescente preocupação da EA em considerar o nosso papel não somente como geradores de impactos, mas também para entender os ambientes em que vivemos e ainda perceber nossas responsabilidades e as consequências de nossas ações para a qualidade de vida, o ambiente, a sociedade, e para a cultura.

Neste subitem apresento as disposições legais e teóricas de EA e, em seguida os entraves e pressupostos para sua efetivação no âmbito escolar como prática educativa.

Guimarães (2004) aponta a constituição de 1988 como geradora da demanda de institucionalização da EA no Brasil, pois no Artigo 225, parágrafo 1º, inciso VI, determina-se que o poder público assuma o papel de “promover a Educação ambiental em todos os níveis de ensino” (BRASIL, 1988, sem página). Com isso, a EA pode vir a ser uma ferramenta poderosa com potencial para mudar a relação das pessoas com o ambiente em que vivem.

A formação de cidadãos mais participantes das demandas do entorno requer emancipação e conscientização. Isso implica em mudança de postura metodológica, abandonando velhas perspectivas fragmentadas e de simples receptação de informações, presentes nas metodologias tradicionais de transmissão de conhecimentos, e avançando para abordagens mais dinâmicas, integradas e engajadas. Pois para que haja emancipação é fundamental que os estudantes

estejam engajados, envolvidos em processos vivos e dinâmicos de ensino de forma interdisciplinar, democrática e participativa (TOZONI-REIS, 2006).

Nesse sentido, a EA escolar passa a permear as disciplinas escolares e seus conteúdos programáticos, apropriando-se de um caráter de transversalidade que possa estimular a consciência, a criticidade e a atuação na realidade de forma transformadora.

Sato (2003) acompanha as recomendações dos PCN, que sugerem que a EA seja abordada de forma transversal na educação básica. A autora também discute a formação de profissionais em cursos superiores, e defende a ideia de que a EA seja ofertada na forma de programas, ao invés de se limitar a disciplinas isoladas em cursos voltados à formação de professores.

Documentos oficiais, como Lei de Diretrizes e Bases (LDB – BRASIL, 1996), Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN-BRASIL, 2001) e Política Nacional de Educação Ambiental (PNEA - BRASIL, 1999), propõem a discussão da temática ambiental tanto na formação inicial quanto continuada de professores.

Um estudo do Ministério da Educação (BRASIL, 2007), o Brasil apresenta aumento da demanda de EA nas escolas de educação básica, de forma crescente desde a década de 90. Mais de dois terços das escolas afirmam que a EA está integrada ao projeto político pedagógico das escolas, porém as questões socioambientais são trabalhadas de forma disciplinar, principalmente vinculadas a Ciências Naturais e Geografia (BRASIL, 2007). A temática “água” foi mais relatada como tema gerador de projetos nas escolas (BRASIL, 2007). O mesmo estudo relata que escolas com professores com formação superior e especialização, que investem em formação continuada, desenvolvem mais práticas de EA.

No estudo “Uma cartografia das correntes em Educação Ambiental”, Sauv e (2005) identificou correntes na EA, visando a explicar a diferença entre os olhares sobre a área, como as de longa tradi o, sendo representadas pelas correntes naturalista, recursista, científica, sist mica, e as outras correntes mais recentes, como feminista, crítica e biorregionalista. Esta cartografia tem como objetivo fazer o professor enxergar a responsabilidade para a escolha das práticas de EA.

A EA é amplamente discutida, de início por sua grande diversidade de nomes que, segundo Layrargues (2004), retratam a necessidade de atribuir identidade e fundamentos aos diversos posicionamentos políticos e pedagógicos da EA. Ribeiro (2008) afirma que a diversidade de nomes atribuídos à EA evidencia o fato de ela ainda estar em processo de construção que se auto organiza segundo fatores históricos, ressignificando-se nos objetivos das práticas educativas. Segundo essa autora, a ressignificação é um processo constituinte do campo epistemológico da EA, e é também uma dimensão da educação e “apresenta muitas de suas tendências” (p.153).

Porém, Guimarães *et al.* (2009) alertam que na escola atual ainda prevalece de forma hegemônica o pensamento científico, que surgiu na modernidade e que tem o pensamento cartesiano (empirista e positivista), que fragmenta a realidade para compreendê-la de forma reducionista.

Este pensamento cartesiano dificulta a visão totalizante da realidade, e uma análise mais intrincada sobre a natureza; as interconexões e inter-relações de conhecimentos (GUIMARÃES *et al.*, 2009). Em consequência, isso dificulta as práticas de EA, que tem um ideal transformador, integrado, interdisciplinar e transversal.

Guimarães (2004) também aponta para alguns elementos que dificultam a EA no Brasil como práticas pedagógicas com perspectivas fragmentárias, simplistas e reducionistas do ambiente escolar com disciplinas escolares isoladas, ações pontuais e incentivo a comportamentos individualistas. Tudo isso se reflete em uma EA descontextualizada da realidade.

Esse autor considera que a EA ainda é incipiente e fragilizada por diversos fatores que incluem: a falta de formação dos professores em EA; falta de discussão na sociedade que dificulta a formação continuada dos professores; falta de produção acadêmica voltada para a prática educativa; e falta de materiais didáticos para o desenvolvimento da EA nas escolas. Aliado a isso, Guimarães (2004) afirma que a abordagem epistemológica da EA, construída de forma crítica, encontra uma barreira ao se deparar com a maneira em que a educação brasileira está institucionalizada, ficando à margem da educação formal.

Guimarães (2004) sugere que, para reverter essa fragilidade, é necessário pensar para além das causas, e também é preciso apontar soluções. Uma delas é a formação crítica de professores para a EA. Este autor afirma que há consenso

mundial sobre a existência de uma crise ambiental, porém o que ainda não é consensual é a percepção de sua gravidade e intensidade. Outro ponto não consensual são as medidas tomadas para solucionar os problemas gerados pela crise. Para esse autor, é fundamental que os professores participem nas discussões e na criação de alternativas.

De acordo com a Secretaria de Estado de Educação de Santa Catarina (sem ano), a transversalidade se torna desafiadora à escola tradicional por requerer uma possível “revolução educacional”, em que há de se propor práticas pedagógicas inovadoras que apresentem caráter multi ou interdisciplinar, de forma motivadora, contextualizada e de boa qualidade. A transversalidade na EA visa a superar a fragmentação do saber nas situações de ensino, permitindo uma visão global do que se é ensinado (BRASIL, 2001), buscando sempre a formação de cidadãos mais participantes em sua realidade.

No sentido da EA, a formação docente segue um amplo campo de interação sócio-pedagógica, levando em consideração questões culturais e sócio-históricas, em que se evidencia a necessidade da construção dialógica do conhecimento e não apenas a sua transmissão, evidenciando a relação respeitosa entre Humano-Natureza-Sociedade.

Partindo de um pensamento que busca outras tessituras no emaranhado da EA, a formação de professores em EA não é alicerçada na reprodução do padrão fragmentado e cartesiano, rompendo com o pensamento hegemônico. O conhecimento gerado a partir desse outro modelo não apenas forma, mas também transforma, e este processo formativo dos professores torna-se o resultado da participação de diversas vozes em forma de diálogo. Portanto, a proposta de formação de professores-reflexivos é fundamental para o desenvolvimento da EA de forma efetiva.

Para Torales (2013), o professor é responsável pela execução da EA, e a desenvolve a partir do referencial de educação e problemática ambiental, partindo de suas representações, conhecimentos e intencionalidades. Teixeira e Torales (2014) afirmam que a educação básica apresentou um avanço na EA, e que diante disso o professor tem dificuldade para responder às exigências apresentadas a ele, principalmente porque os cursos de licenciatura pouco contribuem para sua atuação. As autoras ponderam que os professores se afastam da EA devido às condições

que dificultam seu trabalho e até à constatação de que não estão preparados para trabalhar com este tema.

A Política Nacional de Recursos Hídricos implantou, em 1997, a lei nº 9433, que reconhece a água como um bem finito e vulnerável. A bacia hidrográfica, sendo considerada unitariamente, apresenta “inúmeras características fundamentais, das quais podem ser destacadas as interações entre os seus principais componentes” (p. 138), como solo, clima, água, comunidades de animais e plantas que interagem de forma específica em cada bacia. Além disso, há aspectos aplicados, que podem ser exemplificados com efeitos de atividades humanas, tanto no sistema terrestre, quanto no aquático, juntamente com a exploração racional. Essas questões podem ser melhor investigadas e solucionadas, considerando-se essas interações sob uma perspectiva global (MATHEUS e SÉ 2003 p. 138).

Outras questões que podem ser analisadas em recursos hídricos são características físico-químicas e biológicas, que podem indicar a qualidade da água, características da bacia e os “impactos decorrentes das atividades humanas” (MATHEUS e SÉ 2003 p. 138). Na EA, os professores apresentam fundamental importância para que os conceitos científicos sejam decodificados. Além disso, o professor pode envolver o público de maneira crítica, engajando a população no desenvolvimento de projetos e planejamentos, além de definições de prioridades para a melhoria da qualidade de vida, permitindo maior alcance da EA. Para que isso se desenvolva, segundo Matheus e Sé (2003) podem se desenvolver cursos de capacitação de professores com visão holística sobre recursos hídricos. Uma base para estes cursos poderá conter:

- “- uma visão teórica e sintética sobre o problema das bacias hidrográficas e seu uso;
- uma visão teórica sobre os problemas da qualidade de água e os efeitos dos usos racionais da água;
- capacitação no uso de técnicas de análise da qualidade da água;
- capacitação em interpretação dos resultados sobre análises da qualidade da água.
- uma visão integrada em Ciências do ponto de vista teórico e aplicado (Física, Química, Biologia, Matemática e outras ciências), utilizando-se da qualidade de água como catalizador dos problemas e o conceito de bacia hidrográfica como um sistema estimulador da Educação Ambiental;
- uma conscientização sobre os problemas ambientais regionais.”
- os cursos de formação devem estimular a tomada de atitudes como encaminhamento para órgãos políticos do Poder Público, e realização de atividades com a comunidade local.” (p. 153).

Os cursos de formação continuada ministrados por esse autor apresentaram predominância de estudantes provenientes dos cursos de Ciências Biológicas, porém manteve-se a diversidade de área de conhecimento, que foi fundamental para enriquecer a interdisciplinaridade. Nesses cursos, valorizou-se o conhecimento individual e coletivo, considerando a posição dos estudantes nas tomadas de decisões, fazendo com que o processo de aprendizagem se desenvolvesse a partir da promoção da solução de problemas, envolvendo a participação da comunidade.

Ressaltou-se a importância de grupos de discussões nas disciplinas, possibilitando a apresentação “de experiências vivenciadas em Educação Ambiental” (MATHEUS e SÉ, 2003, p. 163), além de considerar importante o relato de experiências com turmas de formação anteriores, fazendo com que os cursantes sejam agentes estruturantes do próprio curso. Isto foi fundamental para a tomada de decisões, valorizou a singularidade de cada participante e explicitou a importância da continuidade, não limitando o curso à transmissão de técnicas, e sim desenvolvendo a “educação propriamente” (p. 164), ressaltando que experiências discutidas e analisadas no coletivo têm valor.

As autoras consideram que há uma indissociabilidade entre educação, conhecimento e sociedade, o que nos instiga a refletir sobre as mudanças necessárias na educação que alterem nossa relação com a natureza.

Leff (2007) considera necessária a fundação de uma pedagogia ambiental que desempenhe função adaptativa na educação para que a formação seja capaz de lidar com a crise ambiental, criando possibilidades de enfrentar os problemas por ela gerados. Com isso, a educação deve ser orientada pela utopia de uma nova racionalidade e de outros saberes, que reflitam a formação intelectual, construída a partir de um paradigma diferente, que carrega em si uma postura civilizacional, política e moral a partir de outro arcabouço.

Para Sauv  (2005), a rela o dos humanos com o ambiente   o objeto da EA. Sua execu o pode ser dada articulando diferentes dimensões, como: política, social, intelectual, entre outras. Para esse autor, a EA tem como objetivo compreender a complexidade da temática ambiental que integra a sociedade   natureza, visão que não tem se consolidado pela lógica econômica e industrial preponderante. Teixeira e Torales (2014) evidenciam o potencial transformador da EA ao integrar, transbordar e reinventar a rela o sociedade e ambiente. Por sua

vez, enfatizam que a transformação depende da formação do sujeito ecológico (CARVALHO, 2004), ou cidadão ambiental (GONZÁLEZ-GAUDIANO, 2003, p. 611), que mostra a indissociabilidade do conhecimento, educação e sociedade “*implica una pedagogía social, que se propone desarrollar competencias para vivir de un modo que implica la capacidad deliberada de saber elegir entre varias opciones, a partir de consideraciones éticas e intereses comunitarios, esto es, políticos*”.<sup>1</sup>

## 2.5 ÁGUA: DE RECURSO NATURAL A RECURSO HÍDRICO: TENSIONAMENTOS NA FORMAÇÃO DE PROFESSORES E REFLEXOS NA SUA PRÁTICA PEDAGÓGICA

Neste item discorro sobre a utilização da água e a crise hídrica, e os relaciono com o papel da educação e formação de professores para a superação de problemas emergentes.

Durante milhares de anos a espécie humana se desenvolveu e ocupou territórios, sempre usufruindo da água como recurso natural, porém com o passar dos anos a relação do humano com a natureza mudou, e com isso a relação com a água também mudou (BACCI e PATACA, 2008). A água passou a ser considerada um recurso hídrico e deixou de ser um bem natural disponível a todas as espécies. Como recurso hídrico, a água passou a ser vista como mercadoria e passou a ser utilizada de maneira indiscriminada, secundarizando os impactos sobre a sua qualidade e quantidade.

Bacci e Pataca (2008) afirmam que é necessário que a educação para a água seja abordada a partir de uma visão de sistemas integrados e a formação dos professores seja capaz de superar a fragmentação de conhecimentos, aplicando práticas pedagógicas interdisciplinares. Por estar inserida no contexto social, a escola desenvolve papel importante na produção e disseminação de conhecimentos. Com isso, práticas de EA que considerem a participação coletiva e construção dialógica do saber são aquelas que valorizam aulas de campo como metodologia para observação, busca de informações e compreensão do mundo natural. Os

---

<sup>1</sup> *implica una pedagogía social, que se propõe a desenvolver competencias para vivir de un modo que implica la capacidad deliberada de saber escoger entre varias opciones, a partir de consideraciones éticas e intereses comunitarios, isto é, políticos*

autores advogam pela formação de professores pesquisadores de suas práticas, de suas histórias e de seus espaços, capazes de contextualizar problemas referentes à água e que auxiliam seus estudantes a realizar análises complexas do que se é apresentado.

Tomando como pressuposto a intrincada questão ambiental da qualidade da água e suas implicações sociais, histórico-culturais, econômicas, ambientais e políticas, é perceptível a necessidade de se analisar os estudos produzidos na formação de professores para EA no âmbito dos recursos hídricos.

Nesse sentido, Krasilchik, Carvalho e Silva (2010) sustentam que a educação precisa ser discutida e desenvolvida de maneira integrada com as normativas responsáveis pela manutenção da qualidade da água, entre eles o Plano Nacional de Recursos Hídricos (PNRH) (BRASIL, 2006). Para o desenvolvimento desse plano é fundamental a capacitação de profissionais para atuação na área e, com isso, a necessidade de mudanças nos currículos de formação. Porém, mesmo que seja prevista a articulação do Plano com a Política de Recursos Hídricos, até o ano de 2010 não havia citações de políticas públicas relacionadas à educação, mesmo que outras áreas de mesma grandeza sejam tratadas, como saúde e saneamento. Estes autores ainda discutem sobre a situação atual da formação continuada de professores e da qualidade de materiais de apoio, em que os temas referentes a bacias hidrográficas não são elaborados de maneira clara. Uma das críticas é que a temática da qualidade da água ainda é abordada com enfoque na utilização exploratória de recursos, deixando de lado aspectos de grande importância, como os históricos e os sociais. Com isso fica secundarizada uma formação voltada para a gestão participativa e a cartografia da questão da crise hídrica (KRASILCHIK, CARVALHO e SILVA, 2010).

## 2.6 HISTÓRICO DA EDUCAÇÃO AMBIENTAL COM A ÁGUA COMO TEMA GERADOR

A questão da água toma atenção nacional em 1997, em que se é instituída a Política Nacional de Recursos Hídricos (lei nº 9433-97), também conhecida como lei de águas, que cria o Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos

(SINGREH) e incentiva o uso racional da água, atribui seus usos, porém não enfatiza propostas de educação ambiental (BRASIL, 1997).

A história da EA com a temática da água tem início com programas que atentam para a necessidade de preservar a qualidade de recursos hídricos, como o Plano Nacional de Recursos Hídricos, que foi desenvolvido entre os anos de 2003 e 2005 e implementado em 2006. O objetivo do PNRH é de realizar um planejamento estratégico de longo prazo para que a Política de Águas seja desenvolvida, possibilitando uma governança democrática e sustentável, visando ressaltar a relevância do valor socioambiental da percepção da conservação da água (BRASIL, 2011).

Em 2004 foi criada a Câmara Técnica de Educação, Capacitação, Mobilização Social e Informação em Recursos Hídricos (CTEM), que instituiu nacionalmente a EA dentro do PNRH e também do SINGREH, que sinaliza “para os demais entes do sistema a sua importância estratégica, sobretudo no sentido de aprofundar a gestão democrática das águas, de forma descentralizada e participativa” (BRASIL, 2011).

Em 2009 ocorreu o I Seminário/Encontro Nacional de Formação de Educadores Ambientais no SINGREH, em Salvador, Bahia, que deu início ao processo dialógico em nível nacional sobre a questão da água, buscando o fortalecimento mútuo ao congregar representantes de todo o país que apresentaram projetos de EA e gestão da água em realidades diferentes, porém com o mesmo propósito (BRASIL, 2011).

A Pré-Conferência Nacional de Águas (CONAGUAS) teve enfoque na ampliação do diálogo sobre a água com a sociedade, ocorreu no ano de 2010, em Brasília, Distrito Federal. Neste evento foi realizada a primeira revisão no PNRH, que propunha:

- a) Implementar processos formativos e continuados, com abordagem integrada de EA e Comunicação Social em GIRH;
- b) Elaborar e implementar Plano de Comunicação Social no SINGREH e de difusão de informações, nos âmbitos nacional e regional (BRASIL, 2011, p.63 e 64).

A Política de Águas e Educação Ambiental: processos dialógicos e formativos em planejamento e gestão de recursos hídricos foi publicada em 2011 como um projeto do Ministério do Meio Ambiente (MMA), em que se discute o desenvolvimento da EA no país, enfocando as mudanças climáticas e o forte papel da gestão hídrica para a promoção da sustentabilidade, preservação da vida e de ecossistemas, considerando o papel do educador ambiental como de fundamental importância para que o ensino em gestão de recursos hídricos possa promover mudanças significativas na qualidade de vida das pessoas (BRASIL, 2011).

Durante a Rio +20, realizada em 2012, foram desenvolvidas diversas atividades dialógicas que tinham a água como temática principal, como, por exemplo:

- a) Exposição “Água, rios e povos” (Curadoria do Prof. Pedro Arrojo Agudo/Espanha);
- b) b) II Fórum Ético da Água (Pedro Arrojo, André Abreu/Fundação Danielle Mitterrand-France Libertés, Ricardo Petrella/Rede RAMPEDRE, Vandana Shiva, Leonardo Boff, Nelton Friedrich e outros;
- c) “Encontro dos Rios da Educação Ambiental para a Gestão Participativa das Águas no Brasil” organizado pelo Instituto 5 Elementos (Mônica Pilz Borba, Prof. Pedro Jacobi/USP, Prof. Sandro Tonso /UNICAMP, Maria Henriqueta Lisboa, Franklin Jr., Guilherme Castagna, CBH-Rio Tramandaí/RS);
- d) Seminário “Transdisciplinaridade e Mudança de Paradigmas na Relação com Água” (sen. Rodrigo Rollemberg/PSB-DF, o Prof. Pedro Arrojo/Universidad de Zaragoza-ES, Dalvino Franca/ANA, Jair Kotz/Itaipu e a Profa. Vera Lessa Catalão/UnB);
- e) lançamento da Rede Internacional de Estudos e Ações Transdisciplinares da Água (REATA);
- f) “Diálogos de Saberes e Cuidados Socioambientais da Bacia do Prata”, no Parque dos Atletas;
- g) lançamento do livro-cd “Fogo Ardente, Água Corrente” (Larissa Maly/MMA);
- h) diversas outras atividades com representantes sindicais (CUT, FNU, FNSA, CONAM, Internacional de Serviços Públicos), de movimentos sociais (MAB, CMP, MST), indígenas e comunidades tradicionais (Rio de Janeiro-RJ); (BRASIL, 2013, p.65).

A temática da água dentro da EA no Brasil surgiu recentemente, de um modo ainda tênue, e vem se desenvolvendo de maneira gradativa, partindo de políticas e processos dialógicos. As sugestões do PNRH para os anos de 2012 a 2015 são dadas de maneira genérica, tendo como objetivo mapear experiências de EA em recursos hídricos, inserir a EA como instrumento de gestão de recursos hídricos e “Desenvolvimento de ações educativas que desenvolvam habilidades de

moderação de conflitos visando convergência de soluções para o uso múltiplo da água” (BRASIL, 2011, p.68).

Na próxima seção desta pesquisa desenvolvo o percurso metodológico para este projeto de pesquisa.

### 3 PERCURSO METODOLÓGICO

Com o intuito de inventariar as tendências e abordagens de produção acadêmica para abordar a formação de professores para a EA e recursos hídricos, neste estudo baseei-me em metodologias de análise do estado da arte e fiz uma adaptação, pois meu recorte é na análise de teses e dissertações sobre o tema.

#### 3.1. ESTUDO DE TESES E DISSERTAÇÕES

Para atingir o objetivo geral de depreender diferentes processos de formação de professores para a EA, no que tange aos Recursos Hídricos (como rios, córregos e nascentes) e a aspectos da hidrografia, o levantamento de teses e dissertações assemelha-se ao de pesquisas de estado da arte, também conhecidas como estado do conhecimento. Porém essa metodologia é mais abrangente do que pretendo, pois meu intuito não é inventariar todas as produções acadêmicas referentes ao tema, limitei-me a um recorte de teses e dissertações. A seguir, apresento breve descrição sobre a estrutura de pesquisas de estado da arte e posteriormente descrevo como adaptei tal metodologia para este estudo.

Ferreira (2002) conceitua a modalidade de pesquisa de estudos do estado da arte pode ser conceituada como de caráter bibliográfico. Ela traz em comum o desafio de mapear e discutir uma certa produção acadêmica em diferentes campos do conhecimento, tentando responder que aspectos e dimensões vêm sendo destacados e privilegiados em diferentes épocas e lugares, de que formas e em que condições têm sido produzidas certas dissertações de mestrado, teses de doutorado, publicações em periódicos e comunicações em anais de congressos e de seminários. Essa metodologia é reconhecida por seu caráter inventariante e descritivo da produção acadêmica e científica sobre o tema que busca investigar, à luz de categorias e facetas que se caracterizam enquanto tais em cada trabalho e no conjunto deles, sob os quais o fenômeno passa a ser analisado (FERREIRA, 2002).

Reis e Allevato (2012) consideram que os estudos do estado da arte ou estudos de conhecimento tem paralelo com o que Saviani (1991) denomina de monografia de base, em que se projetam dissertações sobre temas que ainda não foram devidamente explorados, como cita em:

(...) Cabendo ao mestrando a tarefa de realizar um levantamento, o mais completo possível, das informações disponíveis, organizá-las segundo critérios lógico-metodológicos adequados e redigir o texto correspondente que permitiria o acesso ágil ao assunto tratado. A existência dessas monografias de base possibilitaria ao estudante de doutorado ou a um pesquisador mais experiente realizar, a partir das informações primárias já devidamente organizadas, sínteses de amplo alcance que seriam inviáveis ou demandariam um tempo excessivo sem esse trabalho preliminar consubstanciado nas assim chamadas monografias de base (SAVIANI, 1991, p. 160).

No livro intitulado *Alfabetização no Brasil – O estado do conhecimento*, de Soares (1989, *apud* FERREIRA, 2002), o autor justifica a relevância de estudos deste tipo ao afirmar que a multiplicidade de perspectivas, juntamente com a pluralidade de enfoques, quando articuladas a outras áreas de conhecimento traçarão colaboração de maneira efetiva, e que “busque ou integrar estruturalmente estudos e resultados de pesquisas, ou evidenciar e explicar incoerências e resultados incompatíveis. Um primeiro e indispensável passo nesse sentido é a revisão dessas perspectivas, análises e estudos” (p.2). Soares ainda considera que estudos do estado da arte, estado do conhecimento ou monografia de base, são importantes para a evolução da ciência, pois permitem a ordenação de dados previamente obtidos e conseqüentemente a análise de diferentes perspectivas e sua possibilidade de integração e também possibilita a identificação de lacunas, duplicações e contradições.

O escopo deste estudo é o mapeamento de teses e dissertações. Tal recorte restringe possibilita identificar as principais características, incorrências entre as propostas teóricas e a prática, e quais são as sugestões propostas para abordar o tema, tanto na formação de professores quanto na sala de aula.

### 3.2 COLETA E ARMAZENAMENTO DE PRODUÇÕES ACADÊMICAS

Para a constituição do material de pesquisa realizei busca de publicações online no *site* do Banco de Teses da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior-CAPES, a partir do ano de 1997. A data foi escolhida porque 1997 foi o ano em que foram publicados os PCN para o ambiente, implementando a EA no currículo nacional, que apresentassem detalhamento das etapas metodológicas para a formação de professores para EA e recursos hídricos. Com isso visou atingir o objetivo específico de apreender diferentes processos de formação de professores para a EA, no que tange aos Recursos Hídricos (como rios, córregos e nascentes) e a aspectos da hidrografia, usando as categorias de Tozzoni-Reis e Sauv  (conforme p. 42).

O levantamento foi realizado com uma ferramenta de busca utilizando as seguintes palavras-chave: *formação de educadores ambientais* (buscando resultados referentes a professores), *Educação Ambiental*, *recursos hídricos*, *rios*, *córregos*. A área de conhecimento foi refinada como “Educação”. A palavra-chave “formação de professores” foi preterida, pois a combinação com as demais não apresentava resultados.

O Banco de Teses da CAPES apresenta as seguintes informações sobre cada tese: nome do pesquisador e seu orientador, e-mail do autor, título, palavras-chave, resumo, natureza da pesquisa (mestrado acadêmico ou profissional e doutorado), banca examinadora, instituição de ensino, programa de pós-graduação, linhas de pesquisa, área de conhecimento, biblioteca depositária e agência financiadora.

Partindo do resultado do levantamento, li 974 títulos e resumos, para verificar quais estudos tinham relação com EA, recursos hídricos e formação de professores. A partir dessa leitura inicial, selecionei 16 estudos. Em seguida verifiquei quais são as indicações para a formação de professores em EA e recursos hídricos, e também busquei as tendências de EA apresentadas, de acordo com a

classificação conservacionista, pragmática ou crítica que descrevi anteriormente (TOZONI-REIS, 2006; SAUVÈ ,2000, *apud* SATO, 2003)

Após a leitura dos resumos e seleção de trabalhos, iniciei a busca de teses e dissertações na íntegra, com o intuito de delimitar o material a ser analisado. Para obter os materiais selecionados realizei buscas utilizando os seguintes meios:

1. Busca pelo título da pesquisa e nome do autor, utilizando o site de buscas Google ([www.google.com.br](http://www.google.com.br));
2. Busca pela tese nas bibliotecas depositárias online;
3. Busca via pesquisas em páginas de programas de pós-graduação em que os trabalhos foram realizados (ANEXO 1);
4. E para os demais trabalhos que não obtive acesso, enviei e-mails para o autor e seu respectivo programa de pós-graduação.

Cada tese selecionada por seu resumo teve uma análise, segundo uma ficha de classificação, que considera os seguintes itens abaixo:

- Identificar tese ou dissertação;
- identificar a instituição de origem;
- identificar linhas de pesquisa;
- descrever qual é o público alvo do estudo;
- descrever como foi desenvolvido o projeto de formação de professores integrada à formação em EA em recursos hídricos, indicando quais as especialidades dos professores que participaram e em que nível lecionam.

Partindo da análise das informações sobre os programas de pós-graduação em que as dissertações e teses foram desenvolvidas, categorizei grupos de áreas de conhecimento, incluindo educação, Ciências Biológicas, Geociências, Engenharia, Direito, Desenvolvimento de Cidades e Tecnologia. Para atingir o objetivo desta pesquisa, apenas as teses e dissertações desenvolvidas em programas de pós-graduação voltadas para a educação foram selecionadas.

Dos 16 materiais lidos e analisados, apenas nove apresentavam, de fato, questões sobre a formação de professores em EA e ensino de hidrografia. As demais teses e dissertações apresentavam o tema de modo secundário aos objetivos de análise.

A figura 1, a seguir, mostra o percurso metodológico de seleção dos materiais de estudo.

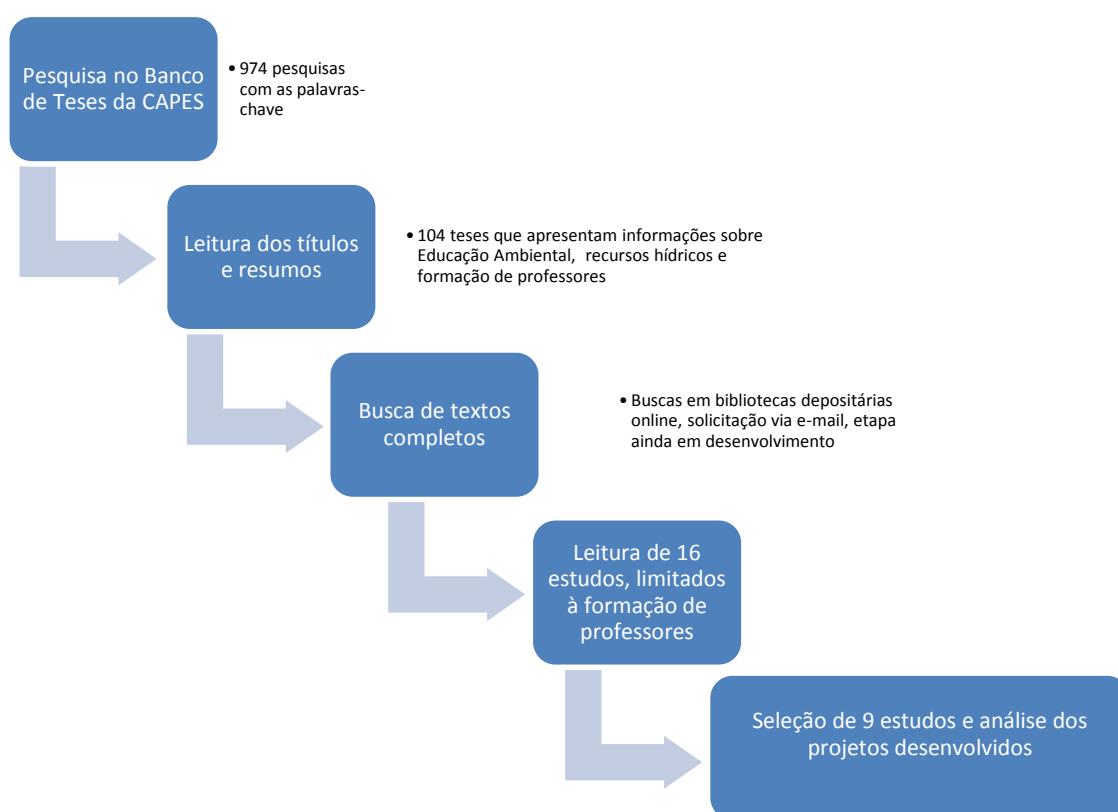


FIGURA 1 - PERCURSO METODOLÓGICO  
Fonte: a autora (elaborado para este estudo), 2016.

Nas teses e dissertações a principal ênfase é o relacionamento de EA com ensino de Biologia e geografia. Isso mostra que ainda há a tradição de associar essas áreas a EA, mas, ao mesmo tempo, sinaliza para a expansão em outras áreas do conhecimento.

As demais teses e dissertações eram vinculadas a programas de educação, educação ambiental, processos formativos e desigualdades sociais, educação agrícola e escolar.

Na próxima seção inicio a apresentação e descrição dos materiais, conforme proposto nos objetivos desta dissertação.

.

#### 4 RESULTADOS E ANÁLISES

Nesta seção apresento brevemente a descrição de cada tese ou dissertação, apresento título, instituição, ano de publicação, conclusões e fundamentação teórica, na qual me limitei a listar autores de EA, não extrapolando para temas diversos do escopo dessa dissertação. Ao final de cada apresentação, analiso os materiais de forma individualizada. Por fim, realizo uma análise geral das teses e dissertações (quadro 2) estudadas, seguindo a categorização descrita por Tozoni-Reis (2006), Sauvè (2000, *apud* SATO, 2003), Krasilchik, Carvalho e Silva (2010) e Loureiro (2003, 2004 e 2013).

QUADRO 2 – RELAÇÃO DE ESTUDOS POR ÁREA DE EDUCAÇÃO E PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO

Área de conhecimento	Instituição	Estudos	Programas de pós-graduação
<b>EDUCAÇÃO</b>	UFPB,	2 dissertações	Educação
	UNESP		Educação
	UERJ	1 dissertação	Educação - processos formativos e desigualdades sociais
	PUCSP	2 teses	Educação - currículo
	UNESP	1 tese	Educação escolar
	UFSC	1 dissertação	Educação científica e tecnologia
	UEM	1 dissertação	Educação para a Ciência e a Matemática
	IFECTRJ	1 dissertações	Ensino de Ciências

FONTE: a autora (elaborada para este estudo), 2016.

#### 4.1 DESCRIÇÃO DA DISSERTAÇÃO “PROGRAMA LAGOA VIVA: FORMAÇÃO DE EDUCADORES AMBIENTAIS EM ESCOLAS DO ENSINO FUNDAMENTAL DA REDE PÚBLICA DE MACEIÓ-AL”

Publicada no ano de 2011, pela UFPB, a dissertação tem como problema a poluição em uma laguna por despejo de dejetos, assoreamento, desmatamento e ocupação desordenada, na região de caatinga. O objetivo geral do estudo é verificar a implementação da EA nas escolas públicas de Maceió, de 6º a 9º ano, sob a ótica da formação de professores. Para isso, teve como metodologia a aplicação de cursos de formação continuada de professores sobre saneamento básico e poluição química, com a participação de professores de 6º a 9º ano de diversas áreas, em centros de discussão e diálogos, mediados por técnicos em educação para possibilitar discussões sobre a hidrografia local. Na fundamentação teórica, a EA é apresentada em diversos vieses, como sustentabilidade ao citar Leff, transformadora e relações éticas, segundo Guimarães, e como proposta crítica freiriana, segundo Loureiro (2004).

A metodologia propõe relação entre EA, recursos hídricos e formação de professores a partir da elaboração de documentos por professores e estudantes, que indicam que os problemas do bairro em que residem e buscam soluções para eles, partindo de cursos de formação continuada, que formam professores multiplicadores com os conhecimentos apresentados nos cursos.

Os resultados sugerem que a dinâmica de formação foi crítica em EA, auxiliando a superar dificuldades oriundas da ausência de formação inicial em EA, em específico no que tange à hidrografia.

Os resultados indicam que a interdisciplinaridade foi promovida durante a execução do projeto, embora os pesquisadores relatem queixas recorrentes entre os professores de falta de tempo e apoio da escola para que a EA seja desenvolvida, assim como ressaltam que o projeto contribuiu para a socialização entre professores e desenvolvimento de atividades, mesmo que informalmente, na escola.

Quase metade dos professores sentiu-se insegura em desenvolver EA em sala de aula, principalmente devido à falta de organização escolar. A burocracia foi outro problema citado para dificultar o acesso à formação continuada

#### 4.1.1 Análise da dissertação

O autor cita que o curso de formação continuada em EA tem caráter crítico e transformador, ao citar autores da EA crítica, como exemplificado no fragmento abaixo:

“Segundo Loureiro (2009), projetos de EA devem estar relacionados à tomada de consciência e de reflexões críticas necessárias a uma ação transformadora e emancipatória. Devem ser desenvolvidos em longo prazo e de forma permanente, com a finalidade de sensibilizar e transformar a comunidade envolvida em pessoas capazes de mudar suas posturas individuais, pois, os envolvidos deverão se tornar multiplicadores de idéias.”

E conclui que, ao passar por uma experiência de EA crítica, os professores assumem a sua importância, e cita a necessidade de se inserir a EA crítica nos PPP das escolas:

*“A partir do reconhecimento do caráter crítico e transformador da EA, torna-se importante a inclusão da mesma no PPP da escola, já que esse instrumento ultrapassa o fazer educativo e se propõe a articular os diversos segmentos (professores, alunos, comunidade), garantindo a participação coletiva nas decisões da escola e na construção de um currículo que atenda as necessidades de cada realidade exercendo um papel fundamental na formação de um sujeito crítico, consciente de seus direitos e deveres, contribuindo para a construção da cidadania.”*

Porém a aplicação da proposta não se desenvolveu de maneira crítica, por não envolver todos os membros da comunidade escolar no projeto formativo e por não transformar efetivamente a realidade da situação da EA depois do desenvolvimento do curso. A criticidade da EA para solucionar os problemas do

entorno da escola não se limita em entraves administrativos, como apresentado na citação:

*“Os professores do boco III afirmaram que não conseguiram envolver toda a escola (...)”*

Os maiores obstáculos para a inserção de EA citados são a falta de estrutura e recursos financeiros, juntamente com o apoio da direção escolar. Os demais problemas citados foram a instabilidade profissional, falta de tempo, apoio, materiais pedagógicos, além de conhecimentos e habilidades para o uso e acesso a recursos tecnológicos. Esta situação se assemelha ao descrito por Torales (2013), em que os professores se afastam da EA por condições que dificultam o trabalho.

A metodologia utilizada de formação continuada foi vinculada à transmissão de saberes, no que tange à meta de formar professores multiplicadores, também mostra uma aproximação à tendência pragmática de EA, uma vez que foi desenvolvida majoritariamente a partir de palestras, limitando-se ao público docente, sem promover a interação com a comunidade em que estava inserida.

As limitações para que o projeto se desenvolvesse de forma crítica foram de ordem estrutural do funcionamento das escolas, burocráticas quanto à liberação de professores por seus diretores e pela secretaria de educação, e também pela seleção de escolas de diversos municípios, o que dificultou o aprofundamento de questões sobre a história, cultura, geografia, características sociais e ecológicas de cada região. Isso não possibilitou a contextualização fundamental para o pensamento crítico e para a transformação e emancipação característicos da EA crítica.

Mesmo que o programa não tenha conseguido atingir o objetivo de EA crítica e tenha se desenvolvido de maneira próxima à tendência pragmática, ocorreram contribuições significativas de seu desenvolvimento para a EA. Com base nessas constatações, categorizei a dissertação em um perfil pragmático de EA (KRASILCHIK, CARVALHO E SILVA, 2010) se deu pela organização do curso ser baseada em palestras e debates, tendo enfoque no desenvolvimento sustentável. O programa estimulou o desenvolvimento de projetos e a articulação de professores para o desenvolvimento de projetos interdisciplinares. Também ofereceu formação

continuada aos professores que possibilitou melhorias na qualidade de ensino e vida dos moradores da região. O autor da dissertação assume que há necessidade de melhorias no programa em questão, principalmente ao fazer a seguinte conclusão:

“Rever o conceito de parceria é imprescindível para que o nível de satisfação dos parceiros possa contribuir para a melhoria do programa. Dessa forma, a criação de novas parcerias e/ou o fortalecimento de parcerias já existentes, destacando as Secretarias de Educação, as Universidades, os órgãos ligados ao meio ambiente e a comunidade, apontam para um novo patamar de compreensão do processo educativo” p. 88.

Com isso, os professores reconheceram que há necessidade de reestruturação da organização escolar para que haja possibilidades de desenvolver aulas e projetos de EA. Esse reconhecimento aponta para uma perspectiva crítica de EA, pois, segundo Loureiro (2013), os professores buscam a transformação do padrão sectário da sociedade, criticando a situação vigente e buscando autonomia.

#### 4.2 DESCRIÇÃO DA DISSERTAÇÃO “*EDUCAÇÃO AMBIENTAL E ÁGUA: CONCEPÇÕES E PRÁTICAS EDUCATIVAS EM ESCOLAS MUNICIPAIS*”

Desenvolvida na UNESP, em 2012, a dissertação tem como contexto de pesquisa a temática da água em Presidente Prudente, principalmente avaliando as propostas pedagógicas de Ciências e Geografia para o 4º ano do Ensino Fundamental. Questionou demais abordagens sobre a temática da água, pois, segundo o texto, 100% da água e esgoto da cidade são tratados. O objetivo do estudo é analisar a formação de professores e a organização pedagógica das escolas para EA e hidrografia. Para isso, foram coletados dados a partir da análise documental dos Planos Diretores de 28 escolas e aplicação de questionários e entrevistas semi-estruturadas com quatro docentes.

O fundamento teórico-metodológico cita diversos autores de EA e suas abordagens sobre o tema, como EA como transformação segundo Carvalho. Leff, em que a EA possibilita combater condutas automatizadas, pragmatismos e o

utilitarismo, partindo do pensamento mais do que crítico, reflexivo. E ao citar Penteadó, para afirmar que a EA compreende questões sociais e políticas, que possibilitam consciência ambiental e exercício de cidadania.

A relação entre EA, recursos hídricos e formação de professores foi a constatação de que os docentes não tiveram acesso a discussões sobre EA e água durante a formação inicial e continuada, o que revela a urgência de investimentos na qualificação profissional.

O estudo conclui que a EA para água desenvolvida atualmente é limitada à apresentação recursista e conservacionista. As práticas educativas são baseadas em aulas expositivas, leitura de textos informativos ou contidos nos livros didáticos, pesquisas e experimentos físico-químicos.

Os docentes entrevistados consideraram relevante ensinar sobre a água e destacaram principalmente os hábitos e atitudes em prol do seu uso racional na escola e nas residências. Contudo, os professores perceberam que os conteúdos escolares merecem aprofundamentos teóricos, complementações e articulações com a realidade vivida.

A autora da dissertação afirmou que a formação inicial e continuada de professores não preparou os professores para a EA, não abordou a temática da água, a não ser de forma disciplinar, e considerou que a preparação docente é fundamental para que haja EA, percebendo que as escolas participantes da pesquisa não desenvolviam projetos na área.

A autora menciona que a região de Presidente Prudente conta com recursos que poderiam ser utilizados em práticas de EA, como o simulador de chuva e um gibi elaborado com questões sobre a água. Menciona ainda resultados de estudos que associam conhecimentos científicos e saberes escolares desenvolvidos por faculdades da região. Porém na cidade não são desenvolvidos projetos de EA e água nas escolas. A formação dos docentes, tanto inicial como continuada, não enfatiza a EA e a água. Outros problemas detectados foram: a alta rotatividade de professores (o que impossibilita a continuidade de trabalhos e projetos) e o fato da água não ser trabalhada em EA e de forma interdisciplinar.

A autora conclui a dissertação afirmando que: “*O desafio é promover a Educação Ambiental de qualidade, crítica, transformadora em todos os ambientes escolares e em todos os níveis de ensino o que inclui a formação universitária e continuada dos profissionais envolvidos*” (p. 158).

#### 4.2.1 Análise

A autora exprime a preocupação em tornar possíveis as práticas de EA crítica, uma vez que afirma que há necessidade de se incluir tanto em graduações quanto em cursos de formação continuada a temática da água em EA, de forma a englobar todos os “profissionais envolvidos”, o que inclui gestores, diretores, pedagogos e pessoas que assumem cargos em Secretarias de Educação, possibilitando então, uma participação do todo para que haja mudanças significativas na prática escolar e a implantação da EA crítica, emancipatória.

É importante ressaltar que a articulação entre as instituições que desenvolvem materiais ou recursos didáticos com as escolas é importante, assim apresentando-os para os diretores e professores, para que estes possam ser divulgados e utilizados em aula. A cidade de estudo apresentava diversas alternativas que poderiam ser utilizadas para o debate sobre o tema da água dentro e fora de sala de aula, porém os professores não tinham acesso ou não sabiam da existência deles. A falta de conhecimento de professores sobre recursos ao seu redor também mostrou que a prática educativa, do modo que está organizada atualmente, não possibilita que o professor flexibilize seu plano de aula, o que torna as aulas espaços para a reprodução de informações dos livros didáticos, limitados ao saber disciplinar. Esta situação reflete a descontextualização do ensino (GUIMARÃES, 2004), e como isto afeta a prática pedagógica de EA.

A dissertação analisada se aproxima muito da tendência crítica de educação (LOUREIRO, 2003, 2004, 2013), ao buscar a transformação da realidade da prática atual de ensino. Nesse sentido, o projeto que busca a transformação da realidade ao redor da escola, mas não a transformação das práticas escolares, e também não discute sobre a emancipação de professores. A crítica da autora sobre a prática de

EA crítica nos cursos de formação inicial e continuada é pertinente, pois sem ela os questionamentos sobre a ideologia hegemônica de organização escolar, disciplinar, de transmissão de conhecimentos, ficam superficiais. A autora aproxima-se das propostas Loureiro (2003, 2004, 2013), de transformação do padrão sectário, que definem a degradação da natureza e dos humanos, promovendo autonomia na crítica da situação político-ideológica vigente de forma democrática.

#### 4.3 DESCRIÇÃO DA DISSERTAÇÃO “QUÍMICA: UM OLHAR SOBRE TEXTOS DESTINADOS AO PROFESSOR DA ESCOLA BÁSICA”

Publicada em 2011, pela UFSC, a dissertação tem como contexto de pesquisa a contribuição de periódicos ao ensino de Química para professores de Ensino Médio. O objetivo geral é verificar as contribuições didático-metodológicas orientadas pela tendência crítico-transformadora de EA do uso de periódicos destinados ao ensino de Química. Para isso, utiliza a abordagem teórico-reflexiva, analisando periódicos destinados a professores do Ensino Médio, analisando a possibilidade de inserir a proposta freiriana de temas geradores. O estudo tem como embasamento teórico-metodológico a Educação crítica, segundo Freire, EA como construção de conhecimento (LAYRARGUES, 2004), transformadora (CARVALHO, 2008), EA popular (REIGOTA, 1994), como política pública emancipatória (SORRENTINO, 1998), e crítica, segundo Loureiro (2004).

O estudo busca preencher as lacunas da relação entre EA, recursos hídricos e a formação de professores, pois há poucas inserções sobre CTSA nos cursos superiores, e que os periódicos da formação científica não aprofundam estes temas. Os autores acreditam que alguns hiatos podem ser preenchidos pelo uso de periódicos destinados a professores.

Na conclusão, os autores relatam que a temática da água é desenvolvida juntamente com outros temas, como lixo, crise energética, atmosfera e energias limpas. Afirmam que há colaborações de periódicos para a inserção da EA no ensino de Química, mas que isso não cobre as carências da formação básica. Citam que outros estudos mostram que a temática ambiental é pouco tratada nos

cursos superiores da região Sul, e que a formação científica não se aprofunda muito em temas com CTSA. Citam a necessidade de mudanças na formação de professores para que possam introduzir a EA de forma efetiva nas escolas, uma vez que a formação inicial é conflitante com a realidade de trabalho nas escolas e isso traz a necessidade de reformulação da formação inicial e continuada.

A autora sugere que a proposta freiriana de temas geradores é viável não somente para o ensino de EA em Química, mas também em outras disciplinas, principalmente por possibilitar o debate, a participação e a democracia, ao enfatizar o pluralismo metodológico utilizando a interdisciplinaridade. Até mesmo a avaliação deve ser crítica. Partindo disso, a autora escolheu a situação a ser discutida. Posteriormente, estabeleceu um diálogo com toda a comunidade escolar e, então, foi escolhido o tema gerador. O estudo foi desenvolvido de maneira interdisciplinar e abordou os conhecimentos disciplinares necessários e, por fim, desenvolveu uma sequência didática para a sala de aula. Para o estudo foram utilizados os textos da revista Química Nova na Escola, desenvolvida para instrumentalizar os professores para a melhoria do ensino.

Como conclusão, o estudo afirma que é necessária a reformulação dos cursos de graduação para que contenham CTSA em seus currículos. A proposta enfatiza ter buscado a transformação, emancipação e contextualização no ensino, podendo apresentar a diversidade dentro do ensino de Química. Finaliza afirmando que ainda há muito que se fazer para que a EA seja desenvolvida de forma crítica transformadora, enfatizando a necessidade de que isso ocorra já na formação inicial.

#### 4.3.1 Análise

A proposta das revistas é tornar acessível a discussão científica para professores e graduandos, podendo subsidiar e formar professores de Química e suscitar debates e reflexões no campo da educação. Com isso, a revista traz inovações científicas e viabiliza a socialização e divulgação de experiências, além de abrir espaço para a pesquisa em ensino. A dissertação considera que a formação inicial em Química deve conter Química Verde ou Química Ambiental, para que haja

espaço para a discussão referente ao ambiente, em que se discutem aspectos da chamada CTS.

A temática da água é apresentada em suas diversas formas e funções, como solvente universal, componente da atmosfera, esgoto, gerenciamento de resíduos químicos, poluição por agrotóxicos, contaminação do lençol freático, chuva ácida, efeito estufa e tratamento de água, o que mostra a complexidade do problema e como ele não pode ser abordado de maneira dissociada. O tema da água é planejado de maneira a investigar o ambiente, analisar os problemas e as formas de remediá-los, promovendo emancipação e qualidade de vida juntamente com a preservação da natureza, em uma perspectiva crítica, além de sugerir estratégias de prevenção.

A dissertação se aproxima da tendência crítica de EA ao buscar a transformação da realidade a partir da emancipação, uma vez que o professor pode dar continuidade à sua formação com materiais de fácil acesso, e que estimulam a contextualização do ensino, principalmente ao utilizar o conceito freiriano de temas geradores, como cita a autora.

Na dissertação também é discutida a necessidade de reformular os cursos de graduação em Química, abrindo possibilidades para o diálogo com a EA, e assim possibilitando melhorias na formação inicial dos professores, e os incentivando a manter o interesse na formação continuada. A transversalidade do ensino é evidenciada, e, além disso, os temas geradores possibilitam o diálogo com outras áreas do conhecimento. O preparo para a prática da EA é fundamental para que os professores se sintam aptos a praticá-la (TORALES, 2003), promove a autonomia e emancipação na formação (LOUREIRO, 2003, 2004), e, por promover a interdisciplinaridade, supera o reducionismo cartesiano do pensamento hegemônico (GUIMARÃES, 2009).

#### 4.4 DESCRIÇÃO DA DISSERTAÇÃO “*REPRESENTAÇÕES SOCIAIS DE MEIO AMBIENTE E EDUCAÇÃO AMBIENTAL: MEMÓRIAS E PRÁTICAS DE PROFESSORES DA EDUCAÇÃO DE JOVENS E ADULTOS*”

Estudo desenvolvido na UERJ, em 2011, tem como contexto a Educação de Jovens e Adultos (EJA) de Niterói, na Ilha da Conceição, local em degradação ambiental e deterioração da Baía de Guanabara. O objetivo do estudo é compreender os motivos que levam professores a praticar EA, enquanto outros não praticam. Para isso, foram realizadas entrevistas semi-estruturadas com professores de EJA de diversas áreas.

O estudo segue os pressupostos das representações sociais de Moscovici. A EA é citada de diversas formas, como a transformadora (LEFF 2007, GUIMARÃES, 2007), crítica ao capitalismo e crise ambiental (LOUREIRO, 2006; TOZONI-REIS, 2008), democrática e representações sociais de Reigota (1998, 2004), enfocando em proposta transformadora de Layrargues (1999), em que a Educação pode reproduzir a ideologia hegemônica, ou pode ser subversiva, transformando a realidade.

Quanto às relações entre EA, recursos hídricos e formação de professores, a temática da água é trabalhada juntamente com a questão do lixo, poluição, crise hídrica e energética. A formação de professores é dada também com as experiências vividas, desde o ambiente familiar, educação básica e superior. Dependendo de como foi dada a sensibilização, o professor pode repetir as ideologias hegemônicas ou então visar à superação de problemas, transformando a realidade em busca de qualidade de vida.

O estudo considera dois “eixos” de EA: tradicional e crítica. O autor cita que os professores que “representam o meio ambiente com maior complexidade” (p.6) são os que mais se aproximam da tendência crítica. Os docentes participantes citaram que recordações de suas escolas e famílias foram fundamentais para que estimulassem a prática de EA e fizeram com que o ensino se aproximasse da tendência crítica. O autor crê que esta indicação poderá contribuir para a formação de professores e estimular a prática de EA crítica nas escolas. Também enfatiza o fato de que a EA tem que ser vista como uma temática referente à Educação e não a órgãos referentes ao ambiente, uma vez que o ensino de ecologia não sensibiliza os estudantes a pensarem de forma contextualizada.

O autor conclui que os professores que não desenvolveram a capacidade de aplicar a EA são os que ficam presos às “armadilhas paradigmáticas” do caminho

traçado pela racionalidade (econômica) dominante da sociedade moderna, e cita Guimarães (2007) para tal.

#### 4.4.1 Análise

O estudo se aproxima da tendência crítica de EA ao ponto que relaciona a importância de conhecimentos além dos científicos, levando em consideração que as experiências pessoais são significativas para a aprendizagem. O saber da experiência também foi importante para que os professores diversificassem suas dinâmicas de aula, possibilitando aos estudantes participarem do processo educativo de forma mais intensa, os emancipando da rotina de cópia. Ao permitir que os estudantes trouxessem relatos de suas experiências, a temática da água foi desenvolvida juntamente com outras questões ambientais, deixou de ser abordada de forma disciplinar, tornando-se um tema gerador, interdisciplinar e transversal. Com isso, assumiu-se que há saberes além dos muros da escola, e que eles podem ser importantes para o diálogo e o conhecimento. Matheus e Sé (2003) ressaltam a importância de relatos de experiência para a formação prática de EA e recursos hídricos. Loureiro (2006) afirma que a EA crítica se dá no diálogo democrático e na contextualização do ensino. Esta dinâmica da dissertação analisada permitiu o diálogo, a participação, a autonomia e a mudança no campo político, ideológico e cultural da formação de professores (LOUREIRO, 2003, 2004). Reigota (1991) afirma que na EA o envolvimento participativo das camadas populares em projetos educativos é importante para que elas não fiquem alheias a atividades que afetem seus cotidianos.

#### 4.5 DESCRIÇÃO DA DISSERTAÇÃO “*EDUCAÇÃO E MEIO AMBIENTE NA BAIXADA FLUMINENSE: UMA PROPOSTA DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL CRÍTICA NUMA ESCOLA MUNICIPAL EM DUQUE DE CAXIAS – RJ*”

Publicada em 2011, pelo IFECT-RJ, em Duque de Caxias, região que apresenta a exclusão inerente ao modelo do desenvolvimento do país. A região tem como problemas o acesso irregular à água e precariedade no tratamento de esgoto, baixa escolaridade e alta mortalidade infantil. O tema escolhido foi a água, devido a problemas de distribuição na cidade e na escola, criação de aglomerações urbanas em rios e córregos, ocupação de margens, despejo de esgoto urbano e industrial, precariedade no tratamento de esgoto, enchentes e suas causas, doenças ligadas à poluição da água, potabilidade e distribuição da água encanada.

O objetivo da pesquisa foi discutir questões ambientais na diversidade de temas, que pudesse alcançar a sociedade do entorno da escola e incentivar a participação de estudantes. A metodologia utilizada foi pesquisa-ação-participativa com todas as etapas de ensino de uma escola, estimulando a participação de todos da comunidade escolar sobre questões de seu entorno, tendo como ferramenta um blog. Na fundamentação teórico-metodológica, a EA é crítica do modelo social economicista e excludente, EA transformadora, segundo Guimarães (2007), propõe desconstrução da mentalidade hegemônica (CARVALHO, 2008), desenvolve perfil emancipatório da educação (MÉSZÁROS, 2008; LOUREIRO, 2003), participação na gestão ambiental, proporciona a construção de valores e não somente a aquisição de conhecimentos (LAYRARGUES, 2006). E permite a compreensão da realidade estudada ao propor uma ação educativa (Tozoni-Reis, 2004).

A relação da EA com a hidrografia e a formação de professores se dá na prática educativa e interativa. A formação de professores se dá por meio de uma dinâmica de contextualização e eleição do tema gerador (água) para propiciar o debate, a pluralidade de conhecimentos, a transversalidade e a interdisciplinaridade no ensino.

A dissertação conclui que a prática inicial de EA na escola de estudo tinha caráter conservador. Depois da aplicação do blog, foi notável a maior participação da comunidade escolar, desvelando o precário acesso à água, e possibilitando uma oportunidade de prática de EA crítica na escola.

A dissertação discute a formação cidadã crítica a partir da EA. Para isto, o blog é utilizado como mecanismo de formação continuada para professores, em que textos eram indicados para nortear os estudos, além de serem publicadas fotos de

dinâmicas. A proposta do blog era criar uma rede de contatos de redes sociais e outras páginas para que ocorresse troca de informações e formação de um repertório de vivências, visando à participação coletiva em EA. As ações buscaram superar as práticas de EA conservadora e preservacionista que eram apresentadas, em geral, nas escolas estudadas. A temática possibilitou discussões sobre consumo, crescimento econômico, direitos, qualidade ambiental, abastecimento, questões que dificultam a educação, funções dos órgãos políticos e suas responsabilidades na questão da água, no que tange a formação de professores.

#### 4.5.1 Análise

O programa de formação continuada foi desenvolvido com o estímulo à protagonização dos estudantes na construção do que se é estudado. Com isso, os próprios estudantes se engajaram em pesquisar e trazer à tona temas para a discussão, o que possibilitou a retroalimentação entre formação de professores e a prática de EA.

A formação continuada de professores priorizou o diálogo com a comunidade escolar, abordou a temática da água de forma crítica, a partir do desenvolvimento de um projeto que gerou grande participação da comunidade ao redor da escola, possibilitou debates, diálogos e apresentações de relatos sobre a história local. Essa dinâmica de participação abrangente da comunidade possibilitou, segundo a autora, a transformação da realidade local, e também a emancipação, dando voz e tornando os estudantes ativos no processo de ensino, assim como estimulando a comunidade local a buscar melhorias na qualidade de vida, sendo desenvolvida em uma linguagem contextualizada, de fácil acesso e democrática.

O estudo analisado apresenta o curso de formação continuada de professores que se desenvolveu de maneira crítica por abranger toda a comunidade local, de forma contextualizada (GUIMARÃES, 2009; LOUREIRO, 2003, 2004, 2013). A proposta enfatizou a autonomia e levou ao debate democrático e acessível questões que possibilitaram entender as desigualdades, a causa do problema

relacionado à água, levando a população a criticar a degradação ambiental e social (LOUREIRO, 2013).

#### 4.6 DESCRIÇÃO DA DISSERTAÇÃO “O DIÁLOGO ENTRE O CONHECIMENTO CIENTÍFICO E O SABER POPULAR SOBRE PEIXES POR PESCADORES E PROFESSORES DE ESCOLAS PÚBLICAS LOCALIZADAS NA PLANÍCIE DE INUNDAÇÃO DO ALTO RIO PARANÁ”

Desenvolvida na UEM, em 2012, a dissertação teve contexto no diálogo entre pescadores e professores. O objetivo da dissertação foi identificar os conhecimentos tradicionais de pescadores sobre as espécies de peixes (ictiofauna) locais, bem como investigar como os professores promovem, em sala de aula, o diálogo entre o conhecimento científico e popular, no que tange à diversidade de peixes, tendo como metodologia entrevistas, observação e análise documental, seguido de curso de formação continuada para professores locais sobre o tema abordado.

Os fundamentos teórico-metodológicos são baseados na proposta freiriana de educação contextualizada com a participação de comunidades tradicionais e EA crítica, por Tozzoni-Reis. EA transformadora de Leff.

As relações entre EA, hidrografia e formação de professores se dá pelo fato de que o conhecimento dos pescadores agrega informações importantes para a prática de EA. Por isso, os cursos de formação continuada foram importantes para debater sobre o diálogo entre os saberes científicos e populares. O estudo conclui que o enfoque foi nas classificações biológicas a partir do saber popular, porém trouxe muitos contextos de história e cultura local. Enfatiza o desenvolvimento de atividades, em que foram lembradas características do contexto, para estimular a criticidade no desenvolvimento de práticas de EA. A apresentação de relatos de pescadores, fotos, e a apresentação da história local foram importantes para o processo.

As conclusões enfatizaram que o curso de formação continuada foi importante para que os professores participantes pudessem perceber que o ambiente é mais amplo do que o conceito de natureza. A autora relata que os professores criticaram a formação escolar baseada na cópia e na memorização de conceitos sem perceber seus significados. Em contrapartida, afirmaram que a sociedade deseja este modelo de organização escolar, mencionaram que os pais não aceitam professores que ministram aulas de forma dialógica, e questionam a ausência de cópia de conteúdos. Ainda assim, os professores ressaltaram a importância do trabalho colaborativo entre eles e os alunos, e entenderam que os temas tem que ser desenvolvidos levando em conta os saberes populares do entorno da escola.

#### 4.6.1 Análise

O estudo teve a pretensão de desenvolver um projeto de EA de forma crítica, estabelecendo o diálogo entre professores e pescadores. O enfoque principal do estudo foi a compreensão da fauna de peixes e suas dinâmicas. O estudo se desenvolveu de forma contextualizada, porém limitou-se muito à disciplina de biologia. Os pescadores participantes do estudo demonstraram-se interessados em descrever características históricas, sociais e econômicas da região, mas estes temas extrapolavam os objetivos do estudo. Considero que a dissertação analisada se aproximou da tendência crítica, ao contextualizar o ensino e promover a emancipação de pescadores e professores, mas, ao limitar-se a conceitos biológicos, assumiu características conservadoras. O modelo de formação continuada de professores foi desenvolvido de forma dialógica, o que estimula novas práticas em sala de aula. A dinâmica fez com que os professores deixassem de se sentir despreparados para a prática de EA (TORALES, 2013), incentivando o desenvolvimento de projetos em EA. A contextualização no processo formativo também estimulou práticas de EA (GUIMARÃES, 2004). Considero que o estudo oscilou entre as tendências críticas e pragmáticas de EA, desenvolvido por meio de palestras idealizando o desenvolvimento sustentável pelo enfoque disciplinar,

cartesiano e empirista (GUIMARÃES, 2009), e por não trabalhar a criticidade com autonomia e emancipação, sem criticar as situações vigentes (LOUREIRO, 2013).

O envolvimento de camadas populares nas discussões sobre as práticas educativas foi importante para que estes grupos tivessem participação, mas o planejamento e execução da formação não contemplou aspectos metodológicos e críticos propostos para a sala de aula.

#### 4.7. DESCRIÇÃO DA TESE “*EDUCAÇÃO AMBIENTAL E GERENCIAMENTO DE RISCOS DE ESCOLAS PRÓXIMAS À PETROBRAS NO MUNICÍPIO DE SANTOS/SP*”

Tese desenvolvida em 2011, pela PUCSP, em uma região de dutovias de petróleo no município de Santos. O objetivo do estudo foi verificar como se dá a EA nas escolas de Santos. Para isso, reuniu estudos em programas de pós-graduação em educação com a participação da Secretaria de Educação de Santos.

A fundamentação teórica do estudo foi da EA como construção de valores, e não aquisição de conhecimento Layrargues (2009), e como transformação, segundo LEFF, 2003 e CARVALHO, 2003) Santos (2008) é citado para EA como emancipação. Além destes, também cita Freire, para que a educação seja desenvolvida de maneira crítica e emancipatória. A formação de professores é relacionada com a EA e a hidrografia na educação como compromisso. O autor analisa o estado da formação dos professores em EA crítica e os problemas ambientais, incluindo a questão da água e considera que há indissociabilidade entre a formação inicial e a continuada.

Na conclusão do trabalho é relatado que a educação como compromisso, analisa o estado da formação dos professores em EA crítica e problemas ambientais, incluindo a questão da água. O autor considera que há indissociabilidade entre a formação inicial e a continuada.

#### 4.7.1. Análise

Na tese são compiladas informações sobre diversas teses e dissertações desenvolvidas sobre a questão das dutovias de Santos, no que se refere à educação em diversas áreas e etapas do ensino, tendo a temática da água não como enfoque principal, mas apenas como um dos resultados da pesquisa. Por isso, esta análise acaba sendo um pouco mais simples do que a de estudos que apresentam a EA para a água de forma principal. É perceptível que há impactos gerados pelas dutovias, que estão em um município litorâneo, e que, mesmo assim, há poucas pesquisas enfocadas na temática da água. E, ainda, não muitas assinalam para aproximações da prática crítica de EA. Em parte, esta situação reflete a água deixando de ser vista como um recurso hídrico natural que pode ter implicações na história, ecologia, saúde, cultura, transporte e sociedade. Por ser uma região portuária, a água está diretamente relacionada a economia, produção e consumo. Bacci e Pataca (2008) afirmam que a crise hídrica tem início no uso da água como mercadoria, quando ela deixa de ser vista como um recurso natural disponível a todas as espécies.

Uma vez que nem todas as pesquisas sejam desenvolvidas em programas de pós-graduação sobre a área, acaba-se percebendo que a economia auxilia a reprodução da ideologia de consumo, inviabilizando a transformação da realidade e emancipação dos habitantes da cidade, principalmente na desigualdade social citada pela autora, afastando-se da criticidade da EA descrita por Loureiro (2013). Ao citar Leff (2003) e Layrargues (2009), a tese busca aproximações com a tendência crítica de EA, pois esses autores assumem que a EA tem potencial transformador e é capaz de pensar em valores, ao invés de se limitar à aquisição de conhecimentos.

#### 4.8 DESCRIÇÃO DA TESE “POR ENTRE AS ÁGUAS DO SERTÃO: CURRÍCULO E EDUCAÇÃO AMBIENTAL DAS ESCOLAS DO JALAPÃO.”

Realizada em 2011, pela PUCSP, em escolas rurais com turmas multisseriadas e poucos instrumentos pedagógicos, o que não se assemelha com as políticas públicas apresentadas por Secretarias de Educação. O objetivo é analisar as percepções de professores das escolas municipais de três municípios da região rural do Jalapão, no Estado de Tocantins.

A fundamentação tem como teóricos da EA Sato (2002), Leff (1997), Sauv  (197), Melo(2000), com ênfase em Loureiro (2009), aproximando-se dos teóricos de abordagem crítica em EA. A tese não apresenta muitos teóricos da forma o de professores, mas analisa como se deu a forma o profissional frente   atua o profissional. Não houve forma o de professores para hidrografia.

Falta de estrutura e escolas multisseriadas dificultam as práticas educativas com a temática ambiental. Os professores, em parte, não tem conhecimento sobre o currículo de suas escolas e nem sempre tiveram oportunidade de participar de sua elabora o. A forma o dos professores, em maioria,   de nível médio, e o autor sugere que a visão deles sobre EA   holística e recursionista, colocando-os na abordagem conservacionista de EA. Os professores relatam que não há incentivos para que a EA seja promovida em sala de aula, e quando ocorre   de forma indireta e disciplinar. A metodologia de ensino   dada com apresenta o de cartazes e palestras. A metodologia de pesquisa ocorreu por meio de questionários aplicados para professores, diretores e secretários de educa o, comparando discursos, no que   dito por gestores com o que   vivido pelos professores.

As conclusões do trabalho afirmam que o discurso de diretores e secretários de educa o não   compatível com o descrito por professores e observado nas escolas. O ensino não ocorre de forma crítica. Na conclusão   ressaltado ainda que há necessidade das universidades locais investirem na forma o docente, principalmente no que tange   EA e hidrografia, além de compreender as diversas formas de ensino.

#### 4.8.1 Análise

A tese apresenta a divergência entre o que é veiculado como política pública e a realidade da educação rural. Os discursos de secretários de educação e diretores relatam que há cursos de formação inicial e continuada de professores, porém os docentes contratados, na maioria, não possuem graduação, atuam em turmas multisseriadas e tem poucos recursos pedagógicos à disposição.

A pesquisa sobre a situação das escolas indicou incompatibilidade entre informações das Secretarias com a realidade das escolas. Enquanto se afirmava que os diretores auxiliavam os professores a incorporar a EA, o autor percebeu que os professores não participaram da formulação do currículo nem dos planejamentos.

Sorrentino (2005) alertou que a EA é uma política pública emancipatória, e a realidade do local de pesquisa mostrou que ela não ocorre minimamente de forma conservacionista.

Os resultados indicaram grande desvalorização dos professores, tanto nas escolas quanto em remuneração. Mesmo assim, eles mostraram interesse em aperfeiçoar a formação para melhorar o desempenho em sala de aula, especialmente voltado para a formação rural, já que os poucos que tiveram acesso ao ensino superior tiveram sua formação voltada apenas para educação em meio urbano. Os professores também afirmaram que não recebiam nenhuma orientação sobre EA, mesmo a considerando importante. Além da EA, eles afirmaram não receber apoio nem sobre informações geográficas locais. A concepção dos professores é de EA conservacionista, não tendo conhecimento sobre propostas críticas e emancipatórias. Quanto à existência de práticas de EA, os entrevistados relataram a falta de tempo, ou que isto era desenvolvido de maneira indireta, e que o fundamental seria ter uma disciplina de EA. Torales (2013) alerta que a falta de preparo para a EA é um dos principais motivos para se afastarem da prática, juntamente a condições organizacionais que dificultam sua realização.

Na conclusão, o autor mostra que os professores com formação inespecífica tiveram muita dificuldade em conseguir compreender o que é EA, como ela se desenvolve, quais são os conceitos de ambiente, além de não conseguirem descrever quais seriam os temas a serem abordados. Também tiveram dificuldade de acesso à informação e de recursos nas escolas, o que restringia ainda mais a atuação dos professores.

Outro fato significativo dessa tese, é que ela foi desenvolvida em uma universidade do Sudeste para questionar uma realidade do Norte do país. Isso pode descortinar a carência de oferta de ensino superior e pesquisa na região, no que se refere à formação de docentes e práticas pedagógicas, refletindo a manutenção de padrões sectários, do pensamento hegemônico, da desigualdade e da falta de autonomia no trabalho, criticada por Loureiro (2013).

#### 4.9. DESCRIÇÃO DA TESE “*AMBIENTALIZAÇÃO CURRICULAR*” NO ENSINO SUPERIOR: O CASO DA UNIVERSIDADE FEDERAL DE RONDÔNIA - CAMPUS DE PORTO VELHO”

Publicada em 2011, pela UNESP, analisa como se dá a formação superior de cursos de graduação da UFRO. O objetivo do estudo é analisar a inserção da temática ambiental em projetos pedagógicos da Universidade Federal de Rondônia, identificando quais temas ambientais têm sido priorizados.

A metodologia utilizada foi estudo de caso, com análise documental de projetos pedagógicos e entrevistas semi-diretivas com professores e diretores de cursos que contemplam a temática ambiental em seus currículos. A fundamentação teórica está alicerçada na teoria da complexidade (MORIN, 2004), na complexidade ambiental (RIOJAS, 2003). A EA é discutida por Loureiro (2006), Tozzoni-Reis (2004) na tendência crítica e Leff (2002), na EA transformadora EA. A EA e recursos hídricos são apresentados por Bacci e Pataca (2008).

A relação da formação de professores com a EA e recursos hídricos se dá juntamente com outros temas referentes ao ambiente, como lixo, multiculturalismo ambiental, economia da Amazônia, justiça ambiental e energia. A formação é dada em disciplinas de EA de alguns cursos de licenciatura.

A conclusão indica que os cursos de Ciências Biológicas e Geografia possuem a maior “ambientalização curricular”, termo utilizado pela autora para conceituar a existência de temas referentes ao ambiente no currículo dos cursos, como descreve em “*A Ambientalização Curricular pode ser compreendida como um*

percurso situado nos debates ambientais e nas práticas que se organizam no currículo universitário” p.36. A autora conclui que a temática ambiental tem sido contemplada na universidade, pois há o “compromisso com as transformações nas relações sociedade natureza” enfocando as temáticas regionais amazônicas. O estudo de “ambientalização curricular” deve estabelecer coerência entre teoria e prática. A questão de recursos hídricos é relacionada à população ribeirinha, construção de hidrelétricas, contexto hidrográfico e cultural, contaminação de águas superficiais e subterrâneas devido a agropecuária e mineração, transmissão de doenças, e problemas estruturais como alagamentos. Cursos de bacharelado, em geral, são voltados para a conscientização ambiental. Por fim, a autora relata que há chances de que tanto os cursos de bacharelado como de licenciatura possam ambientalizar mais seus currículos, possibilitando práticas educativas que possam transformar, de fato, a realidade, e assim, reduzir e eliminar a origem dos problemas, não apenas os remediando ou apresentando.

#### 4.9.1 Análise

A tese se aproximou da tendência crítica e transformadora de EA, refletindo os problemas da pesquisa e da formação de docentes na região Norte do país. Inicialmente pelo fato da pesquisa que contextualiza questões sobre a formação de professores ser desenvolvida em uma instituição do Sudeste, e posteriormente por apresentar resultados que mostram que a formação para EA permanece com perfil disciplinar, e especialmente vinculado às disciplinas de Biologia e Geografia, que remetem à tradição da EA e seu início na tendência conservadora. O pensamento disciplinar segue o ideal do empirismo da modernidade, desenvolvido de forma cartesiana e reducionista (GUIMARÃES, 2009). Mesmo que estas disciplinas apresentassem a maior ambientalização no currículo, elas também foram as que mais se aproximaram de práticas críticas, a almejar a emancipação dos estudantes e professores, mas, ainda assim, tinham um forte perfil pragmático, ao desenvolver projetos pontuais, disciplinares, voltados à mudança de comportamentos em prol do ambiente e saúde, deixando de considerar outras áreas do conhecimento. A temática da água foi desenvolvida juntamente com outras questões ambientais, mas

pareceu articular mais a pluralidade de problemas ambientais e a diversidade de aspectos relacionados à água, como população, zoonoses, diversidade biológica, cultural, transporte e produção de energia. Mesmo que a dissertação afirme que se desenvolve de forma crítica, citando Loureiro (2006) e Leff (1997), percebi algumas incompatibilidades com os discursos desses autores, pois não percebi aspectos de promoção de autonomia (LOUREIRO, 2013), nem crítica ao ensino de forma técnica, que mantém a ideologia vigente (LOUREIRO, 2003, 2004), e não detectei transformações do padrão sectário e desigual da sociedade e da formação de professores.

#### 4.10 ANÁLISE DE TESES E DISSERTAÇÕES

A produção acadêmica analisada concentrou-se nas regiões Sul (duas dissertações) e principalmente Sudeste (três dissertações e três teses). Somente uma dissertação foi desenvolvida no Nordeste. Uma das dissertações desenvolvidas no Sul citou que há carência na formação de professores e na publicação de estudos na região. A região Sudeste, centro econômico do país, específicos onde foram desenvolvidas todas as teses que continham informações sobre a formação de professores para EA em hidrografia. Duas destas teses propuseram questões relativas à região Norte do país, o que pode ser importante como carência de produção acadêmica e formação de professores no que tange à EA na região. Juntamente com o Centro-Oeste, a região Norte não apresentou nenhum estudo relacionado ao foco deste estudo dissertativo. A região Norte, marcada pela hidrografia da Amazônia, e a Centro-Oeste pelo ciclo de cheias do pantanal, necessitam de maior atenção e investimento na formação de professores para EA e também incentivos para pesquisa acadêmica (QUADRO 3).

As publicações foram apresentadas de forma limitada entre os anos de 2010 e 2012. Não houve eventos marcantes no mesmo período que pudessem justificar tal limitação temporal (QUADRO 4).

QUADRO 3 – RELAÇÃO DE ESTUDOS POR REGIÃO DO PAÍS.

Região do país	Nº de publicações
Norte	0
Nordeste	1
Sul	2
Sudeste	6
Centro-oeste	0

FONTE: a autora (elaborado para este estudo), 2016.

Para o país que possui o maior reservatório de água doce do mundo (SUSSEL, 2013), nove teses e dissertações sobre a perspectiva de EA sobre o tema demonstram a escassez de estudos de um tema de tamanha importância.

QUADRO 4 – O período 1997 a 2016 – foi o intervalo de estudo desta dissertação e justificado na seção introdutória.

ANO	1997 a 2009	2010	2011	2012	2013 a 2016
Nº de publicações	0	1	6	2	0

FONTE: a autora (elaborada para este estudo), 2016.

Os estudos que analisaram a formação inicial de professores mostraram que a EA para a hidrografia ainda é desenvolvida de forma disciplinar, não contextualizada, baseada na transmissão de conhecimentos. O consenso entre as teses e dissertações é que a temática da água é minimamente explorada durante a formação para a EA. O que é agravado pelo fato da formação de professores para EA ser precária.

Em geral, a maioria dos professores não se sentia segura para desenvolver práticas de EA pela falta de conhecimento sobre o tema. Esta questão é apresentada por Torales (2013) ao citar que os professores se afastam de práticas

de EA devido a condições que dificultam o seu desenvolvimento, e pelo fato de constatarem que não estão aptos para o exercício.

Outro problema percebido nos estudos analisados foi o desenvolvimento de práticas de EA limitadas a disciplinas, principalmente de Geografia e Biologia, devido ao início da EA ser desenvolvida de forma conservadora, estes cursos já possuem tradição em EA. Guimarães (2009) critica o pensamento hegemônico, empirista, da modernidade, que é reducionista e cartesiano, impedindo inter-relações entre conhecimentos.

Poucos professores tinham visão diferente da conservacionista, derivada da formação inicial de EA, e o conceito de ambiente se aproximava ao de natureza. As práticas de formação continuada foram valorosas, para introduzir novas possibilidades para EA, como demais elementos que estão afetados por questões ambientais, como a degradação ambiental influenciando na degradação humana, promovendo desigualdade e exploração (LOUREIRO, 2013).

Os estudos coadunam teoricamente com as tendências críticas ou transformadoras de EA, porém nem todos se desenvolviam desta maneira. Muitos deles não conseguiram obter a contextualização no ensino por abranger muitas cidades ou escolas para desenvolver projetos. Isso reflete a tradição da tendência pragmática no ensino.

Alguns estudos conseguiram desenvolver projetos de forma crítica, contextualizam o ensino, permitem a participação das camadas populares, abrindo espaço para diálogos democráticos e transversais, possibilitam o trabalho interdisciplinar, conseguem mudar práticas escolares, dão autonomia para professores, alunos e para a comunidade na qual a escola está inserida. O envolvimento de camadas populares em atividades educativas é fundamental para que elas não fiquem alheias a atividades que afetem suas vidas e rotinas (REIGOTA, 1991). Para isto, é necessária a participação cidadã, de forma ética, priorizando a contextualização (REIGOTA, 1995).

Os estudos realizados em cursos de graduação também sugerem transformações nas grades curriculares, não somente nas licenciaturas, mas também em cursos de bacharelado, possibilitando emancipação e autonomia

durante a formação universitária e promovendo o debate entre diversas áreas do saber.

A inclusão do saber popular, com relatos de experiência e representações sociais, foi importante para a aproximação da comunidade à escola. Ato fundamental para que a contextualização seja realizada, trazendo informações sobre a história, cultura, economia, e possibilitando analisar quais são as origens dos problemas ambientais, e trazendo a participação de todos os envolvidos para o debate de propostas para superá-los. Matheus e Sé (2003) ressaltam a importância de relatos de experiência para formação e práticas de EA, principalmente em recursos hídricos.

A questão da água foi pouco trabalhada quando se refere à formação de professores e a EA. A maioria dos resumos lidos sobre a questão da água no ensino tratava de abordagens disciplinares, aspectos físicos, químicos e biológicos relacionados à água. Seus impactos na qualidade de vida, economia, saúde e cultura foram pouco citados.

Os estudos sugerem que há a necessidade de inserir nos cursos de graduação a temática da água em EA, principalmente em licenciaturas, e promover a formação continuada como rotina, assim possibilitando a crítica à situação econômica, excludente vigente, promovendo mudanças no campo ideológico e político, ao questionar o comportamento ideológico dominante (LOUREIRO, 2003, 2004, 2013), que vê a água como mercadoria deixando de ser vista como um recurso hídrico à disposição de todas as espécies.

Assim, a EA pode ser desenvolvida como uma política pública, emancipando professores, alunos e comunidades, estimulando os docentes a participarem da elaboração dos PPP de suas escolas, e introduzindo a temática da água de forma crítica nos currículos.

Por fim, esta seção apresentou os nove estudos analisados. Os resultados indicam que a formação inicial de professores é precária no que tange à EA e hidrografia. Esta temática é desenvolvida de forma disciplinar, conservadora ou pragmática. Há grande associação do tema a Biologia e Geografia. Em geral, os professores não têm formação inicial suficiente, e a formação continuada é

dificultada por entraves administrativos e burocráticos de escolas e secretarias de educação. A maior parte da produção acadêmica se desenvolveu na região Sudeste. As regiões Norte e Centro-Oeste não apresentaram produções acadêmicas.

Em 19 anos de análise, houve poucos estudos referentes ao tema de pesquisa. Estes resultados indicam a necessidade de investir na formação inicial de professores, na adaptação dos currículos universitários para possibilitar a contextualização no ensino e inserir a temática da água na EA, já na formação inicial. Outra questão importante é que a formação continuada tem que se desenvolver de forma prosseguida, visando à transformação da realidade, emancipação, autonomia e criticidade no ensino. Na próxima seção apresento a conclusão frente aos objetivos estabelecidos (o que dizem teses e dissertações brasileiras sobre formação de professores para EA relativas a recursos hídricos e hidrografia?)

## 5 CONCLUSÃO

A partir dos resultados e análises, é possível responder aos três primeiros objetivos deste estudo dissertativo.

Respondendo ao primeiro objetivo de mapear teses e dissertações, é saliente que há poucas produções acadêmicas sobre a formação de professores em EA e hidrografia. Apenas nove estudos apresentaram informações sobre o tema, sendo que sete delas estão na região Sudeste, que é a mais populosa do país (IBGE, 2013), e outros dois de instituições na região Sul. Destes sete estudos desenvolvidos na região Sudeste, dois deles estavam contextualizados a questões do Norte do país. Isso mostra que a falta de oferta de formação acadêmica faz com que a pesquisa seja desenvolvida caso haja condições de deslocamento, dificultando a realização de mais estudos que possam ser transformadores para a região, e que promovam a emancipação dos envolvidos na EA, e autonomia para superar desigualdades. A dificuldade de acesso mantém o padrão sectário desenvolvido pelo modelo econômico vigente.

Todos os estudos têm como pressupostos teóricos a EA crítica e transformadora, porém nem todos conseguiram desenvolver práticas críticas, se aproximando das tendências conservacionista e pragmática de EA. Outro referencial recorrente foi a contextualização segundo Freire, e a criticidade na educação em geral, em que a água pode ser considerada tema gerador para o debate em várias áreas do ensino e do conhecimento.

As abordagens metodológicas, respondendo ao segundo objetivo deste estudo, estiveram classificadas em análise de currículo para a formação inicial, relato de caso de cursos de formação continuada; pesquisa-ação; análise documental de planos diretores e entrevistas semi-estruturadas com docentes; análise de produções acadêmicas referentes à EA; estudos de caso; comparações entre discursos de gestores e professores sobre a prática de EA e hidrografia. Essa diversidade de abordagens metodológicas possibilitou a análise da questão da EA para hidrografia na formação de professores em diversos ângulos, quanto à análise

de formação inicial, desenvolvimento de cursos ou projetos de formação continuada, comparados aos relatos de experiência e relatos de gestores públicos.

O terceiro objetivo busca analisar de como, ou se, a formação para a EA e recursos hídricos está associada à formação docente. Devido à baixa quantidade de estudos referentes ao tema desenvolvidos ao longo de 19 anos, à visão conservacionista, recursista e disciplinar do ensino de hidrografia dos professores participantes da pesquisa e da carência de espaços para o desenvolvimento de práticas formativas em EA, principalmente na temática de hidrografia nos cursos de licenciatura, é perceptível que em todo país são raríssimas propostas de formação inicial para EA e hidrografia na formação docente. Esta proposta é desenvolvida em poucos cursos de formação continuada, que podem ou não conter criticidade no ensino, mesmo que tenham pressupostos teóricos como tais. Conclui-se que são pontuais as propostas formativas de forma crítica de professores para a EA e hidrografia.

Isso reflete a demanda nacional de investir na formação inicial docente, principalmente de forma interdisciplinar, para que a EA e hidrografia deixem de ser trabalhadas exclusivamente pela Biologia e Geografia. A EA para água é um tema gerador transversal e possibilita que o ensino não se limite aos muros da escola.

Os estudos analisados revelaram que as lacunas nesta questão são muitas, entre elas a falta de contextualização do ensino já na formação inicial, a dificuldade de diálogo entre áreas de conhecimento nas graduações e uma formação disciplinar que dificulta o diálogo entre professores para elaborar propostas de EA interdisciplinares. Tanto na formação inicial quanto na continuada, há muita valorização dos saberes científicos, deixando de lado os saberes populares, que são fundamentais para a contextualização do ensino, para que questões sociais, culturais, históricas, sejam apresentadas (LOUREIRO, 2004; LAYRAGUES, 1997). É fundamental que a formação inicial e continuada deem voz às camadas populares, de forma democrática, e que se desenvolvam criticamente, questionando os padrões sectários da sociedade e a desigualdade. O abastecimento e a qualidade d'água são temas geradores (BACCI & PATACA, 2008) fundamentais para que a EA seja trabalhada como política pública.

## 6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A EA para água se faz, geralmente, de forma conservadora, podendo ser pragmática. Há poucos projetos que realmente visam à superação dos problemas em que a instituição está inserida. De forma semelhante, a formação inicial de professores parece não ser desenvolvida segundo os preceitos da EA. Nos trabalhos analisados, há caso de professores que realizaram práticas de EA, mesmo que bem intencionadas, que acabam reproduzindo ideologia de consumo e não a transformação da realidade no ambiente escolar e em seu entorno.

A visão crítica (TOZZONI-REIS, 2006; LAYRAGUES, 1997, 2004; CARVALHO 2004; LOUREIRO, 2004) tem que ser estimulada já nos cursos de graduação, com o preparo de professores para que possam interagir com outras áreas, e que pode ser veiculado já nas disciplinas de formação para EA (GUIMARÃES, 2004). Quanto à formação continuada, é fundamental que seja realizada de forma contínua, e não se enfraqueça em burocracias escolares e governamentais.

É necessário que a EA para água seja um tema trabalhado amplamente, tanto na formação inicial quanto na continuada. A temática da água está conectada a outros temas da EA. A crise hídrica gera crise energética, afeta a qualidade de vida, reduz a produção econômica e denuncia a sociedade do consumo e sua produção de lixo e rastro de poluição. A EA é ferramenta de emancipação para tornar a comunidade capaz de questionar as representações historicamente construídas, buscar a qualidade de vida e indagar as incongruências do modelo econômico vigente. A água é uma questão de vida, abastecimento, salubridade, segurança, transporte, recreação, diversidade biológica, história, cultura, renda e subsistência. É algo de grande presença em nossos cotidianos, mas que acaba sendo despercebida e desvalorizada ao ser vista como um bem de consumo. A incapacidade de perceber o potencial coletivo para a transformação da realidade pode ser recuperada a partir de práticas educativas. A EA tem fundamental papel para que ela possa ser percebida como um recurso natural, e não algo descartável, possibilitando perceber o impacto ambiental, cultural e econômico da crise hídrica, tornar perceptível o desperdício e a poluição como resultados do modo em que é

consumida hoje. Para que os rios não sejam cenários de desigualdades, da marginalização, é preciso que eles sejam vistos, que suas histórias sejam descritas, seus povos sejam ouvidos e que tenham acesso à educação que possibilite ver o todo, promovendo a interdisciplinaridade, transversalidade, emancipação e transformação da realidade. A responsabilidade pelo bem estar de outras espécies e outras pessoas e culturas além da minha vem por meio da transformação da realidade a partir de um movimento comunitário. Qual o nome dos rios e córregos de sua cidade ou bairro? Quais eram as práticas que seus antepassados faziam nessas águas? Você tem certeza que a vala/valeta/valetão por onde escoo o esgoto não é um rio e que tem uma história? Questione-se. Como você pode construir a sua realidade pelos rios que eu não pude brincar?

## REFERÊNCIAS

- ALMEIDA, A. M. O.; SANTOS, Maria F. S. TRINDADE, Z. A. Representações e práticas sociais: contribuições teóricas e dificuldades metodológicas. **Temas em psicologia**. Ribeirão Preto, vol.8, n.3, pp. 257-267. 2000. Acesso em: 22 nov. 2014.
- ASSIS, E. S. A UNESCO e a educação ambiental. **Em Aberto**, Brasília, v. 10, a 49, jan./mar. 1991 Disponível em: <<http://emaberto.inep.gov.br/index.php/emaberto/article/viewFile/761/682>>. Acesso em: mar. 2014.
- BACCI, D. C. e PATACA, E. M. Educação para a água. **Estudos Avançados**. São Paulo, vol.22, n.63, pp. 211-226, 2008. Disponível em:<<http://www.scielo.br/pdf/ea/v22n63/v22n63a14.pdf>>. Acesso em: 03 maio 2015.
- BERNSTEIN, A. **Uma nova preocupação com a água que bebemos**. CECIERJ, química. 2012. Disponível em: <<http://www.educacaopublica.rj.gov.br/biblioteca/quimica/0013.html>>. Acesso em: 20 mar. 2015.
- BRASIL. Panorama da educação ambiental no ensino fundamental / Secretaria de Educação Fundamental / **Secretaria de Educação Fundamental** – Brasília: MEC; SEF, 2001.
- \_\_\_\_\_. Parâmetros Curriculares Nacionais - PCN: Meio Ambiente e Saúde. **Ministério da Educação**. Secretaria da Educação Fundamental. 3a. ed. Brasília, 2001.
- \_\_\_\_\_. **Identidades da Educação Ambiental Brasileira**. Edições MMA Ministério do Meio Ambiente – MMA Centro de Informação, **Documentação Ambiental e Editoração Esplanada dos Ministérios**. 2004.
- \_\_\_\_\_. Plano Nacional de Recursos Hídricos. Síntese Executiva - português / Ministério do Meio Ambiente, Secretaria de Recursos Hídricos. - Brasília: **Ministério do Meio Ambiente**, 2006.
- \_\_\_\_\_. **Educação na diversidade: o que fazem as escolas que dizem que fazem educação ambiental** – Ministério da educação Brasília: Secretaria de Educação Continuada, Alfabetização e Diversidade, 2007.

\_\_\_\_\_. Política de águas e Educação Ambiental: processos dialógicos e formativos em planejamento e gestão de recursos hídricos / Ministério do Meio Ambiente. Secretaria de Recursos Hídricos e Ambiente Urbano; (organização) Franklin de Paula Júnior e Suraya Modaelli. - Brasília: **Ministério do Meio Ambiente**, 2011.

\_\_\_\_\_. Plano nacional de recursos hídricos: Prioridades 2012-2015. **Conselho Nacional de Recursos Hídricos** - CNRH Câmara Técnica do Plano Nacional de Recursos Hídricos – CTPNRH. Organização: Adriana Lustosa da Costa. 2011.

\_\_\_\_\_. Política de águas e educação ambiental: processos dialógicos e formativos em planejamento e gestão de recursos hídricos / 3.ed., rev. e ampl.; Organizadores: Franklin de Paula Junior e Suraya Modaelli. Brasília: **Ministério do Meio Ambiente** /SRHU, 2013.

\_\_\_\_\_. Constituição da Republica Federativa do Brasil, **Casa civil**. Brasília. 1988. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/Constituicao/Constituicao.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Constituicao/Constituicao.htm)>. Acesso em: abr. 2015.

\_\_\_\_\_. Um pouco da História da Educação Ambiental. **Ministério da Educação**. Brasília, sem ano a. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/secad/arquivos/pdf/educacaoambiental/historia.pdf>>. Acesso em: ago. 2015.

\_\_\_\_\_. Presidência da República. **Casa Civil**. Lei n. 9.433, de 8 de Janeiro de 1997. 1997. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/L9433.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L9433.htm)>. Acesso em: abr. 2015.

\_\_\_\_\_. *Histórico mundial. Política de educação ambiental*. **Ministério do Meio Ambiente**, sem ano b. Disponível em <<http://www.mma.gov.br/educacao-ambiental/politica-de-educacao-ambiental/historico-mundial>>. Acesso em: out. 2015.

\_\_\_\_\_. Banco de teses & dissertações. CAPES. Disponível em: <<http://bancodeteses.capes.gov.br/banco-teses/#/>>. Acesso em: jan. 2016.

CAMPOS, R. A. **A educação ambiental e a formação do educador crítico: um estudo de caso em uma escola da rede publica**. Tese de mestrado em educação- PUC Campinas, 2006. Disponível em: <[http://www.bibliotecadigital.puc-campinas.edu.br/tde\\_busca/arquivo.php?codArquivo=90](http://www.bibliotecadigital.puc-campinas.edu.br/tde_busca/arquivo.php?codArquivo=90)> Acesso em: jun. 2015.

CARVALHO, I. C. M. Educação ambiental *crítica: nomes e endereçamentos da educação*. In LAYRARGUES, P. P. **Identidades da educação ambiental brasileira** / Ministério do Meio Ambiente. Diretoria de Educação Ambiental– Brasília: Ministério do Meio Ambiente, 2004.

CAVICHIOLO, C. D.; NEVES, T. F.; ASINELLI-LUZ, A. A representação dos rios em desenhos de crianças do ensino fundamental. **Xi Congresso Nacional de Educação Educere**. Curitiba, 2013. Disponível em: <[http://educere.bruc.com.br/arquivo/pdf2013/7985\\_6368.pdf](http://educere.bruc.com.br/arquivo/pdf2013/7985_6368.pdf)>. Acesso em: 29 dez. 2015.

Diretrizes curriculares para Educação Ambiental. Disponível em: <[http://www.meioambiente.pr.gov.br/arquivos/File/coea/Minuta\\_de\\_Deliberacao\\_DC\\_EA\\_04062013.pdf](http://www.meioambiente.pr.gov.br/arquivos/File/coea/Minuta_de_Deliberacao_DC_EA_04062013.pdf)>. Acesso em: ago. 2016.

FERREIRA, N. S. A. As pesquisas denominadas “estado da arte”. **Educação & Sociedade**, ano XXIII, n. 79, Agosto. 2002.

FORUM INTERNACIONAL DAS ONGs. Tratado de educação ambiental para sociedades sustentáveis e responsabilidade global. Rio de Janeiro, 1995 In: TOZONI-REIS, CAMPOS. M. F. Temas ambientais como “temas geradores”: contribuições para uma metodologia educativa ambiental crítica, transformadora e emancipatória. **Educar**, Curitiba, n. 27, p. 93-110, 2006. Editora UFPR. 2006.

FREIRE, J. T.; NASCIMENTO, M. F. F.; SILVA; S. A. H. *Diretrizes Curriculares de Educação Ambiental: as escolas da Rede Municipal de Ensino de Salvador*. Salvador: SMEC, 2006. Disponível em: <<http://www.educacao.salvador.ba.gov.br/documentos/Diretrizes%20ambientais.pdf>>. Acesso em: 27 set. 2015.

GONZÁLEZ-GAUDIANO, E. J. Atisbando la construcción conceptual de la educación ambiental en México. **Academia Nacional de Educação Ambiental**: México. 2003. Disponível em: <<http://www.anea.org.mx/docs/Gonzalez-AtisbandoFinalCOMIE.pdf>>. Acesso em: nov. 2015.

GUIMARÃES, M. **A formação de educadores ambientais**. Campinas. Editora Papiros. 2004.

GUIMARÃES, M.; FONSECA, L. C.; OLIVEIRA, L. M. T.; SOARES, A. M. D. A pesquisa na formação do educador ambiental. **Revista Com Scientia**. Rio de Janeiro, 2009.

KRASILCHIK, M.; CARVALHO, L. M.; SILVA, R. L. F. **Educação para a sustentabilidade dos recursos hídricos**. 2010. Disponível em <<http://www.abc.org.br/IMG/pdf/doc-814.pdf>>. Acesso em: 20 ago. 2013.

LAYRARGUES, P. P. **Do ecodesenvolvimento ao desenvolvimento sustentável: evolução de um conceito?**. Proposta, Rio de Janeiro, v. 24, n.71, p. 1-5, 1997. Disponível em <<http://files.zeartur.webnode.com.br/200000038-e0ad2e2a19/LAYRARGUES%20Do%20ecodesenvolvimento%20ao%20desenv%20sustentavel.pdf>>. Acesso em: jul. 2016.

LAYRARGUES, P. P. A. **Identidades da Educação Ambiental Brasileira**. Brasília: MMA. 2004.

LEFF, E. **Epistemologia ambiental**. 4 ed. São Paulo: Cortez, 2007.

LOUREIRO, C. F. B. Educação Ambiental Transformadora In: LAYRARGUES, Ph. P. (coord.). **Identidades da educação ambiental brasileira**. Ministério do Meio Ambiente/Diretoria de Educação Ambiental. – Brasília: Ministério do Meio Ambiente, 2004. p. 65-84.

MATHEUS, C.E.; SÉ, J.A.S. Educação Ambiental e Recursos Hídricos: uma abordagem holística e sistêmica de bacia hidrográfica. In: NOAL, F.E.; In: BARCELOS, V.H.L. (orgs.). **Educação Ambiental e Cidadania: cenários brasileiros**. Santa Cruz do Sul - RS: EDUNISC, 2003.

MORALES A. G. M. **Processo de institucionalização da Educação Ambiental. Educação ambiental** / Secretaria de Estado da Educação. Superintendência de Educação. Departamento da Diversidade. Coordenação de Desafios Educacionais Contemporâneos. - Curitiba: SEED – PR., 2008.

MORALES, A. G. M. Processo de institucionalização da educação ambiental: tendências, correntes e concepções. **Pesquisa em Educação Ambiental**, vol. 4, n. 1 – pp. 159-175, 2009.

MORALES, A. G. M. **A formação do profissional educador ambiental: reflexões, possibilidades e constatações**. 2 ed. Ponta Grossa: UEPG, 2009.

POLLI, G. M. KUHNEN, A. Possibilidades de uso da teoria das representações sociais para os estudos pessoa-ambiente. **Estudos de psicologia**. Natal, vol.16,

n.1, pp. 57-64. 2011. Disponível em:  
<<http://www.scielo.br/pdf/epsic/v16n1/a08v16n1.pdf> >. Acesso em: 18 out. 2014.

RAMOS, E. C. **Educação ambiental: evolução histórica, implicações teóricas e sociais. Uma avaliação crítica.** Tese de mestrado em educação: UFPR. Curitiba 1996. Disponível em:  
<<http://dspace.c3sl.ufpr.br:8080/dspace/bitstream/handle/1884/29517/D%20%20ELI%20SABETH%20CHRISTMANN%20RAMOS.pdf?sequence=1>>. Acesso em: set. 2015.

REIGOTA, M. **Meio Ambiente e representação social.** São Paulo: Cortez, 1994.

REIS, L. A. C.; ALLEVATO, N. S. G. Um caminho metodológico para trabalho sobre o Estado do Conhecimento: o ensino da Trigonometria no Ensino Médio. **Revista de Produção Discente em Educação Matemática**, São Paulo, v.1, n.2, pp.176-186, 2012.

RIBEIRO, F. N. **As tessituras da educação ambiental na região do caparaó capixaba: a formação dos sujeitos engajados.** Tese de mestrado em educação. Universidade Federal do Espírito Santo, 2008.

SANTANA, A. C.; FREITAS, D. A. F. Educação ambiental para a conscientização quanto ao uso da água. **Revista Eletrônica do Mestrado em Educação Ambiental.** ISSN 15171256, v. 2, 8, p.1. Janeiro a junho de 2012. Disponível em:  
<<http://www.seer.furg.br/remea/article/view/3113/1784> 2012>. Acesso em: 08 out. 2015.

SATO, M. **Educação Ambiental.** São Carlos: RiMa. 2003.

SATO, M.; CORREIA, I. **Educação Ambiental: Pesquisa e Desafios.** Porto alegre: Artmed. 2005.

SAUVÉ, L. Educação Ambiental: possibilidades e limitações. **Educação e Pesquisa**, São Paulo, v. 31, n. 2, p. 317-322, maio/ago. 2005.

SAUVÉ, L., *et al.* La educación ambiental - una relación constructivista entre la escuela y la comunidad. Montreal: EDAMAZ/UQÀM, 2000. In SATO, M. **Apasionadamente pesquisadora em educação ambiental.** In: *Educação Teoria e Prática*, Rio Claro, v. 9, n. 16/17, p. 24-35, 2001.

SECRETARIA DE ESTADO DE EDUCAÇÃO DE SANTA CATARINA. **Proposta curricular (Educação ambiental)** Santa Catarina, SED-SC, sem ano. Disponível em: <file:///C:/Users/claudia/Downloads/PC-SC\_Educacao\_Ambiental%20(4).pdf>. Acesso em: nov. 2015.

SILVA, R. L. F. **O meio ambiente por trás da tela** – estudo das concepções de educação ambiental dos filmes da TV Escola. Tese (Doutorado em Educação). Faculdade de Educação da USP, São Paulo, 2007.

SOARES, M. *Alfabetização no Brasil – O Estado do conhecimento*. Brasília: INEP/MEC, 1989 in: FERREIRA, N. S. A. As pesquisas denominadas “estado da arte”. **Educação & Sociedade**, ano XXIII, n. 79, Agosto. 2002.

SUSSEL, F.R. **Tilapicultura no Brasil e entraves na produção**. 2013. Disponível em: <ftp://ftp.sp.gov.br/ftppesca/TilapiculturaEntraves.pdf>. Acesso em: out. 2016.

TEIXEIRA, C.; TORALES, M. A. A questão ambiental e a formação de professores para a educação básica: um olhar sobre as licenciaturas. **Educar em Revista**, Edição Especial n. 3/2014, p. 127-144. Editora UFPR Curitiba, Brasil.

TORALES, M. A. **A inserção da educação ambiental nos currículos escolares e o papel dos professores**: da ação escolar a ação educativo-comunitária como compromisso político-ideológico. Repositório Institucional, da Universidade do Rio Grande. Porto alegre, 2013 Disponível em:<http://repositorio.furg.br/handle/1/3948>. Acesso em: maio 2015.

TOZONI-REIS, M. F. C. **Educação ambiental: natureza, razão e história**. Campinas: Autores Associados, 2004.

TOZONI-REIS, M. F. C. Temas ambientais como “temas geradores”: contribuições para uma metodologia educativa ambiental crítica, transformadora e emancipatória. **Educar**, Curitiba, n. 27, p. 93-110, 2006. Editora UFPR. 2006.

ZAKRZEWSKI, S. **Cenários da trajetória da educação ambiental**. In: \_\_\_\_\_. (Org.) **A educação ambiental na escola: abordagens conceituais**. Erechim: URI & EDIFAPES, 2003.